

ESTUDIO DE VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL DEL INSTITUTO DE SALUD DEL NIÑO

INTRODUCCION

El Estudio de Vulnerabilidad Estructural del Instituto de Salud del Niño, constituye el segundo trabajo de aplicación del Módulo N° 2 de la metodología planteada en el estudio de "Vulnerabilidad en Establecimientos de Salud", presentado por OPS/OMS en Diciembre de 1995.

Este segundo trabajo aplicativo, al igual que el primero desarrollado en el Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, está conformado principalmente por dos etapas bien definidas:

Un trabajo de campo y un trabajo de gabinete.

El trabajo de campo consiste en la inspección ocular detallada de cada uno de los ambientes de cada piso de los edificios que conforman todo el hospital.

Se pone especial cuidado en enfatizar los deterioros o daños presentes en columnas, vigas, techos y muros, sean estos portantes de albañilería o muros de tabiquería. También se hacen anotaciones de daños o deficiencias en aspectos arquitectónicos que constituyen un peligro para la libre circulación del público y del personal. Estos deterioros son volcados en las láminas del Anexo que permiten visualizar gráficamente el lugar donde se presentan.

El trabajo de gabinete, ha estado supeditado en gran forma a la información con que se cuenta. Sin embargo, en aquellos edificios que se comportan en base a un sistema de albañilería de muros portantes, es posible determinar la densidad de muros existentes en ambas direcciones. No sucede lo mismo con el edificio de ocho pisos de altura, cuyo comportamiento se basa en un sistema aporticado, y del cual solamente se cuenta con planos arquitectónicos hasta el tercer nivel.

A continuación se presenta una descripción general de los diferentes sectores que conforman el hospital, y el sistema estructural predominante en cada uno de ellos:

- Monoblock o edificio principal, de 8 pisos de altura; tiene un sistema aporticado.
- Zona de Emergencia, sistema aporticado.
- Cuna Jardín, sistema de albañilería de muros portantes.
- Pabellón 7-Infectología, sistema de muros portantes.
- Pabellón 6-Neumología, sistema de muros portantes.
- Servicio de Nefrología, sistema de muros portantes.
- Banco de Sangre, sistema aporticado.
- Lavandería, sistema aporticado.
- Unidad de Cirugía Experimental, sistema aporticado.
- Mantenimiento, sistema aporticado.
- Pabellón I, sistema de albañilería de muros portantes.
- Pabellón II, sistema de albañilería de muros portantes.
- Administración-Dirección, sistema de muros portantes.
- Casa de Fuerza, sistema aporticado.

ANALISIS DE LAS CONDICIONES LOCALES

El Instituto de Salud del Niño se encuentra ubicado en la Av. Brasil, cuadra 6, distrito de Breña. Fue inaugurado el viernes 1º de Noviembre de 1929 durante el gobierno del presidente don Augusto B. Leguía, con el nombre de Hospital Modelo de Niños " Julia Swayne de Leguía". siendo su fachada principal la edificación de 3 pisos donde actualmente funciona la Dirección, ubicada sobre la avenida Brasil. En 1968, en el gobierno del Arquitecto Fernando Belaúnde Terry se realizó la ampliación y remodelación del Instituto, construyéndose nuevos pabellones, entre ellos el monoblock de 8 pisos.

Se considera como área de estudio general al departamento de Lima y los departamentos vecinos; de esta área se analiza brevemente su sismicidad debido a la escasa información técnica local encontrada para el área donde se ubica el hospital. Con ella se llegan a resultados aproximados que brindan una idea de la

influencia de las condiciones locales en el comportamiento y respuesta sísmica de las edificaciones de este instituto.

1. Peligro Sísmico

El cálculo del peligro sísmico se realiza con la finalidad de predecir probabilísticamente las posibles aceleraciones que podrían ocurrir en un lugar determinado.

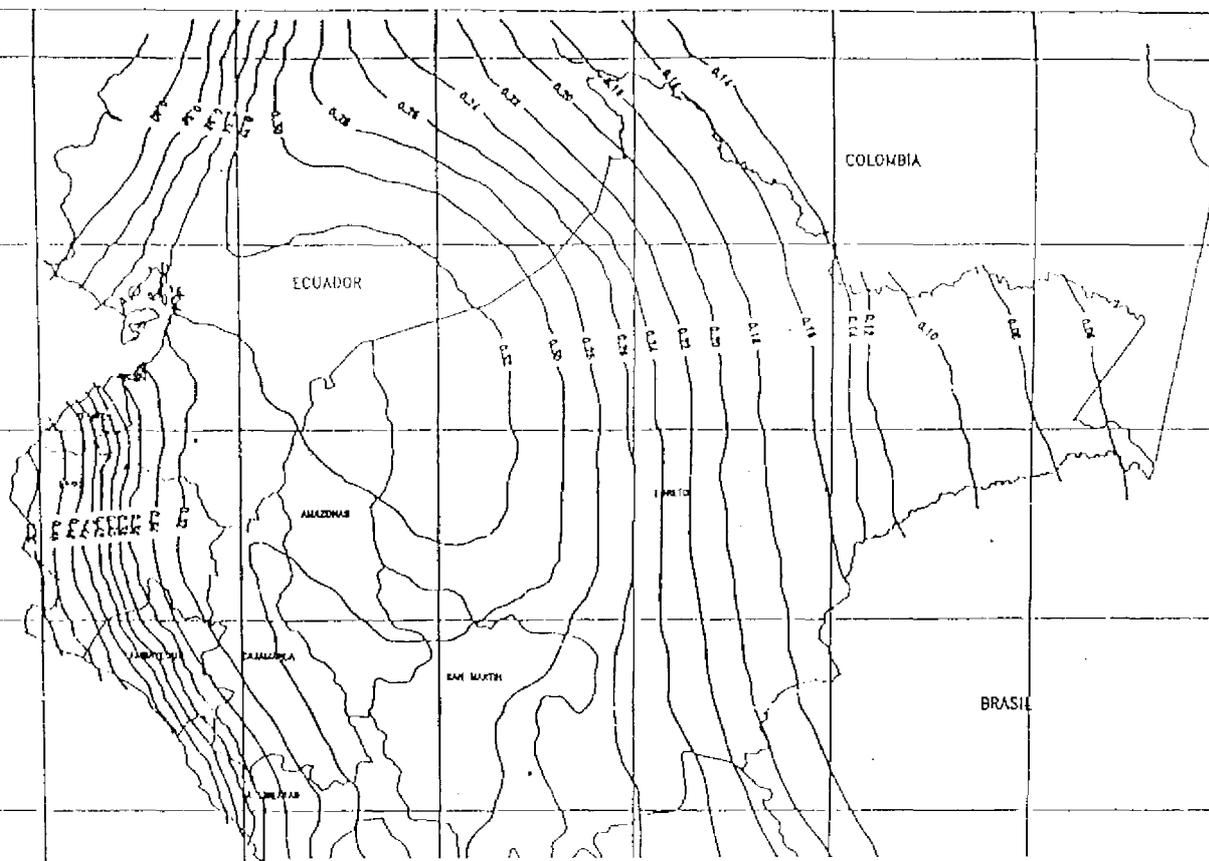
El peligro sísmico se define por la probabilidad de que en un lugar determinado ocurra un movimiento sísmico de una intensidad igual o mayor que un valor fijado. En general, se hace extensivo el término intensidad a cualquier otra característica de un sismo, tal como su magnitud, la aceleración máxima, el valor espectral de la velocidad, el valor espectral del desplazamiento del suelo, el valor medio de la intensidad Mercalli Modificada u otro parámetro.

Castillo (1994) en su trabajo "Peligro Sísmico en el Perú" elaboró mapas de igual intensidad de movimientos máximos del terreno (isoaceleraciones) para tiempos de vida útil de 50 y 100 años con una excedencia de 10%.

Los valores mas altos de aceleraciones máximas obtenidas para el departamento de Lima fueron 0.44g y 0.52g para 50 y 100 años de vida útil respectivamente (láminas N^o 1 y N^o 2). Estos valores de aceleraciones máximas deben considerarse como valores medios esperados en suelo firme, donde no se considera la influencia de las condiciones locales del suelo, ni los efectos de la interacción suelo-estructura.

