

DIAGNOSTICO DEL MONOBLOCK DE 8 PISOS

El monoblock está edificado mediante un sistema aporticado y tiene 8 pisos de altura y un sótano. Fue construido en 1966 y puesto en servicio en 1968.

El monoblock en sí está conformado por dos edificios, ambos de 8 pisos de altura. El primero de ellos (Block 1), que da a la fachada de la Av. Brasil tiene 420 m² de área construida por nivel; el segundo (Block 2) tiene 616 m² de área construida.

Las condiciones para un análisis más completo de esta edificación no fueron las más adecuadas. No se pudo disponer de los planos estructurales de este edificio para tener una referencia del tipo de estructuración y refuerzo empleado en su edificación. Tampoco estuvo a disposición los planos de arquitectura de los 8 pisos. Tan sólo se ha dispuesto de los planos de distribución en planta del sótano y de los tres primeros pisos. En esta situación se efectuó un levantamiento de daños y deterioros existentes que ya fue descrito con anterioridad, y el cálculo del promedio de esfuerzos cortantes del primer nivel.

El promedio de esfuerzos cortantes es la relación entre el peso total sobre el piso considerado entre la suma de las áreas en planta totales de las columnas y muros en la dirección de análisis. Este índice tiene el significado de la fuerza cortante promedio de todos los elementos verticales resistentes a las cargas sísmicas debido a una aceleración horizontal uniforme igual a la aceleración de la gravedad.

Se efectuaron los cálculos correspondientes determinando las áreas de todas las columnas y muros existentes. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Block 1:	Area total por piso = 420 m ²	
	Area de columnas + muros:	Dirección X = 207,525 cm ² Dirección Y = 210,425 cm ²
	Esfuerzos Cortantes:	Dirección X = 16.19 kg/cm ² Dirección Y = 15.97 kg/cm ²

Block 2:	Area total por piso = 616 m ²	
	Area de columnas + muros:	Dirección X = 252,050 cm ²
		Dirección Y = 169,550 cm ²
	Esfuerzos Cortantes:	Dirección X = 19.55 kg/cm ²
		Dirección Y = 29.07 kg/cm ²

Los resultados obtenidos indican que los elementos verticales del primer nivel están soportando adecuadamente la carga sísmica, aunque sin mucha holgura, especialmente en el caso de la dirección Y del Block 2, donde la escasez de muros en esa dirección hace que el esfuerzo cortante sea elevado. Se reitera que la falta de información adecuada fue un inconveniente para efectuar un análisis con más precisión de este importante sector del hospital.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO DE VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL

Las edificaciones de albañilería analizadas en el presente trabajo presentan un alto nivel de vulnerabilidad debido a que presentan las características de edificaciones no-sísmicamente resistentes detalladas en la metodología "Vulnerabilidad en Establecimientos de Salud" desarrollada por OPS/OMS en 1995. A continuación se detalla el nivel de vulnerabilidad por cada edificación estudiada:

1. Pabellones de Medicina I y II, Administrativo, de Salud Mental, Neumología, Infectología y Nefrología

Estas edificaciones presentan las características de una edificación tipo 2 "sísmicamente débil", muros de ladrillos de arcilla unidos con mortero de arena-cemento y amarre entre muros sólo con ladrillos sin columnas de concreto armado; aparentemente existen vigas soleras que constituyen el único refuerzo de tipo horizontal en los muros, con techo rígido de concreto reforzado aligerado con ladrillos huecos de arcilla y con baja densidad de muros en el primer piso en ambos sentidos (Medicina I y II: $a_x = 5.4 \text{ cm/m}^2$ y $a_y = 6.3 \text{ cm/m}^2$, Administrativo: $a_x = 7.9 \text{ cm/m}^2$ y $a_y = 6.1 \text{ cm/m}^2$, Salud Mental: $a_x = 12.8 \text{ cm/m}^2$ y $a_y = 12.2 \text{ cm/m}^2$, Neumología: $a_x = 7.02 \text{ cm/m}^2$

y $a_y = 7.79 \text{ cm/m}^2$, Infectología: $a_x = 7.35 \text{ cm/m}^2$ y $a_y = 8.49 \text{ cm/m}^2$, Salud Mental: $a_x = 8.22 \text{ cm/m}^2$ y $a_y = 4.71 \text{ cm/m}^2$). Actualmente presentan muchos fisuramientos y agrietamientos de diferentes magnitud en diversos sectores de los techos y en los diversos muros (ver planos adjuntos en el anexo) siendo el segundo piso del edificio administrativo y el segundo piso del pabellón de neumología, los más afectados. Estos daños pueden haberse producido, entre otros factores, a causa de los sismos ocurridos en Lima Metropolitana (1940, 1966, 1970 y 1974). Cada sismo ha ido incrementando los daños ya que éstos no han sido reparados adecuadamente y en su debida oportunidad. Asimismo, muchos muros y sectores de los techos presentan manchas de humedad causadas por las filtraciones en las tuberías de agua y desagüe; esta humedad posiblemente está afectando el acero de construcción en las zonas de concreto armado (viguetas de los techos, por ejemplo). En conclusión, estas edificaciones presentan un nivel de vulnerabilidad alto.