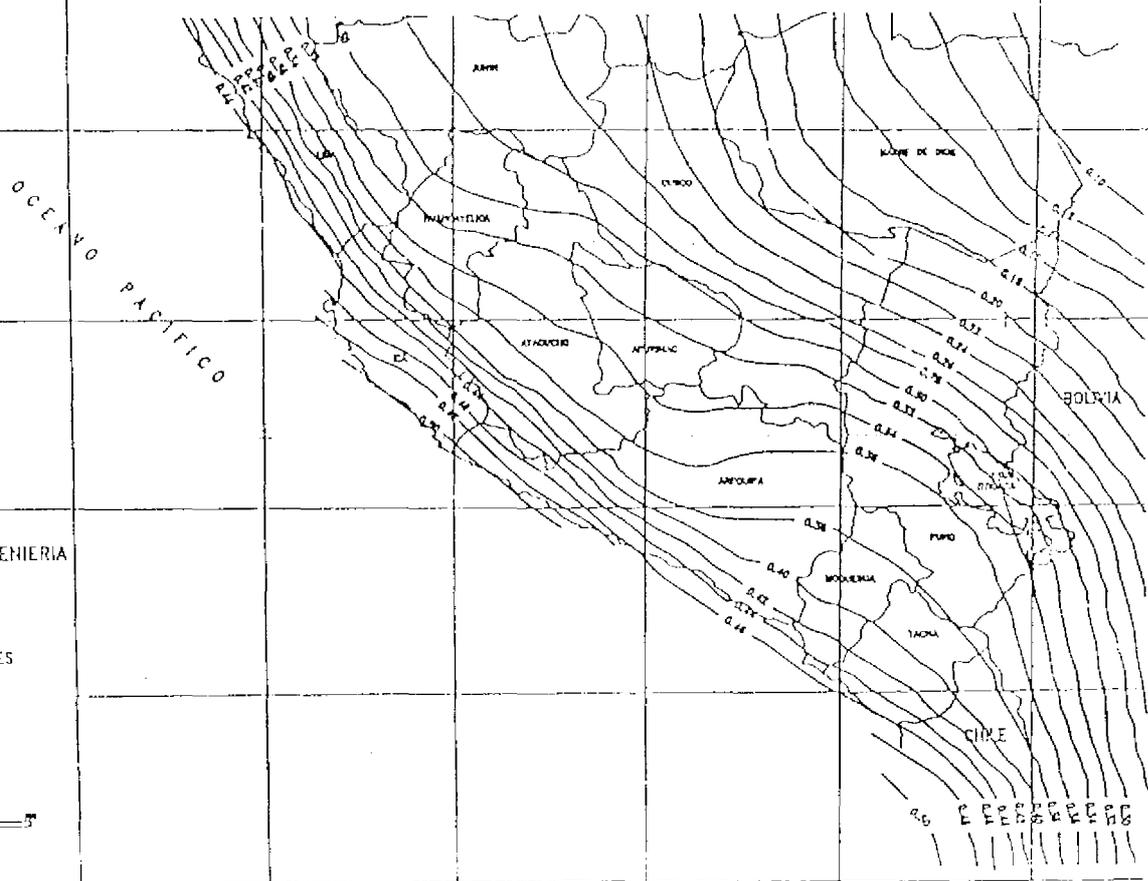
2. Intensidades Sísmicas

La fuente básica de datos de intensidades sísmicas es el trabajo de Silgado (1978), que describe los principales eventos sísmicos ocurridos en el Perú. En base a la información existente se deduce que para el área de influencia existe poca información histórica. Desde el siglo XVI hasta el siglo XIX



**MAPA DE DISTRIBUCION DE ISOACELERACIONES
PARA UN 10% DE EXCEDENCIA EN 50 AÑOS**

Elaborado por : Ing. Jorge Castillo (1994)

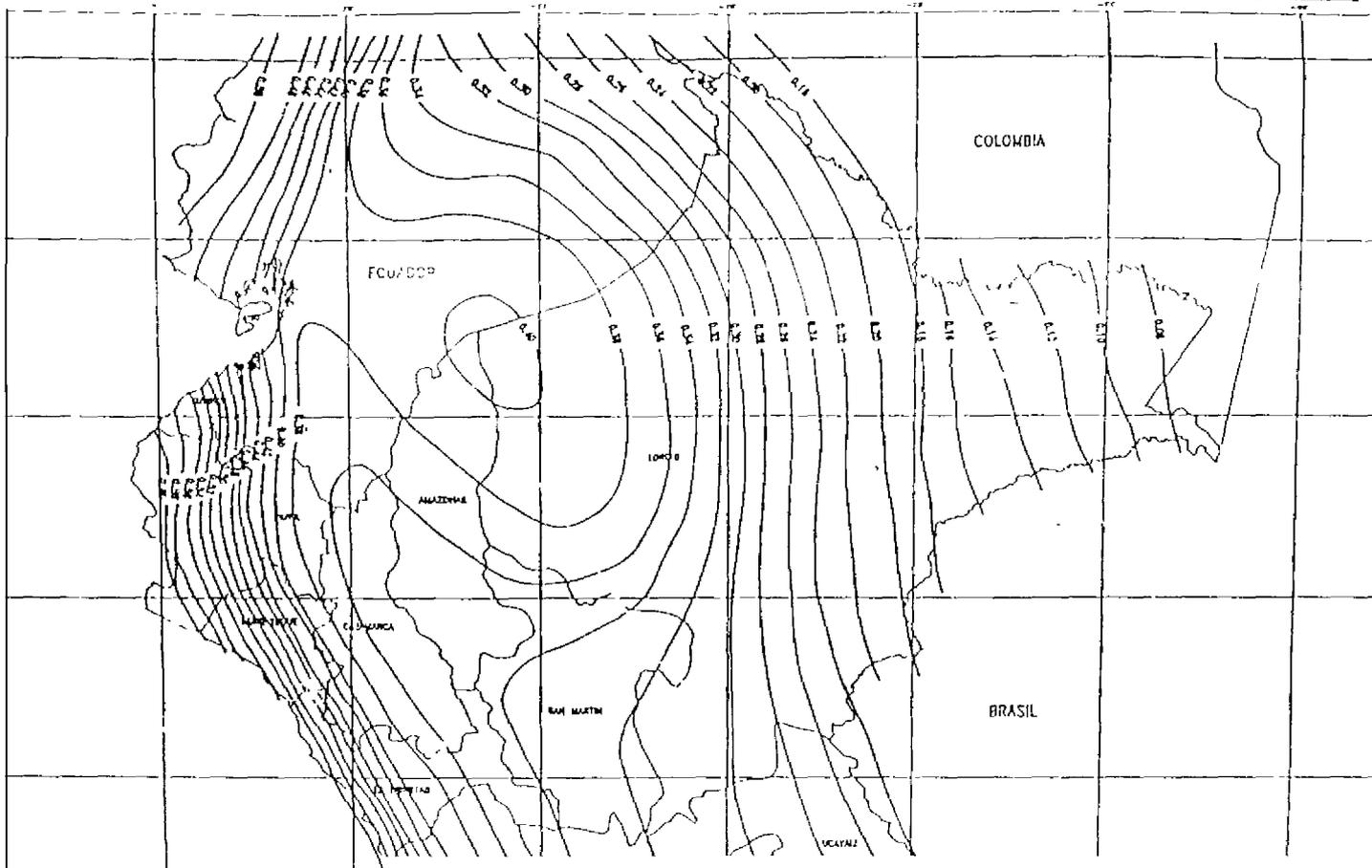


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CISMID
DISTRIBUCION DE ISOACELERACIONES
PARA UN 10% DE EXCEDENCIA
EN 50 AÑOS

DR. J. ALVA, INGEN. J. CASTILLO
1993

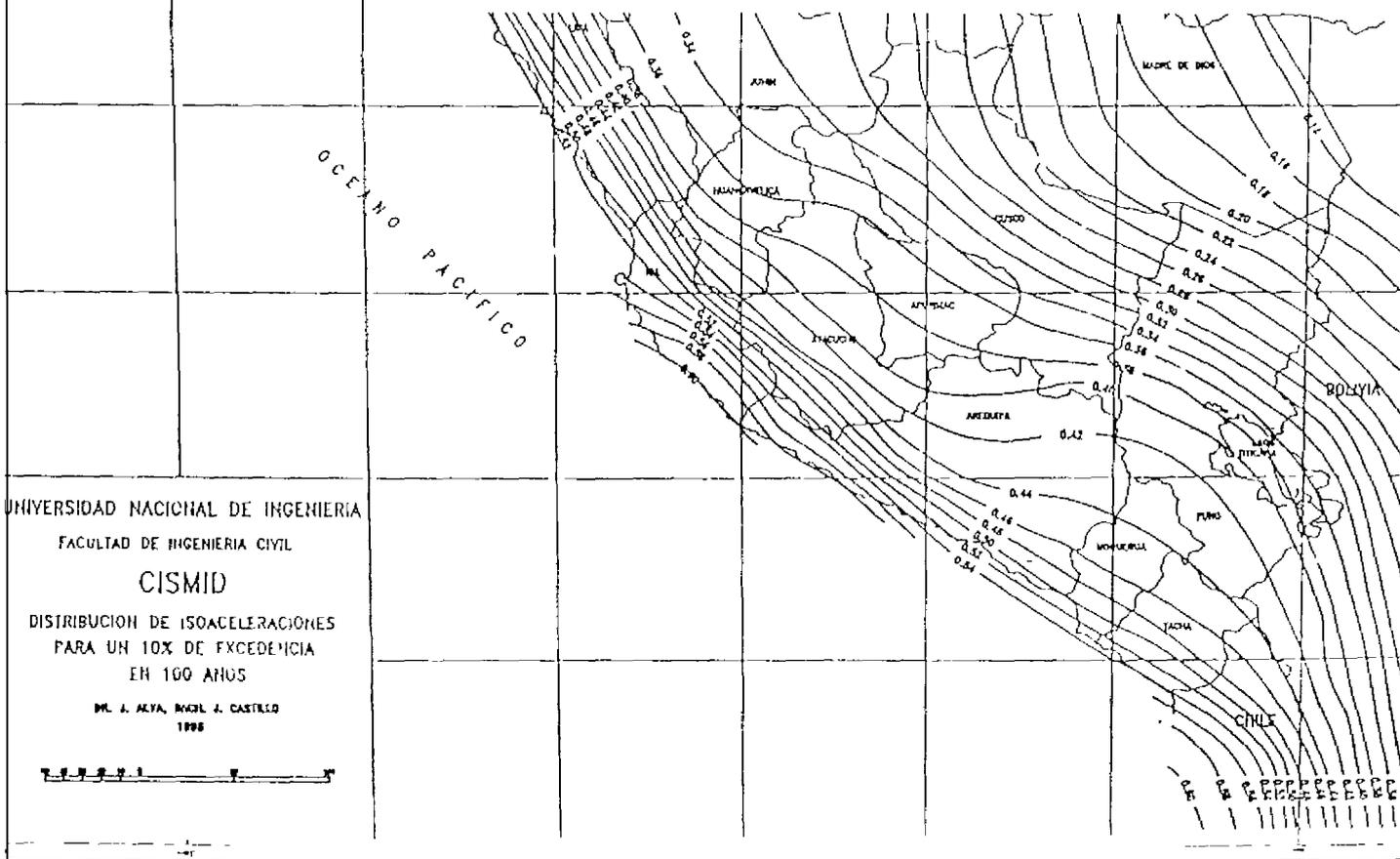


LAMINA N° 1
MAPA DE DISTRIBUCION DE ISOACELERACIONES
PARA UN 10% DE EXCEDENCIA EN 50 AÑOS
Elaborado por : Ing. Jorge Castillo (1994)



**MAPA DE DISTRIBUCION DE ISOACELERACIONES
PARA UN 10% DE EXCEDENCIA EN 100 AÑOS**

Elaborado por : Ing. Jorge Castillo (1994)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
CISMID
DISTRIBUCION DE ISOACELERACIONES
PARA UN 10% DE EXCEDENCIA
EN 100 AÑOS
DR. A. ALVA, ING. J. CASTILLO
1998



LAMINA N° 2
**MAPA DE DISTRIBUCION DE ISOACELERACIONES
PARA UN 10% DE EXCEDENCIA EN 100 AÑOS**
Elaborado por : Ing. Jorge Castillo (1994)

sólo se reportan los sismos sentidos en ciudades principales, pueden haber ocurrido sismos importantes en regiones remotas que no fueron reportados, por lo que la actividad sísmica en referencia no es totalmente representativa.

Los mayores intensidades sísmicas en el área de estudio han sido ocasionadas por los sismos de 1586 (probable intensidad IX M.M.) y 1746 (probable intensidad X-XI M.M.).

Se concluye que de acuerdo a la historia sísmica del departamento de Lima (en un rango de 400 años), han ocurrido sismos de intensidad tan alta como IX en la escala de Mercalli Modificada. En áreas muy cercanas como las ciudades de Chancay y Huaura han ocurrido intensidades máximas de hasta X M.M.

3. Intensidades Sísmicas Posibles en Lima Metropolitana.

Respecto a las intensidades sísmicas en Lima Metropolitana, Kuroiwa (1977) elaboró el mapa de "Distribución de la Probable Intensidad Sísmica en Lima Metropolitana". Esta distribución de Intensidad está básicamente inspirada en las isosistas de los sismos de 1940, 1966, 1970 y 1974, que a pesar de corresponder a eventos con diferentes parámetros fueron bastante similares en lo que se refiere a las intensidades provocadas, haciéndose evidente que las características locales del suelo y geología tienen gran influencia en la distribución de los daños en el área de Lima. En la Lámina N° 3 se presenta dicho mapa. Se concluye que por las condiciones locales que existen en Lima Metropolitana se presentarán posiblemente áreas mayores de intensidades VII y VIII M.M. y áreas menores de intensidad IX M.M.

4. Intensidades Sísmicas Posibles en el Instituto de Salud del Niño.

Como se indicó al inicio, la no existencia de una amplia información técnica local del terreno donde se localizan estas edificaciones dificulta llegar a resultados precisos; sin embargo, con la información técnica general

obtenida del departamento de Lima y el estudio de suelos para la cimentación de los edificios de Emergencia y Diagnóstico por Imágenes del Instituto de Salud del Niño, se pudo obtener resultados aproximados de la respuesta de las condiciones locales existentes.

4.1 Características Geológicas.

Según el Mapa Geológico de Lima (Lámina N^o 4) elaborado por Martínez (1975) el Instituto de Salud del Niño se encuentra ubicado en un área de depósitos aluviales correspondientes al cuaternario que pertenece al gran cono de deyección del Río Rimac, formado por material de acarreo por el río en un tiempo geológico muy largo durante el cuaternario. Es un suelo sedimentario, de aspecto uniforme que puede clasificarse como conglomerado de cantos rodados, gravas y arenas íntimamente mezclados. (Carrillo 1994).