2. Clínica Odontopediátrica.

Esta sección ha sido recientemente remodelada (servicio inaugurado en julio de 1995), habiendo sido cambiada la distribución de ambientes en los dos pisos. Según los planos, esta nueva remodelación está compuesta por muros confinados de albañilería de ladrillos de arcilla; este confinamiento es a base de vigas soleras y columnas de concreto armado y soportan su propio peso, por lo que trabajan sólo como elementos de tabiquería. No se puede establecer con exactitud el sistema estructural en este ambiente ya que los nuevos muros levantados no soportan el techo, el cual aparentemente está soportado por 14 columnas de concreto armado de sección cuadrada de 40 x 40 cms. que existen en los dos pisos y por muros perimétricos que no han sido demolidos. Se necesita mayor información para poder determinar qué tipo de edificación es y de este modo determinar su nivel de vulnerabilidad.

3. Mantenimiento y Vestuarios.

Edificación de pórticos de concreto armado de dos pisos con mayor rigidez lateral en el sentido de los pórticos principales (columnas con vigas peraltadas)

y menor rigidez lateral en el sentido de los porticos secundarios (columnas con vigas chatas). Esta característica lo identifica como una edificación tipo 2 "sísmicamente debil". Existe una clara diferencia de calidad en la construcción del primer y segundo piso. En el segundo piso las secciones de las columnas son menores que las del primer piso y existen fisuras en los muros, vigas y el techo en mayor cantidad que el primer piso, además se han ubicado ventanas altas en este segundo piso originando columnas cortas que serían de mayor peligro si se construye un tercer piso. Por lo anteriormente expuesto se determina para esta edificación un nivel de vulnerabilidad alto.

4. Banco de Sangre, Bioquímica, Microbiología

Edificación de pórticos de concreto armado de cuatro pisos con mayor rigidez lateral en el sentido de los pórticos principales (columnas con vigas peraltadas) y menor rigidez lateral en el sentido de los porticos secundarios (columnas con vigas chatas). Presenta una geometría regular en las dos direcciones. 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. Por lo anteriormente expuesto se determina para esta edificación un nivel de vulnerabilidad medio a bajo.

5. Lavandería.

Edificación de pórticos de concreto armado de dos pisos de altura, con columnas de 40 cms. x 40 cms. y vigas principales de 40 cms. x 70 cms. y de 40 cms. x 60 cms. En general, el sistema aporticado de vigas y columnas que sostiene este edificio presenta un regular mantenimiento. Varios sectores del techo tienen fisuras. También presenta manchas por filtraciones de agua, sobretodo en los muros. Por lo anteriormente expuesto se determina para esta edificación un nivel de vulnerabilidad medio.

6. Capilla

Edificación de pórticos de concreto armado de un piso de altura, con columnas de 30 cms x 30 cms. y vigas principales de 30 cms. x 50 cms. aproximadamente. En general, el sistema aporticado de vigas y columnas que sostiene este edificio presenta un buen estado de conservación. No presenta daños visibles en el techo, pero sí algunas fisuras en la tabiquería lateral. Se concluye para esta edificación un nivel de vulnerabilidad bajo.

7. Emergencia

Es un edificio de pórticos de concreto armado de tres pisos y un sótano con una antigüedad aproximada de 28 años. El sistema estructural predominante es de pórticos de vigas y columnas de 45 cms. x 45 cms., cuyo estado de conservación es 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. Se determina para este edificio un nivel de vulnerabilidad medio, debido a las condiciones de humedecimiento de las vigas del sótano.

8. Monoblock

Edificio de 8 pisos y un sótano con una antigüedad aproximada de 28 años. En general, el sistema aporticado 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 del sótano. y fuerte humedad en los techos. Debido al deterioro por humedad de los techos, vigas y columnas del sótano, se concluye que el nivel de vulnerabilidad es medio a alto, ya que se desconoce en qué situación se encuentran interiormente dichos elementos.

9. Neurología, Endocrinología:

El sistema estructural predominante es el de pórticos de vigas y columnas de 45 cms. x 45 cms. 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. Nivel de vulnerabilidad bajo.

De acuerdo al diagnóstico presentado y con la finalidad de reducir el nivel de vulnerabilidad existente, se presentan las recomendaciones que a continuación se detallan:

- Todas las edificaciones antiguas que trabajan en base a muros portantes sin refuerzo vertical, presentan un nivel alto de vulnerabilidad. En todos ellos es prioritario que se realice un proyecto de reparación para la restauración y el refuerzo de las estructuras y luego ejecutarse este proyecto. Debe entenderse la restauración como la recuperación de la capacidad sismo-resistente original y el refuerzo como el incremento de la capacidad sismo-resistente original y mejoramiento de la estructuración.
- La restauración debe consistir en reparar todos los elementos estructurales que presentan daños y que se detallan en los planos adjuntos. Las fisuras y grietas que existen en los techos, vigas y muros portantes pueden ser reparados mediante la inyección de resinas, lechadas de cemento o lechadas de morteros de cemento-arena ú otros productos especiales, alternativas que se usarán dependiendo del material a restaurar (concreto o albañilería) y del tamaño de las fisuras y grietas. En el proyecto de restauración se indicará la alternativa técnica y económica más adecuada.
- Como parte de la restauración se deberá verificar la calidad actual del concreto en los elementos de concreto reforzado (vigas y viguetas del

techo), sobre todo en los sectores donde se encuentran los agrietamientos más a recurrir a la extracción de muestras de concreto para su análisis respectivo.