4.2 Características de Suelos.

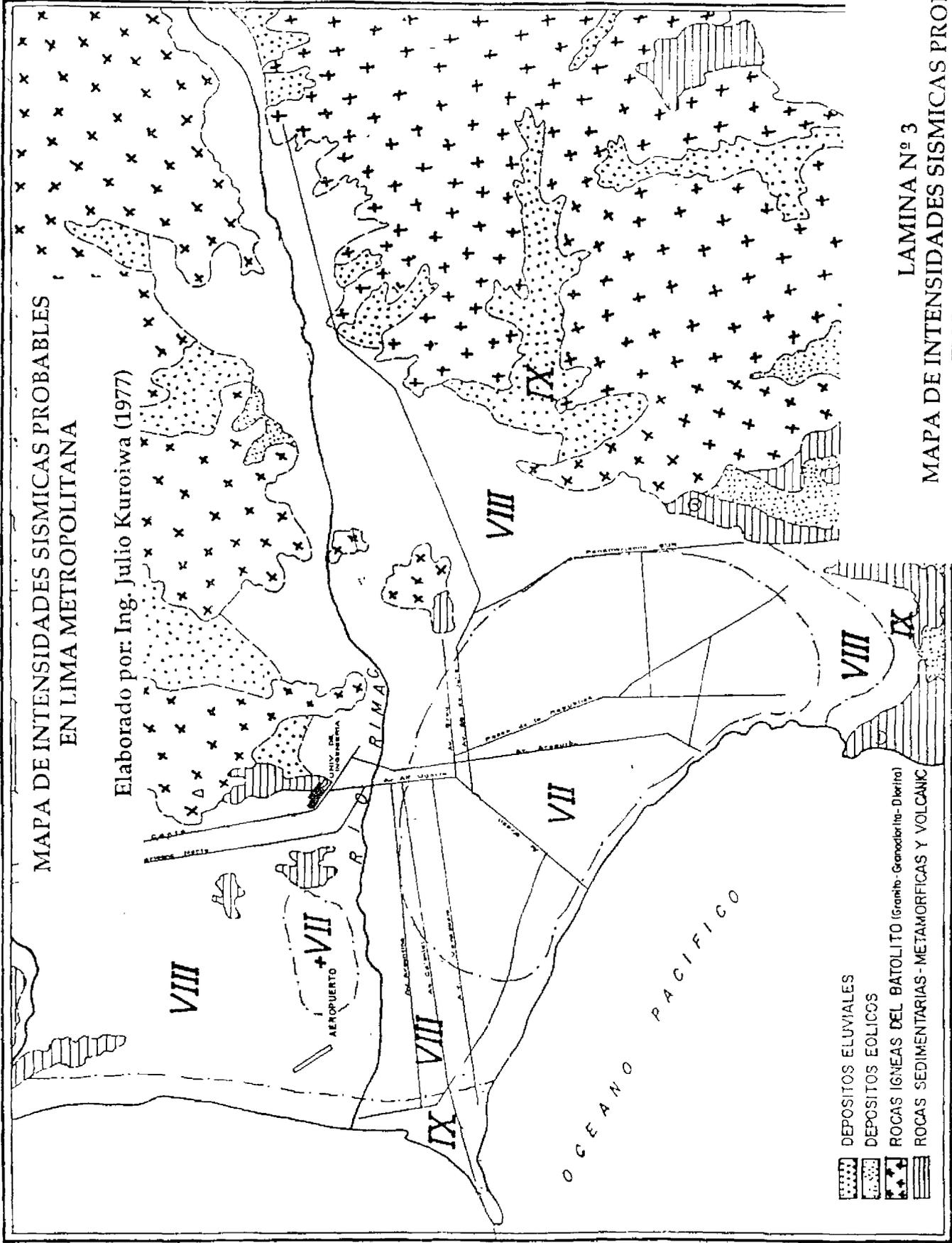
El Mapa de Mecánica de Suelos de Lima (Lámina N^o 5) elaborado por Martínez (1978), permite tener como referencia que el tipo de suelo que se encuentra en las zonas de las edificaciones de estudio son conglomerados más o menos compactos: esto se confirma en el suelo del Instituto de Salud del Niño por el estudio realizado por Carrillo (1994) describiendo el perfil estratigráfico del suelo como una capa superficial de materiales de relleno y arcillas hasta profundidades variable entre 0.9 m. y 1.80 m., para luego aparecer las gravas y piedras empacadas en arena en estado compacto y seco hasta más allá de la profundidad de exploración.

4.3 Intensidades Sísmicas Esperadas

Analizando las características de las condiciones locales encontradas de geología, mecánica de suelos, topografía y en base al Cuadro N^o 1 "Relación del tipo de suelo e Intensidades Sísmicas" (Kuroiwa 1992)

MAPA DE INTENSIDADES SISMICAS PROBABLES
EN LIMA METROPOLITANA

Elaborado por: Ing. Julio Kuroiwa (1977)



- DEPOSITOS ELUVIALES
- DEPOSITOS EOLICOS
- ROCAS IGNEAS DEL BATOLITO (granito-granodiorita-Dierho)
- ROCAS SEDIMENTARIAS-METAMORFICAS Y VOLCANICAS

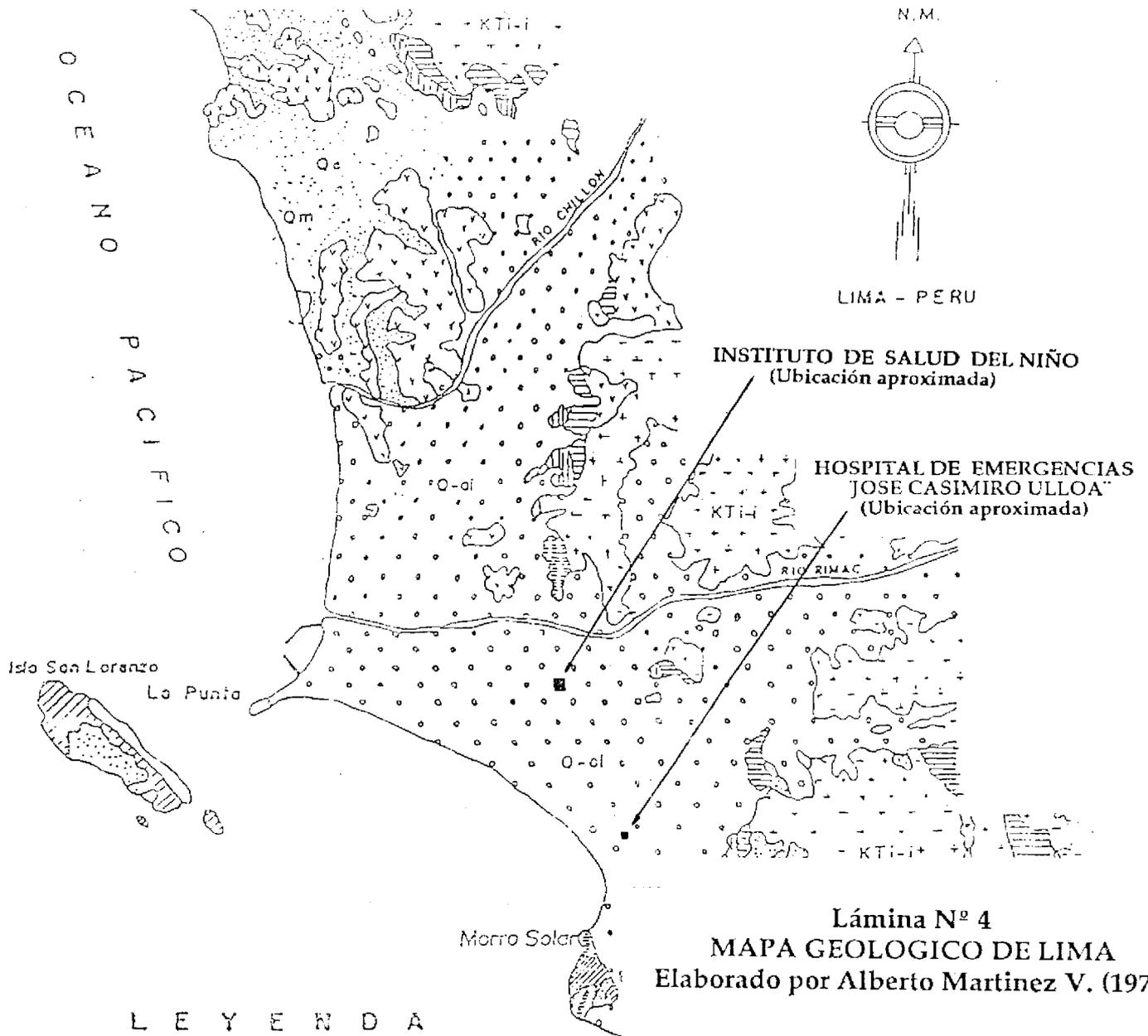
LAMINA N° 3

MAPA DE INTENSIDADES SISMICAS PROBABLES
EN LIMA METROPOLITANA

Elaborado por: Ing. Julio Kuroiwa (1977)

MAPA GEOLOGICO DE LIMA

Elaborado por Alberto Martinez V. (1975)

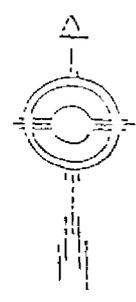


LEYENDA

Cuaternario		Qa	Depósitos eólicos
		Qm	Depósitos marinos
		Q-al	Depósitos aluviales
Cretáceo		KT-i-1	Rocas Intrusivas Granito Granodiorita Diorita, etc
		Fm.	Piedras gordas
		Fm.	Atocongo y facies metamórficas
		Fm.	Pamplona
		Fm.	Marcavilca
		Fm.	Herradura
		Fm.	Salto del Fraile
		Fm.	Puente Piedra

ESCALA GRAFICA
0 5 10 Km.