- Para la etapa de reforzamiento, en las edificaciones de albañilería de muros portantes, es necesario incrementar la densidad de muros sobre todo en el primer piso, sin dejar de lado los pisos superiores, logrando el equilibrio adecuado para que la edificación responda adecuadamente ante un sismo severo; será necesario también colocar columnas de concreto armado como refuerzo vertical en los muros confinándolos y aumentando su ductilidad.
- Es prioritario que todo proyecto estructural de ampliación, modificación y/o remodelación de ambientes que se ejecute en estas edificaciones de albañilería de muros portantes, sea diseñado teniendo en cuenta la respuesta estructural de toda la edificación como un conjunto y no sólo de los ambientes a trabajar, ya que por demoler muros portantes y colocar otros en diferente ubicación a la original, se está debilitando la respuesta sísmica del piso donde se ubica este ambiente y la respuesta global de la edificación.
- Los edificios aporricados del hospital presentan un nivel de vulnerabilidad medio a bajo, debido a la poca antigüedad de la edificación y al estado de conservación aceptable en el que se encuentran. Sin embargo, el Monoblock, tal vez el edificio más importante del hospital, presenta fuertes deterioros en las vigas, columnas y techos del sótano, condición que hace que se concluya que su nivel de vulnerabilidad es de medio a alto. Se precisa con urgencia efectuar un análisis profundo de la situación actual del Monoblock, para lo cual se requiere disponer de información de planos estructurales de todo el edificio.
- Todo proyecto estructural de ampliación, modificación y/o remodelación de ambientes debe ser ejecutado por un ingeniero civil especializado en estructuras y con conocimientos de diseño sismo-resistente, basándose

en las normas actuales y en las futuras de diseño sismo-resistente de nuestro país, en la que los hospitales son categorizados como edificaciones especiales e importantes de primera categoría y que deben de ser diseñadas y construidas con las más altas exigencias establecidas a fin de poder funcionar y brindar atención después de ocurrido un sismo severo. Durante la ejecución de toda obra de ampliación y/o remodelación de cualquier ambiente deberá existir un supervisor que verifique la correcta ejecución del proyecto aprobado.

- La elaboración del proyecto de restauración y reforzamiento de estas edificaciones deberá estar a cargo de una persona natural o jurídica que tenga como respaldo una amplia experiencia en este campo, debiendo ser necesariamente ingeniero(s) civil(es) especializados en el área del diseño sismo-resistente.
- Se deberá llevar a cabo también, la ejecución de la renovación y/o reforzamiento de las tuberías de agua y desagüe, antes o en conjunto con la restauración y reforzamiento de las estructuras, a fin de evitar que las estructuras restauradas y/o reforzadas sean afectadas nuevamente por la humedad producto de las filtraciones en las tuberías deterioradas.
- Los resultados que se presentan en este estudio tienen vigencia para un periodo de tiempo determinado debido a que los daños en las estructuras pueden ir incrementándose con el transcurrir del tiempo, sea por la ocurrencia de sismos leves o moderados u otros factores, aumentando por consiguiente aún más su nivel de vulnerabilidad.

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD NO ESTRUCTURAL

CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS Y SUB SISTEMAS, EQUIPOS Y FUNCIONES

- (A) CRITICO : Sistema, Subsistemas o Equipo requeridos para el funcionamiento de equipamiento vital para la vida de los pacientes, que al fallar el sistema, pueda afectar directa o adversamente el funcionamiento de otro sistema o equipo de vital importancia.
- (B) APOYO : Sistema, Subsistema o Equipo requerida para el apoyo de funciones básicas que pueden operar en forma limitada si ocurre una falla.
- (C) BASICO : Sistema o Subsistema o Equipo requerido para el funcionamiento prolongado del Hospital.
- (D) ESPORÁDICO: Sistema, Subsistema o Equipo de Requerimiento portátil para suplir emergencias.

Determinar e identificado y clasificado los sistemas, subsistemas y equipamiento se ordenarán en función a su vulnerabilidad dependiendo de los factores siguientes:

Demanda

Función

Ubicación

Mantenimiento

VULNERABILIDAD

Siendo el objetivo primordial que el sistema, subsistema o equipo analizado permanezca operativo después de un sismo, la vulnerabilidad de cada uno de los sistema y subsistemas analizados se clasifica en tres grandes grupos:

Baja

Media

Alta

RIESGO:

El riesgo que presenta para el establecimiento se clasifica en:

Bajo

Moderado

Alto

Perdida

Riesgo: Para la vida: Riesgo alto; ejemplo la caída de un monitor sobre el paciente.
Perdida del bien: Perdida del sistema de información computarizada.
Perdida funcional: La falta de electricidad por falta del grupo electrógeno de emergencia.