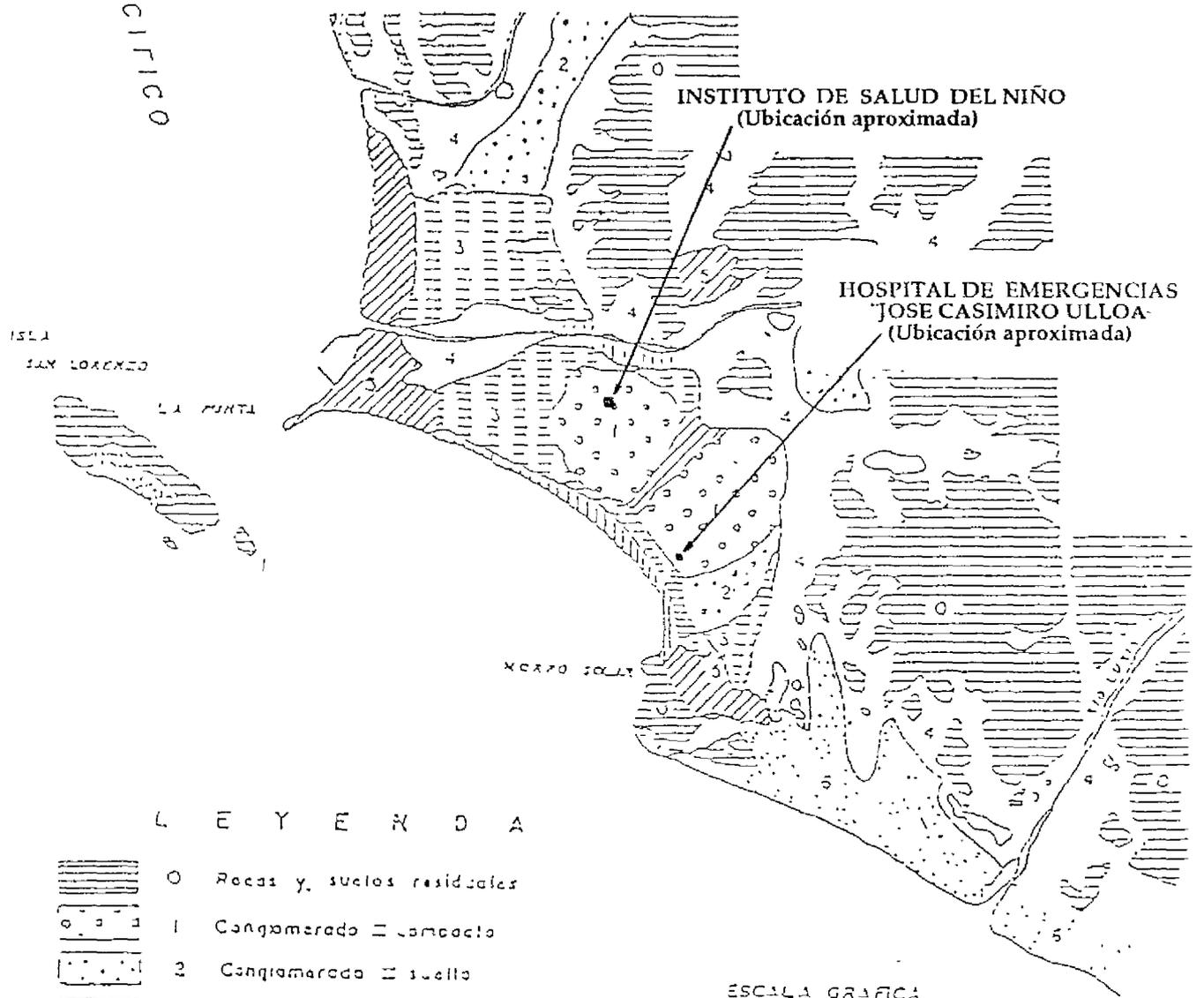
Mapa reducido del
1:100,000



MAPA DE MECANICA DE SUELOS DE LIMA

Elaborado por Alberto Martinez V. (1978)

LIMA - PERU



L E Y E N D A

- 0 Rocas y suelos residuales
- 1 Conglomerado compacto
- 2 Conglomerado suelto
- 3 Conglomerado suelto
- 4 Suelos arrálicos del contacto
- 5 Suelos heterogéneos, arrálicos, finos
- 6 Arenas sálicas y marinas
- 7 Rellenos artificiales en el acantilado

ESCALA GRAFICA
 0 5 10 Km
 MAPA REDUCIDO DE
 1:100,000

de la "Metodología para la Obtención de la Vulnerabilidad en Establecimientos de Salud", identificamos a este suelo como "firme", correspondiéndole una intensidad VII M.M., corroborándose de cierta manera con lo presentado por Kuroiwa (1977) (Lámina Nº 3) indicando que en el área donde se ubican estas edificaciones pueden esperarse intensidades de hasta VII M.M. Sin embargo, los estudios de suelos del Instituto de Salud del Niño han sido realizados en el terreno adyacente a las actuales edificaciones y que funciona actualmente como playa de estacionamiento. El suelo donde están cimentados las diferentes edificaciones del Instituto deben ser del mismo tipo determinado en el estudio, pero pueden tener un mayor contenido de humedad por las filtraciones de agua que pueden existir en las tuberías de desagüe, lo que ocasiona pérdida de resistencia al cortante en el suelo de apoyo y aumenta la capacidad de deformación. Por tal motivo se asume para el Instituto de Salud del Niño una posible intensidad de VII+ M.M.

Como conclusión, el Instituto de Salud del Niño se encuentra ubicado en una zona donde las características de las condiciones locales pueden ocasionar posibles daños en las edificaciones correspondientes a intensidades de hasta VII+ MM.

PROCEDIMIENTO

Para la realización de este estudio se ha empleado la metodología presentada en el estudio "Vulnerabilidad en Establecimientos de Salud", elaborado por García, Lázares y Mesarina, utilizándose la parte correspondiente a la determinación de la Vulnerabilidad Estructural.

Siguiendo los pasos propuestos, se trató de obtener los planos estructurales correspondientes a los ambientes a estudiar; lamentablemente éstos no se encontraron, sólo se obtuvieron planos de arquitectura de todos los pabellones hasta el tercer piso incluyendo sótanos, actualizados a Junio de 1993. No fue posible tampoco, disponer de planos de elevaciones ni de

cortes. Con estos planos se realizó el trabajo habiéndose encontrado que en algunas secciones los planos disponibles no coincidían con la distribución de ambientes existente.

El Instituto de Salud del Niño tiene varias secciones médicas distribuidas en pabellones construidos en diferentes épocas, distinguiéndose que los edificios ubicados en la esquina de la Av. Brasil y la calle Independencia son más antiguos que el llamado Monoblock y sus alrededores.

En el "Plano de distribución de ambientes" (ver anexo "A") se presenta la distribución general de pabellones y ambientes del Instituto.

La ejecución del estudio se dividió en dos partes. Primero, el trabajo de campo en el que utilizándose formatos de encuesta y una inspección detallada se obtuvieron los siguientes datos: características estructurales, material de construcción y presencia de daños de los diferentes ambientes. Segundo, el trabajo de gabinete en el que se trasladaron a los planos la información obtenida en las encuestas elaborándose luego las conclusiones y recomendaciones del presente informe.

TRABAJO DE CAMPO

Siguiendo los pasos indicados en la metodología "Vulnerabilidad en Establecimientos de Salud" se resumen los pasos seguidos en el trabajo de campo.

1. Procedimiento

- a. Con los planos de arquitectura a escala 1:200, se procedió a zonificar los diferentes ambientes procediendo a identificar e independizar las edificaciones de acuerdo a su comportamiento estructural que se indican en el plano "Identificación de edificaciones con comportamiento estructural independiente" (ver anexo).

- b. Con las zonas de trabajo definidas, se procedió a realizar la inspección de los ambientes del hospital, volcando la información en los formatos de encuesta, éstos se aplicaron para cada una de las edificaciones independientes. Se emplearon los formatos de encuesta para edificaciones de albañilería y concreto armado.
- c. La inspección consistió en una revisión detallada del estado físico de muros, vigas, columnas y techos de los diferentes ambientes, identificando así el sistema estructural y el material de construcción empleado.
- d. Los daños encontrados en los diversos elementos estructurales y no estructurales (elementos de tabiquería) han sido señalados en los planos que se presentan en el Anexo "A", éstos son identificados mediante colores según el cuadro N° 3 "Descripción del tipo de daños en elementos estructurales" presentado en la metodología para determinar la Vulnerabilidad en Establecimientos de Salud.

2. Llenado de los formatos de encuesta.

Se utilizaron dos tipos de formatos al haber sido identificados dos tipos de edificaciones: de albañilería (pabellones de Medicina I y II, administrativo y otros) y concreto armado (mantenimiento y vestuarios, el monoblock y el pabellón de Emergencia). El llenado de los formatos se realizó de la siguiente manera:

Pabellón: I y II

Servicios: En el primer piso se encuentran el nuevo servicio de endocrinología, nuevo archivo central, necropsia, aula pediátrica, imprenta, biblioteca. En el segundo piso salas de hospitalización y medicina, cuidados intermedios. En el tercer piso servicio de quemados, servicio de medicina y servicio de dermatología.

Antigüedad: 67 años

Número de pisos: Tres pisos sin sótano.

Altura por piso: Aproximadamente 4 metros.

Altura total: Aproximadamente 12 metros.

Tipo de cimentación: Cimiento corrido de concreto.

Estado de la cimentación: Regular sin asentamientos.

Unidad de albañilería de muros: Ladrillo de arcilla

Revestimiento de muros: Mortero de cemento-arena.

Estado de los muros: Muros con fisuras y grietas. También manchas por filtraciones de agua.

Reforzamiento de muros: Solo amarre de ladrillos en los encuentros de muros, sin refuerzo vertical (columnas), sólo refuerzo horizontal.

Tipo de reforzamiento: Vigas de amarre de concreto armado.

Daños en las vigas: Presencia de fisuras en algunas vigas.

Tipo de techo: Losa aligerada de concreto armado con ladrillos huecos de arcilla.

Daños en el techo: Varios sectores del techo tienen fisuras y/o grietas. Manchas por filtraciones de agua.

Mantenimiento: En general, los diferentes daños que se han presentado en este pabellón a través de los años no han sido debidamente reparados siendo solo ocultados superficialmente mediante una capa de mortero; se han encontrado muchos de estos "resanes" en muros y techos. Las filtraciones de agua que han afectado a muros y techos son debido al mal estado de las tuberías las cuales han sido reparadas parcialmente existiendo muchas manchas de filtraciones que se han pretendido ocultar con pintura, quedando con el tiempo nuevamente visibles.

Pabellón: ADMINISTRATIVO

Servicios: En el primer piso se encuentran la dirección general, subdirección, asistencia médica, servicio, social, rayos x, etc. En el segundo piso abastecimiento, centro de cómputo, programación, odontología, contabilidad, etc. En el tercer piso epidemiología, desarrollo de tecnologías, secretarías, etc.

Antigüedad: 67 años.

Número de pisos: Tres pisos sin sótano.

Altura por piso: Aproximadamente 4 metros.

Altura total: Aproximadamente 12 metros.

Area construida del pabellón:

Tipo de cimentación: Cimiento corrido de concreto.

Estado de la cimentación: Regular sin asentamientos.

Unidad de albañilería de muros: Ladrillo de arcilla

Revestimiento de muros: Mortero de cemento-arena.

Estado de los muros: Muros con fisuras y grietas. También manchas por filtraciones de agua.

Reforzamiento de muros: Solo amarre de ladrillos en los encuentros de muros, sin refuerzo vertical (columnas), sólo refuerzo horizontal.

Tipo de reforzamiento: Vigas de amarre de concreto armado.

Daños en las vigas: Presencia de fisuras en algunas vigas.

Tipo de techo: Losa aligerada de concreto armado con ladrillos huecos de arcilla.

Daños en el techo: Varios sectores del techo tienen fisuras y/o grietas. También manchas por filtraciones de agua.

Mantenimiento: En general, los diferentes daños que se han presentado en este pabellón a través de los años no han sido debidamente reparados siendo solo ocultados superficialmente mediante una capa de mortero, se han encontrado muchos de estos "resanes" en muros y techos. Las filtraciones de agua que han afectado a muros y techos se deben al mal estado de las tuberías las cuales han sido reparadas parcialmente existiendo muchas manchas de filtraciones que se han pretendido ocultar con pintura.

Pabellon: SALUD MENTAL

Servicios: En el primer piso se encuentran consultorios de psicología, psiquiatría, etc. (nota: existen dos ambientes que pertenecen al área de la clínica odontopediátrica). En el segundo piso departamento de estadísticas, control de asistencia, secretaria de personal, etc.

Antigüedad: No se precisa.

Número de pisos: Dos pisos sin sótano.

Altura por piso: Aproximadamente 4 metros.

Altura total: Aproximadamente 8 metros.

Tipo de cimentación: Cimiento corrido de concreto.

Estado de la cimentación: Regular sin asentamientos.

Unidad de albañilería de muros: Ladrillo de arcilla

Revestimiento de muros: Mortero de cemento-arena.

Estado de los muros: Muros con fisuras y grietas. También manchas por filtraciones de agua.

Reforzamiento de muros: Solo amarre de ladrillos en los encuentros de muros, sin refuerzo vertical (columnas), sólo refuerzo horizontal.

Tipo de reforzamiento: Vigas de amarre de concreto armado.

Daños en las vigas: Presencia de fisuras en algunas vigas.

Tipo de techo: Losa aligerada de concreto armado con ladrillos huecos de arcilla.

Daños en el techo: Varios sectores del techo tienen fisuras y/o grietas. También manchas por filtraciones de agua.

Mantenimiento: En general, los diferentes daños que se han presentado en este pabellón a través de los años no han sido debidamente reparados siendo solo ocultados superficialmente mediante una capa de mortero, se han encontrado muchos de estos "resanes" en muros y techos. Las filtraciones de agua que han afectado a muros y techos se deben al mal estado de las tuberías las cuales han sido reparadas parcialmente existiendo muchas manchas de filtraciones que se han pretendido ocultar con pintura.

Pabellón: CLINICA ODONTOPEDIATRICA

Servicios: El primer piso brinda atención al público, existen varios tipos de servicios. En el segundo piso aún no brinda servicio al público.

Antigüedad: No se precisa.

Número de pisos: Dos pisos sin sótano.

Altura por piso: Aproximadamente 4 metros.

Altura total: Aproximadamente 8 metros.

Tipo de cimentación: Cimiento corrido de concreto.

Estado de la cimentación: Buena.

Unidad de albañilería de muros: Ladrillo de arcilla

Revestimiento de muros: Mortero de cemento-arena.

Estado de los muros: Aparentemente en buen estado.

Reforzamiento de muros: Algunos muros sólo con amarre de ladrillos en los encuentros de muros, sin refuerzo vertical (columnas), sólo refuerzo horizontal. La mayoría de muros con refuerzo vertical y horizontal según planos .

Tipo de reforzamiento: Vigas y columnas de amarre de concreto armado.

Daños en las vigas: Sin daños.

Tipo de techo: Losa aligerada de concreto armado con ladrillos huecos de arcilla.

Daños en el techo: Sin daños.