Se deben considerar situaciones que generen riesgo para la seguridad del personal y pacientes revisando y analizando lo siguiente:

- Objetos de menos de 5 kilos de peso con bordes afilados o de vidrio.
- Objetos de mas de 5 kilos de peso que no estén fijos en altura.
- Objetos sobre los 25 kilos de peso que se deslicen o rueden en el piso.
- Objetos que contengan contaminantes o sustancias tóxicas.
- Sistemas que se puedan desconectar a tener fallas que tengan como prioridad el mantenimiento de la vida.
- Gases en laboratorio. Materiales Inflamables.
- Objetos que presentan peligro al fuego tales como: embaces de aerosol, cilindros de oxígeno, gas propano, gas anestésico, reactivos, químicos.
- Todo equipo eléctrico utilizado cerca de materiales y sustancia inflamables o explosivas.
- Incapacidad para abandonar el lugar de los pacientes se deberán clasificar.
- Divisiones interiores.
- Tanque de agua
- Combustibles.
- Compensadores de expansión y juntas flexibles.
- Junta de Dilatación.
- Teléfonos públicos, comunicaciones, internas y externas.
- Equipos electromédicos de gran valor monetario para el hospital.
- Contenido de los estantes.
- Revestimientos plásticos.
- Archivadores, etc.

ALGUNOS DE ESTOS PELIGROS NO ESTRUCTURALES SON LOS SIGUIENTES:

- Vidrios rotos de ventanas, armarios etc. que caen por el acto quebrarse.
- Objetos que se desplazan y caen de estantes, gabinetes, cielos rasos, cilindros de gases etc.
- Elementos que cuelgan de la pared, relojes, televisores, cuadros, etc.
- Carros móviles, carros de anestesia, etc.
- Monitores, respiradores y maquinas de succión
- Muebles y equipos con bordes punteagudos
- Contacto con líquidos corrosivos
- Impacto de objetos que se desplazan o ruedan por el piso
- Descarga eléctrica
- Luminarias, parapetos, enchapes, cielos rasos, barandas, etc.
- Incendios, explosiones
- Quemaduras producidas por vapor o agua caliente, calentadores de agua
- Corte de suministros eléctrico a equipos de soporte de vida.
- Interrupción de vías de escape.
- Equipos de cocina, tuberías, etc.
- Sistema de computación

DETERIORO DE LA PLANTA FISICA

El deterioro se expresa en porcentaje (%) de disminución de la eficiencia en relación a un estado óptimo de conservación.

Respecto al deterioro de la planta física, existe un desgaste natural por los 67 años de uso que se puede estimar en 35% teniendo en cuenta las modificaciones realizadas al proyecto original en ampliaciones, refacciones, etc.

Esta apreciación esta dada en relación a la construcción de 1929, a la fecha.

El Hospital fue inaugurado el 01 de Noviembre de 1929 denominada Hospital "Julia Swayne de Leguía".

DETERIORO EN ARQUITECTURA

En la planta física, por un regular mantenimiento, con un gran porcentaje de ocupación, se puede apreciar un deterioro alto en relación a los 67 años de servicio.

INSTALACIONES SANITARIAS

Teniendo en consideración el período de funcionamiento de las instalaciones, el estado de conservación de las mismas es conveniente tener como prioridad la revisión integral de estas para su repotenciación y renovación de las instalaciones deficientes.

Las instalaciones sanitarias presenta una deficiencia por la antigüedad del sistema general. La red de agua Contra Incendios existe, pero los gabinetes están en mal estado sin contar con mangueras, ni ningún otro equipamiento, no se realizan pruebas del sistema de agua contra incendio. Los extintores, muchos con fecha vencida no se encuentran bien ubicados ni en número suficiente.

Respecto al desagüe, existe un sistema de descarga por bombeo que se encuentra en el 2do. sótano que funciona con deficiencia para desalojar las aguas servidas a nivel de la Red Pública, sin que éstas reciban tratamiento primario.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

Las instalaciones existentes presentan un estado regular de conservación en general, teniendo los tableros eléctricos de las redes de baja tensión la necesidad de ser revisados y proceder a su señalización.

Recomendando su limpieza periódicamente y los cambios recomendados por el catastro realizado por PRONAME (Ing. Ciro Teran D.)

INSTALACIONES MECÁNICAS

Las Instalaciones mecánicas son las que presentan deterioro principalmente en los Servicios de: Cocina, Lavandería, Esterilización, Equipos de Aire Acondicionado, Ascensores. Bombas, Motores etc.

En relación a la apreciación del Estado de Conservación y mantenimiento de las instalaciones del Hospital es recomendable su corrección en el mas breve plazo, por tener una relación directa con la vulnerabilidad no estructural, funcional del establecimiento y de seguridad intra hospitalaria.

Esta evaluación e inspección preliminar cualitativa, identifica las áreas potencialmente críticas del establecimiento que pueden sufrir graves daños en un sismo y que dejarían al hospital fuera de servicio.

En el Instituto hay una inmensa cantidad de instalaciones sanitarias, conductores eléctricos que brinda el apoyo y distribución del suministro de agua, evacuación de desechos, líneas de comunicaciones, líneas de energía eléctrica y otros servicios vitales para el hospital las cuales necesitan protección e implementación en lo relacionado a:

- Conexiones con mangueras flexibles
- Conexiones con uniones giratorias
- Válvulas automáticas de interrupción
- Anclajes, soportes, materiales de aislamiento, juntas de expansión y juntas flexibles. (omegas, mangueras metálicas, juntas Gibault).