Mantenimiento: Al realizarse inspección se encontró en muy buen estado esta edificación debido a que se ha realizado en ella una remodelación con fecha de inauguración de Julio de 1995, pero se debe tener en cuenta que la remodelación ha sido en los ambientes internos de esta edificación, habiéndose demolido muros de la anterior distribución para colocar otros nuevos, los cuales según planos han sido construidos con reforzamiento horizontal y vertical a diferencia de los anteriores. Existen además 14 columnas de concreto armado de sección cuadrada en ambos pisos que aparentemente soportan parte del techo de esta área.

Pabellón: MANTENIMIENTO Y VESTUARIOS

Servicios: En el primer piso se encuentran la división de mantenimiento con las áreas de carpintería, pintura, electricidad, mecánica, etc. En el segundo piso vestuarios, duchas y servicios higiénicos para el personal técnico femenino.

Antigüedad: Aproximadamente 28 años

Número de pisos: Dos pisos sin sótano.

Altura por piso: Aproximadamente 3.50 metros.
Altura total: Aproximadamente 7 metros.
Tipo de cimentación: Cimiento corrido de concreto.
Estado de la cimentación: Bueno.
Tipo de techo: Losa aligerada de concreto armado con ladrillos huecos de arcilla.
Daños en el techo: Varios sectores del techo tienen fisuras y/o grietas. También manchas por filtraciones de agua.
Muros de corte: Sin muros de corte.
Unidad de albañilería de muros de tabiquería : Ladrillo de arcilla.
Revestimiento de muros: Mortero de cemento-arena.
Estado de los muros: Muros con fisuras y grietas. También manchas por filtraciones de agua.
Mantenimiento: Primer y segundo piso construidos en diferentes épocas, el primer piso se encuentra en mejor estado que el segundo piso. La construcción del segundo piso presenta daños tanto en los elementos estructurales: techo, vigas y columnas, como en la tabiquería.

**Pabellón: BANCO DE SANGRE, BIOQUIMICA,
MICROBIOLOGIA**

Servicios: En el primer piso se encuentran los laboratorios correspondientes a las pruebas de sangre y Banco de Sangre. En el segundo piso, funcionan Bioquímica y los laboratorios de toxicología, inmunoquímica, endoscopia y examen de orina. En el tercer piso, funciona Microbiología y los servicios de bacteriología, virología, inmunología, parasitología.
Antigüedad: 28 años aproximadamente
Número de pisos: Tres pisos y un semisótano.
Altura por piso: Aproximadamente 3 metros.
Altura total: Aproximadamente 12 metros.
Tipo de cimentación: Cimiento corrido de concreto.
Estado de la cimentación: Regular sin asentamientos.
Unidad de albañilería de muros: Ladrillo de arcilla

Revestimiento de muros: Mortero de cemento-arena.

Estado de los muros: Tabiques con leves fisuras. También manchas por filtraciones de agua en las bases de los mismos.

Columnas: 30 cms. x 30 cms.

Daños en las vigas: humedad en algunas vigas.

Tipo de techo: Losa aligerada de concreto armado con ladrillos huecos de arcilla.

Daños en el techo: Manchas por filtraciones de agua.

Mantenimiento: En general, el sistema aporticado de vigas y columnas que sostiene este edificio presenta un buen mantenimiento.

Salvo un fuerte humedecimiento en una de las vigas centrales del primer nivel, no se han encontrado mayores deterioros en las columnas y en las vigas. Los tabiques de ladrillo presentan problemas de humedecimiento en sus bases y algunas fisuras que no comprometen a toda la estructura. Humedad en los techos.

Pabellón: NEFROLOGIA

Servicios: En el primer piso se encuentran los servicios de hemodiálisis, psicología y hospitalización. En el segundo piso, funcionan los ambientes de hospitalización de nefrología.

Antigüedad: No se precisa.

Número de pisos: Dos pisos sin sótano.

Altura por piso: Aproximadamente 3 metros.

Altura total: Aproximadamente 6 metros.

Tipo de cimentación: Cimiento corrido de concreto.

Estado de ~~partición~~ cimentación: Regular sin asentamientos.

Unidad de albañilería de muros: Ladrillo de arcilla

Revestimiento de muros: Mortero de cemento-arena.

Estado de los muros: Muros con leves fisuras.

Reforzamiento de muros: Confinamiento vertical con columnas de concreto armado, y confinamiento horizontal con vigas soleras de concreto.

Tipo de reforzamiento: Vigas de amarre de concreto armado.

Daños en las vigas: No existen.

Tipo de techo: Losa aligerada de concreto armado con ladrillos huecos de arcilla.

Daños en el techo: Varios sectores del techo del primer piso tienen fisuras.

Mantenimiento: En general, los diferentes daños que se han presentado en este pabellón se deben a la presencia de fisuras en los techos y en algunos muros. Estado de conservación aceptable.

Pabellón: LAVANDERIA

Servicios: En el primer piso se encuentran los ambientes de lavado, secado, planchado y otros. En el segundo piso, funciona el taller de costura y el local del sindicato de empleados.

Antigüedad: Aproximadamente 28 años

Número de pisos: Dos pisos sin sótano.

Altura por piso: Aproximadamente 4.50 metros.

Altura total: Aproximadamente 8 metros.

Tipo de cimentación: Cimiento corrido de concreto.

Estado de la cimentación: Bueno.

Columnas: 40 cms. x 40 cms.

Vigas: 40 cms. x 70 cms. y 40 cms. x 60 cms.

Tipo de techo: Losa aligerada de concreto armado con ladrillos huecos de arcilla.

Daños en el techo: Varios sectores del techo tienen fisuras. También manchas por filtraciones de agua.

Muros de corte: Sin muros de corte.

Unidad de albañilería de muros de tabiquería : Ladrillo de arcilla.

Revestimiento de muros: Mortero de cemento-arena.

Estado de los muros: Muros con fisuras. También manchas por filtraciones de agua.

Mantenimiento: El primer piso presenta algunas fisuras en el techo y problemas de filtraciones en los muros. El segundo nivel muestra algunas fisuras en el taller de costura. Estado de conservación regular.

Pabellón: PABELLON 6 - NEUMOLOGIA

Servicios: En el primer piso se encuentran los servicios de neumología y rayos X. En el segundo piso, funcionan algunos ambientes de hospitalización.

Antigüedad: No se precisa.

Número de pisos: Dos pisos sin sótano.

Altura por piso: Aproximadamente 4 metros.

Altura total: Aproximadamente 8 metros.

Tipo de cimentación: Cimiento corrido de concreto.

Estado de la cimentación: Regular sin asentamientos.

Unidad de albañilería de muros: Ladrillo de arcilla

Revestimiento de muros: Mortero de cemento-arena.

Estado de los muros: Muros con fisuras y grietas. Humedad.

Reforzamiento de muros: reforzamiento horizontal a través de vigas soleras de concreto. Carece de refuerzo vertical.

Tipo de reforzamiento: Vigas de amarre de concreto armado.

Daños en las vigas: No existen.

Tipo de techo: Losa aligerada de concreto armado con ladrillos huecos de arcilla.

Daños en el techo: Varios sectores del techo del primer y del segundo piso tienen fisuras.

Mantenimiento: El primer piso presenta un regular estado de conservación, ya que las fisuras en muros y techos son visibles. Asimismo, las filtraciones en los techos son otros deterioros que deben ser atendidos rápidamente. El estado del segundo piso es lamentable. Aunque su funcionamiento es limitado, el mantenimiento de sus muros y techos son bastante deficientes, ya que los problemas de agrietamiento y humedecimiento son notorios.

Pabellón: CAPILLA

Antigüedad: Aproximadamente 28 años

Número de pisos: Un piso sin sótano.

Altura total: Aproximadamente 5 metros.

Tipo de cimentación: Cimiento corrido de concreto.

Estado de la cimentación: Bueno.

Columnas: 30 cms. x 30 cms. aproximadamente.

Vigas: 30 cms. x 50 cms. aproximadamente.

Tipo de techo: Losa aligerada de concreto armado con ladrillos huecos de arcilla.

Daños en el techo: No existen.

Muros de corte: Sin muros de corte.

Unidad de albañilería de muros de tabiquería : Ladrillo de arcilla.