Toda tubería e instalación, por encima, debe de estar anclada en forma eficiente, segura y especialmente reforzada en las uniones y conexiones.

En algunos casos se requerirán de conexiones flexibles mientras que en otros, se requerirán conexiones rígidas, esta apreciación y recomendación la deberá realizar profesionales con experiencias en Ingeniería Sanitaria y Eléctrica.

Los calderos, son equipos ligados a la obra civil que constituyen como elementos indispensables en el funcionamiento del Hospital requiriendo un adecuado y estricto mantenimiento para garantizar su correcto funcionamiento y operación.

Por su ubicación fuera del área de hospitalización se encuentran bien ubicadas, constituyéndose en vulnerables con relación al abastecimiento de petróleo y a su seguridad por la falta de adecuada cantidad y tamaño de extintores, así como su sistema de anclaje de los calderos.

SEÑALIZACIÓN:

Se ha observado la falta de señalización en las vías y/o rutas de escape así como su graficación, diferencias en zona de seguridad, ubicación de equipos contra incendio, se procederá a realizar las recomendaciones pertinentes para su implementación.

El hospital no cuenta con medidas protectoras contra la rotura de vidrios en ventanas, mamparas, puertas, etc.

CUADROS DE VULNERABILIDAD NO ESTRUCTURAL Y RIESGOS ENCONTRADOS

SISTEMAS DEL CUAL DEPENDE EL HOSPITAL / MODULO N°3

Sistema/Subsistema	Clasificación	Vulnerabilidad	Riesgo
Almacenamiento y Distribución de Agua	Apoyo	Alta	Alto
Evacuación de Aguas Servidas/Desechos sólidos	Apoyo	Alta	Alto
Sistemas Contra Incendios	Crítico	Alta	Alto
Planta propia de Energía/Grupo Electrógeno	Crítico	Alta	Alto
Energía y Distribución	Apoyo	Alta	Alto
Almacenamiento de cilindros y combustibles	Crítico	Alta	Alto
Comunicaciones	Apoyo	Alta	Alto
Mantenimiento y Conservación	Apoyo	Alta	Alto
Almacenamiento y Distribución comida	Apoyo	Media	Alto
Almacén de Medicamentos y Material	Apoyo	Alta	Alto
Areas de Circulación: Horizontal, Vertical (Escaleras)	Crítico	Alta	Alto
Ascensor	Crítico	Media	Moderado
Laboratorio Clínico y Banco de Sangre	Apoyo	Alta	Alto
Archivo Clínico	Apoyo	Alta	Alto
Diagnostico por imagenes R.X.	Apoyo	Alta	Alto
Centro Quirúrgico	Crítico	Alta	Alto

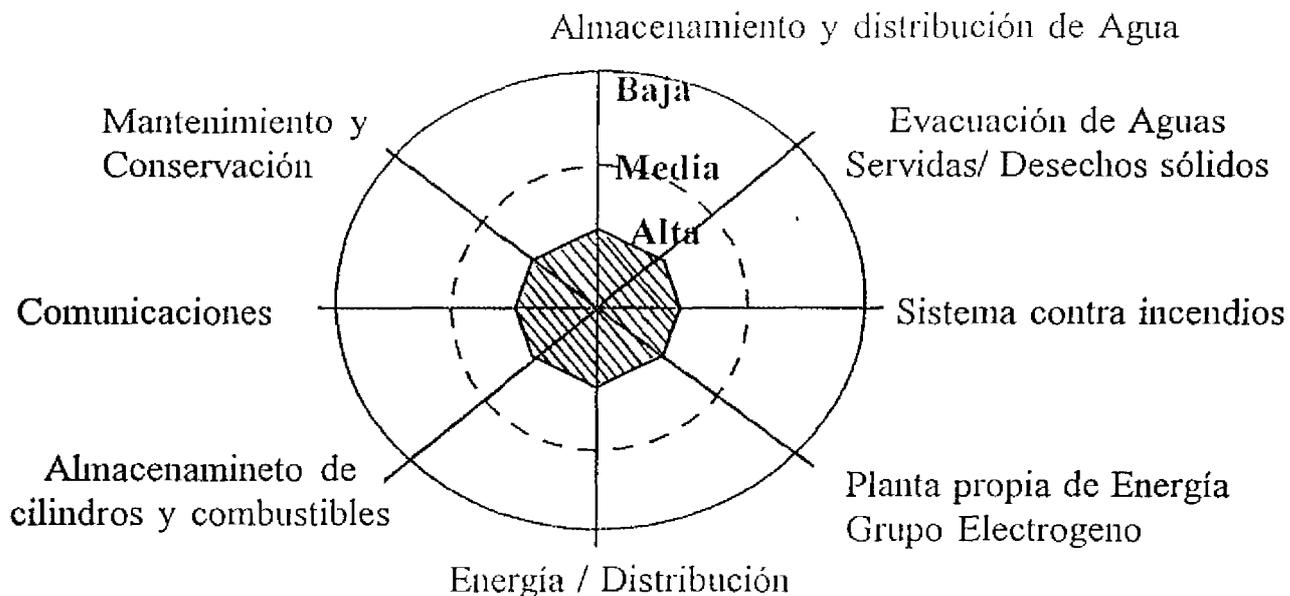
Instituto de Salud del Niño-Lima / Estudio de Vulnerabilidad

Grupo de Trabajo: OPS/OMS, 1996.