Revestimiento de muros: Mortero de cemento-arena.

Estado de los muros: Muros con fisuras leves a partir de las esquinas de los vanos de las ventanas.

Mantenimiento: Estado de conservación aceptable.

Pabellón: PABELLON 7 - INFECTOLOGIA

Servicios: En el primer piso se encuentran los ambientes de consultorios y hospitalización. El segundo nivel no se encuentra en funcionamiento.

Antigüedad: No se precisa.

Número de pisos: Dos pisos sin sótano.

Altura por piso: Aproximadamente 4 metros.

Altura total: Aproximadamente 8 metros.

Tipo de cimentación: Cimiento corrido de concreto.

Estado de la cimentación: Regular sin asentamientos.

Unidad de albañilería de muros: Ladrillo de arcilla

Revestimiento de muros: Mortero de cemento-arena.

Estado de los muros: Muros con fisuras y grietas. Humedad.

Reforzamiento de muros: reforzamiento horizontal a través de vigas soleras de concreto.

Tipo de reforzamiento: Vigas de amarre de concreto armado.

Daños en las vigas: No existen.

Tipo de techo: Losa aligerada de concreto armado con ladrillos huecos de arcilla.

Tipo de techo: Losa aligerada de concreto armado con ladrillos huecos de arcilla.

Daños en el techo: Manchas por filtraciones de agua y picado por pase de tuberías sin resane adecuado.

Mantenimiento: En general, el sistema aporricado de vigas y columnas que sostiene este conjunto presenta un estado de conservación aceptable. Salvo fuertes humedecimientos en algunas vigas del sótano, no se han encontrado mayores deterioros en el esqueleto de la estructura. Los tabiques de ladrillo presentan problemas de humedecimiento en sus bases y algunas fisuras que no comprometen a toda la estructura. Fuerte humedad en los techos del sótano.

Pabellón: MONOBLOCK

Servicios: En el sótano se encuentran los archivos de historias clínicas, los ambientes de preparación de alimentos, los comedores de médicos y del personal, los ambientes de fórmulas lácteas y cámaras frigoríficas. En el primer piso, además del hall principal de espera, se encuentran los consultorios traumatología, oftalmología, y los ambientes de informes y admisión general. El segundo piso ofrece consultorios de medicina, urología, hematología, nefrología y rehabilitación que incluye un gimnasio y electroterapia. El tercer piso cuenta con ambientes de hospitalización de cardiología y neuropediatría. El cuarto y quinto piso tiene ambientes de hospitalización. En el sexto piso funciona la Unidad de Cuidados Intensivos y en el sétimo piso, el Centro Quirúrgico.

Antigüedad: 28 años aproximadamente

Número de pisos: Ocho pisos y un sótano.

Altura por piso: Aproximadamente 3 metros.

Altura total: Aproximadamente 27 metros.

Tipo de cimentación: Cimiento corridos y zapatas.

Estado de la cimentación: Regular sin asentamientos.

Unidad de albañilería de muros: Ladrillo de arcilla

Revestimiento de muros: Mortero de cemento-arena.

Estado de los muros: Tabiques con algunas presencias de humedad, especialmente en el sótano y en la base de los muros. También se notan algunas muy leves fisuras.

Columnas: 45 cms. x 65 cms., 80 cms. x 85 cms., 60 cms. x 65cms., 65 cms. x 85 cms., 85 cms. x 95 cms.

Daños en las vigas: humedad en algunas vigas, especialmente en el sótano.

Tipo de techo: Losa aligerada de concreto armado con ladrillos huecos de arcilla.

Daños en el techo: Manchas por humedad y picado por pase de tuberías sin resane adecuado en el sótano.

Mantenimiento: En general, el sistema aporricado de vigas y columnas que sostiene este conjunto presenta un estado de conservación aceptable, sin la presencia de fisuras en vigas y columnas. Sin embargo, existen fuertes humedecimientos en algunas vigas y columnas de los ambientes de preparación de alimentos y en fórmulas lácteas del sótano. Fuerte humedad en los techos del sótano.

Pabellón: NEUROLOGIA, ENDOCRINOLOGIA

Servicios: En el sótano se encuentran los depósitos de víveres. En el primer piso funcionan consultorios de neurocirugía, cirugía general, reumatología, gastroenterología, dermatología, odontología. En el segundo piso, los servicios de neurología y endocrinología.

Antigüedad: Sin precisar.

Número de pisos: Dos pisos y un sótano.

Altura por piso: Aproximadamente 3 metros.

Altura total: Aproximadamente 9 metros.

Tipo de cimentación: Cimiento corridos y zapatas.

Estado de la cimentación: Regular sin asentamientos.

Unidad de albañilería de muros: Ladrillo de arcilla

Revestimiento de muros: Mortero de cemento-arena.

Estado de los muros: Tabiques con alguna presencia de leves fisuras.

Columnas: 45 cms. x 45 cms.

Daños en las vigas: No se encontraron.

Tipo de techo: Losa aligerada de concreto armado con ladrillos huecos de arcilla.

Daños en el techo: Manchas por humedad en el sótano.

Mantenimiento: En general, el sistema aporticado de vigas y columnas que sostiene este conjunto presenta un estado de conservación aceptable. Humedad en los techos del sótano y fisuras en el techo del segundo nivel. Algunas fisuras y problemas de humedad en la tabiquería del primer piso.

3. Descripción de los Daños Encontrados

3.1 Pabellones de Medicina I y II:

Constituyen estructuralmente una sola edificación y es uno de los edificios más antiguos del hospital. Tiene 3 pisos de altura y está edificado a base de un sistema de muros portantes de albañilería de 30 cms. de espesor en promedio con amarre entre los muros sin columnas, con vigas de concreto armado y losa aligerada de concreto armado con ladrillos huecos de arcilla y viguetas de concreto armado. Existen algunos muros de ladrillo que están reforzados con mochetas del mismo material, las cuales tienen una sección promedio de 30 cms. x 60 cms., y que aparentan la existencia de columnas de concreto armado. La altura de cada piso es de 4 metros aproximadamente.

Sólo en la zona central de cada pabellón existen columnas de concreto armado, las cuales sostienen a los pasadizos del segundo piso.

El estado de conservación en muchos sectores de ambos pabellones es deficiente, habiéndose detectado la presencia de numerosas fisuras en muros y techos, siendo de mayor

preocupación una fisura hallada en el pasadizo exterior del segundo nivel del pabellon de medicina I, que atravieza una de las vigas de concreto. Los problemas de humedad en paredes y techos, es otro factor importante que contribuyen al debilitamiento de las estructuras.

En la actualidad, algunos de los ambientes del primer piso del pabellon de medicina I que colinda con el jardín que separa del pabellón de medicina II, se encuentran en pleno trabajo de remodelación; en estos ambientes se han derribado muros portantes, habiendo sido reemplazados por pórticos internos de concreto armado aislados del sistema estructural original. En dicha remodelación se ha podido constatar el sistema constructivo y el tipo de ladrillo original empleado en la edificación.

A continuación se describen los principales daños encontrados en cada uno de los pisos de cada pabellon:

PABELLON DE MEDICINA I

PRIMER PISO

Morgue:

- Losa aligerada del techo con fisuras.
- Techo con manchas de humedad.

Secretaría del servicio de patología:

- Losa aligerada del techo con fisuras.

Jefatura:

- Losa aligerada del techo con fisuras.
- Muro con fisuras.

Ambiente de proyección de slides:

- Losa aligerada del techo con fisuras.
- Muros con fisuras.

Secretaría:

- Losa aligerada del techo con fisuras.
- Muro con fisuras.

Cuarto de servicio:

- Muro con fisuras

Hall de ingreso colindante con la calle:

- Muro con fisuras alrededor de la puerta actualmente clausurada.

Autopsia:

- Techo con manchas de humedad.

Servicio social:

- Techo con manchas de humedad.

Laboratorio:

- Techo con manchas de humedad.

Servicios higiénicos:

- Techo con manchas de humedad.

Museo anatómico de corazones:

- Parte inferior de los muros humedecidos.

Pasadizo exterior:

- Muro humedecido en el sector contiguo a vestuario.