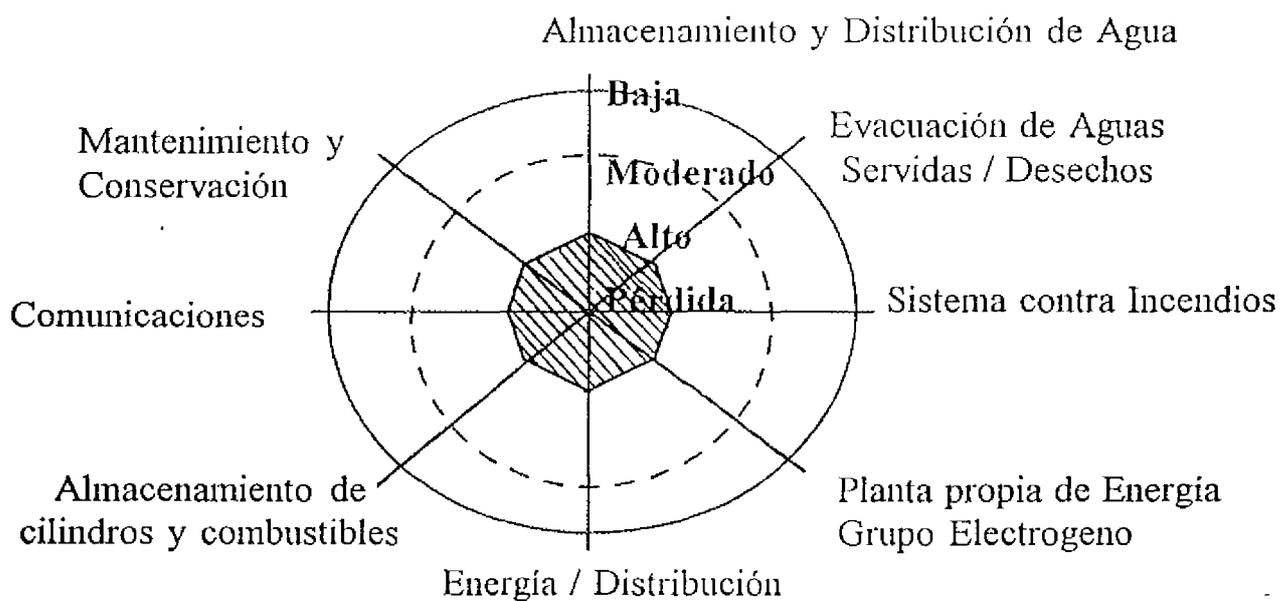
VULNERABILIDAD NO ESTRUCTURAL - MODULO 3

Sistemas del cual depende el Establecimiento

VULNERABILIDAD



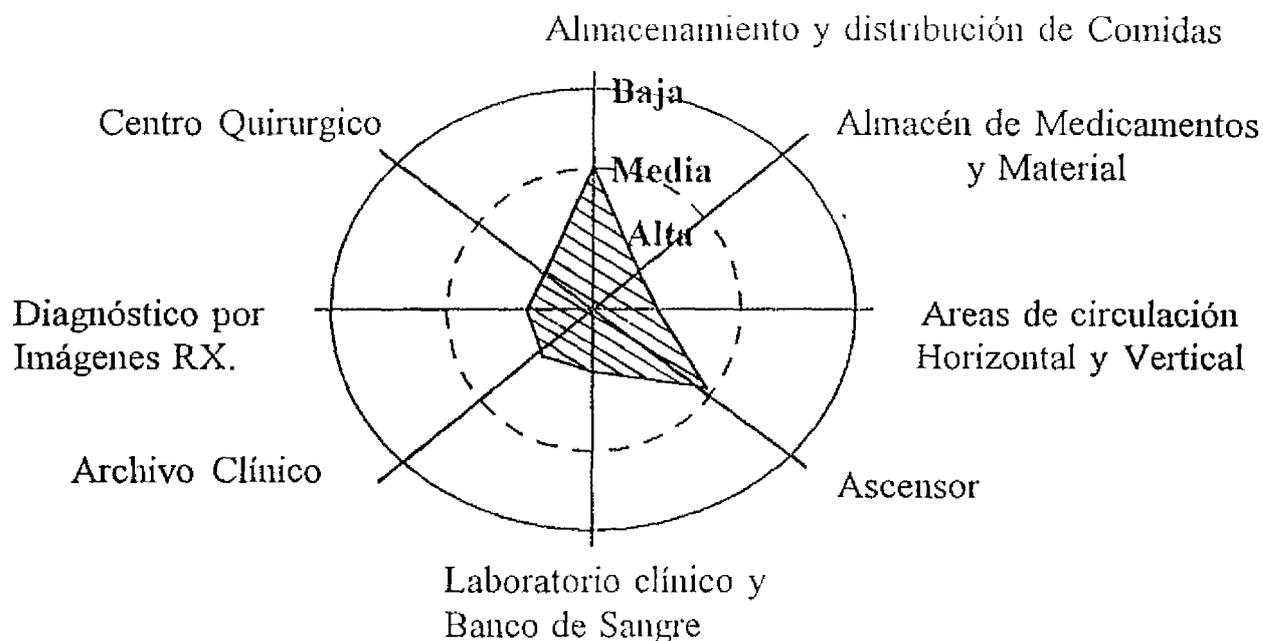
RIESGO



VULNERABILIDAD NO ESTRUCTURAL - MODULO 3

Sistemas del cual depende el Establecimiento

VULNERABILIDAD



RIESGO



ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA:

El Instituto de Salud del Niño cuenta con 10 ingresos de Agua potable que están ubicadas por la Av. Brasil 04, por el Jr. Independencia 05, por el Jr. Pablo Fernandini 01.

El mayor volumen es por medio de 2 ingresos de 4" que van directamente a 2 cisternas de 245 m² c/u construida en el año 1967 de concreto armado. Total de litros de almacenaje 489.981 Lts. consumo por cama diaria =600 litros (Ver anexo consumo de agua en Hospital).

Número de camas del hospital 601 camas - Consumo aproximado 306.600 Lts. día.

Autonomía 1.35 días.

El suministro está dado por Sedapal mediante los siguientes servicios:

1.- Cisterna (245 m ³)	Nº de Registro	00327753
2.- Cisterna (245 m ³)	Nº de Registro	7427776
3.- Cisterna Pabellón I y II	Nº de Registro	0547943
4.- Primer Piso Pabellón I y II	Nº de Registro	0496034
5.- Primer Piso Pabellón I y II	Nº de Registro	0485847
6.- Clínica Odontológica	Nº de Registro	045254
7.- Cisterna pabellón 7 y 8 (35 m ³)	Nº de Registro	0410050
8.- Pabellón Administrativo	Nº de Registro	0339101
9.- Cocina	Nº de Registro	0578021
10.-Mantenimiento y Vestuario	Nº de Registro	05559872

Fuentes alternas a utilizar mediante camiones aligibles, cisternas y bomberos

El establecimiento tiene deficiencia en su distribución de agua fría y caliente en sus diferentes servicios.

Clasificación : Apoyo
Su Vulnerabilidad : Alta
El Riesgo para el Hospital : Alto

EVACUACIÓN DE AGUAS SERVIDAS:

Este sistema y/o servicio se realiza por medio de gravedad en los pisos altos y del sotano por medio del sistema de bombeo.

El Instituto cuenta con salidas de desagüe al exterior que están ubicadas en la Av. Brasil con salida de 6 pulgadas por gravedad y por bombeo de 2 pulgadas por los Jr. Pablo Fernadini las Aguas Servidas de los pabellones 6-7 y los servicios de lavandería por el Jr. Independencia los Pabellones 1 y 2.

Se tiene problemas con los desagües del Jr. Pablo Fernadini debido a la existencia de un mercadillo y comerciantes ambulantes que ocasionan regularmente atoros por ser de poca capacidad la línea del desagüe, Se tiene problemas en trampas de grasa y limpieza del pozo séptico.

El pozo Séptico solo cuenta con una bomba es imprescindible que tenga una bomba auxiliar alterna debido al considerable volumen de aguas servidas procedentes del sotano

Se recomienda tener un mantenimiento preventivo de todo el sistema realizando los cambios e implementación necesaria para el mejor funcionamiento integral del sistema.

El pozo séptico esta particularmente colmatado, no cuenta con mantenimiento adecuado y periódico.

Desechos Solidos. Se realiza mediante sistema de recolección pública y de particulares.

no se tiene un adecuado sistema de clasificación de los desperdicios del hospital.

El incinerador marca RUPPMAN esta inoperativo.

Clasificación	:	Apoyo
Su Vulnerabilidad	:	Alta
El Riesgo para el hospital	:	Alto

SISTEMA CONTRA INCENDIOS

El Hospital no tiene implementado un sistema adecuado contra incendios. las instalaciones existentes están fuera de servicio por su antigüedad así como el equipamiento. la bomba contra incendios, es de 18.5 H.P. de 1966 se encuentra fuera de servicio, no se cuenta con brigada contra incendio, ni de detectores de humo, temperatura, etc.

Se debe habilitar los gabinetes contra incendio con mangueras y equipamiento en todos los pisos, reparándolos y colocando los vidrios faltantes.

Las instalaciones contra incendio tiene por objeto lo siguiente: proteger las vidas humanas, proteger los bienes patrimoniales, proteger los valores insustituibles.

Se recomienda en zonas de riesgo moderado como talleres de mantenimiento, laboratorios, subestaciones eléctricas, almacenes que por cada 200 m². exista un extintor y no mas alla de 20 ml.; estos deberán ser de tipo ABC con capacidad de 6 Kg. y se colocarán a una altura máxima de 1.50, el soporte del extintor. Se anexa cuadro y tipo de extintores para cada una de las zonas del establecimiento.

En zona de riesgo alto como áreas de almacenes deposito de Historias Clínicas, áreas con materiales inflamables como alcoholes, reactivos químicos, detergentes, pinturas, se deberá considerar un extintor por cada 150 m². y deberá tener un gabinete contraincendios debidamente equipado.

El gasto de los hidrantes contra incendio se deberá tener en cuenta que el consumo promedio es de 2,600 Lts/seg. con pitón tipo niebla.

Los extintores se deben ubicar cerca de las entradas y/o salidas con facilidad de acceso, deben de estar en un lugar visible y debidamente señalizado.

No se deben bloquear las circulaciones, tienen que estar debidamente protegidas contra cualquier daño, así como su fecha de cargo debidamente marcado, fecha de vencimiento.

Se debe crear e instruir a la brigada contra incendios la localización de los equipos debidamente implementados y realizar las coordinaciones con la compañía local de bomberos. Es recomendable realizar simulaciones de Lucha Contra Incendios y de otros posibles accidentes internos a los diferentes turnos del Hospital (24 horas) el entrenamiento y la capacitación debe ser continua para el personal del establecimiento.

Se tiene que revisar, reparar e implementar un adecuado sistema de alerta contra incendios así como detectores en donde se almacenan materiales inflamables.

SITUACIONES QUE SE PUEDEN PRESENTAR:

Sismo --> Colapso de la Edificación --> Rompimiento de ductos y/o tuberías de gas y combustibles = chispas eléctricas por fricción = **INCENDIO** = Explosión = Contaminación = Pérdida del bien.

UBICACIÓN DE HIDRANTES:

Los hidrantes son parte importante de la red de captación y distribución, su objetivo principal es el abastecimiento de agua en caso de incendios para la reducción y control. Se debe tomar en cuenta como punto alternativo de abastecimiento de Agua para el Hospital.

Camiones cisternas y bombas son la segunda alternativa para el abastecimiento de Agua al Hospital, durante emergencias.

MATERIALES VARIOS:

El papel, maderas, ropa, materiales de limpieza son elementos que normalmente son almacenados en zonas como cuartos, ductos, sótanos, closet, corredores, etc. Areas de poco uso y control que constituyen focos probables de incendios.

Se necesita realizar inspecciones periódicas por el sistema de mantenimiento y conservación del hospital.

Se recomienda dar énfasis en la protección contra incendios ya que los usuarios en muchas ocasiones están incapacitados para cuidarse por sí mismos por el estado en que se encuentran, adicionalmente no están familiarizados con la distribución arquitectónica ni con las instalaciones.

Clasificación : Crítico
Su vulnerabilidad es : Alta
El riesgo para el hospital : Alto

PLANTA PROPIA DE ENERGIA - GRUPO ELECTRICO:

Cuenta con un grupo electrógeno de emergencia de 420 KWA marca MAN en la actualidad esta inoperativo.

Adicionalmente tiene otros grupos electrógenos pequeños.

Pabellón N°1

Pabellón N°7

Edificios de Nefrología

Estan fuera de uso por falta de mantenimiento

El Instituto Nacional del Niño no cuenta con capacidad suficiente para el auto abastecimiento de energía por medio de grupo electrógeno.

Clasificación : Crítico
Su vulnerabilidad es : Alta
El riesgo para el hospital : Alto

ENERGIA Y DISTRIBUCION

El hospital tiene una acometida que parte de la Sub-estación N°118 de EDELNORTE que se encuentra ubicada en la Av. Brasil y Jr. Restauración. El Código de Suministro es el N°0336785 en media tensión de 10,000 voltios con una tarifa tipo MT 3.A. cuenta 31-GMR-01-241000 potencia libre 600.00 código de alimentador G-01.

Su transformador es el N° de Serie 11625 con capacidad de 750 KVA.

Tensión normal 1000 a 1200, tensión pico de 1400.

Adicionalmente tiene 10 suministros en baja tensión 220 voltios que brindan servicios a diferentes sectores del Instituto.

Sus ingresos son:

Por la Av. Brasil	02	N° de Suministro	0071668
		N° de Suministro	0071650

Por el Jr. Pablo Fernández	03	Nº de Suministro	007065
		Nº de Suministro	004778
		Nº de Suministro	0052975
Por el Jr. Independencia	03	Nº de Suministro	0039631
		Nº de Suministro	0054550
		Nº de Suministro	0071557

Con relación a las ampliaciones efectuadas durante los años transcurridos el Hospital en la actualidad tiene serios problemas por demanda en gastos de energía, provocando desbalance en sus circuitos y una sobrecarga de ellos por lo que es aconsejable se realice una revisión integral de todo el cableado y que se integren todas las áreas que tienen suministro de energía a un sistema. El establecimiento cuenta con 66 tableros los cuales 11 necesitan un cambio total y los demás un mantenimiento adecuado con reemplazo de seccionadores de diversas capacidades.

Ver estudio realizado por Ing. Ciro Italo Teran Dianderas (Proname)

La ubicación de los transformadores y tableros están en el 1er Sotano junto con el sistema de Agua del Hospital esta relación es sumamente vulnerable en caso de un sismo.

El establecimiento eléctrico a parte del tablero general presenta problemas de tensión de caída a 216 voltios en su salida.

Clasificación : Apoyo
Su vulnerabilidad : Alta
El riesgo para el hospital : Alto

ALMACENAMIENTO DE CILINDROS Y COMBUSTIBLE

Los cilindro de oxígeno, gases anestésicos, gas Butano, Gas Propano se deben ubicar lejos de las zonas de recepción, emergencia, hospitalización, cocina, etc.