

1-. ASPECTOS GENERALES

Este segundo informe del proyecto **Análisis de vulnerabilidad y preparativos para enfrentar desastres naturales en hospitales de Chile** presenta los aspectos políticos, organizativos y una descripción de la operación del proyecto.

El primer informe describe los aspectos políticos y formales del inicio del proyecto. Para completar la información de este informe se asume conocimiento de lo presentado en el primer documento.

El tercer informe, cuya entrega es a finales del mes de Octubre, contendrá en detalle los aspectos metodológicos del proyecto y la presentación parcial del análisis de datos. La generación de conclusiones y recomendaciones se hará en el informe final.

2-. OBJETIVO

El objetivo del proyecto es la identificación de las acciones necesarias para la reducción de la vulnerabilidad estructural y no estructural del sistema de Salud Pública de Chile ante eventos sísmicos e incendio asociado a éstos.

3-. CRITERIOS BASICOS DE FUNCION

La característica principal de este proyecto es la consideración de la vulnerabilidad desde una nueva perspectiva que enfoca precisamente el fin último de un hospital el cual es dar el servicio requerido. Es decir, los criterios de vulnerabilidad establecidos para este proyecto evalúan la capacidad de funcionamiento del sistema.

Desde este punto de vista, el hospital se ve como un sistema complejo y de alto riesgo debido a las causas establecidas en la Tabla 1. Identificados los riesgos fundamentales y sus causas es posible establecer unos criterios de función durante y después del desastre, Tabla 2, para el desarrollo del proyecto.

Para llegar a estas metas se realiza una evaluación integral que involucra, en esta etapa, aspectos estructurales, no estructurales y organizacionales para así evaluar la vulnerabilidad funcional.

4-. METODOLOGIA

La metodología utilizada es la siguiente (una descripción más detallada se presenta en la propuesta del proyecto y en el informe final):

- Descripción del Sistema de Salud.
- Descripción de los Servicios de Salud.
- Recopilación de información sobre sismicidad chilena y daño sísmico en hospitales.
- Capacitación del personal seleccionado de los diferentes Servicios de Salud.

- Clasificación e identificación de los efectos sociales, políticos y económicos de sismos en el Sector Salud.
- Selección de los hospitales a evaluar.
- Evaluación estructural, no estructural y funcional de los hospitales seleccionados, sus vulnerabilidades y comportamiento histórico.
- Clasificación de riesgos y vulnerabilidades.
- Identificación de las causas de vulnerabilidad y establecimiento de las acciones necesarias para la reducción de riesgos. (Programa).

5-. PLAN DE TRABAJO

La siguiente es una descripción de las actividades realizadas.

- Caracterización del Sistema de Salud:

Se establece el organigrama del Sistema, aspectos funcionales, división, estado actual y políticas de desarrollo.

Se identifican las características básicas de los Servicios de Salud. Se establece su nivel de importancia y los centros representativos dentro de cada Servicio, (Anexo A).

Se identifica el impacto económico que han tenido los sismos recientes en el sector público y en especial, en el Sistema de Salud. Algunos de los resultados se presentan en el Anexo B.

- Selección de hospitales representativos.

Para obtener una caracterización de las vulnerabilidades de los establecimientos del Sistema de Salud Pública de Chile, se seleccionaron 14 hospitales dependientes de los 26 Servicios de Salud. Estos hospitales representan todo el espectro de los hospitales del Tipo 1 y 2 presentes en el Sistema. Adicionalmente se tuvo especial cuidado en identificar estructuras que han sido expuestas a sismos y que han presentado distintos niveles de daño. De esta manera en la muestra seleccionada se tienen hospitales construidos desde el año 1932 a la fecha.

Los parámetros utilizados en la selección de los hospitales se presenta en la Tabla 3.

Para la identificación de la importancia relativa, desde un punto de vista de salud, de los distintos hospitales, se utilizó el criterio establecido por el Ministerio de Salud de Chile, que clasifica los establecimientos hospitalarios de acuerdo al grado de complejidad y capacidad resolutoria del hospital, Tabla 4.

Con los antecedentes anteriores se seleccionaron los catorce hospitales del estudio. Estos hospitales se indican en la Tabla 5. Características funcionales básicas se presentan en el Anexo A. La ubicación relativa de los diferentes hospitales seleccionados, frente al riesgo sísmico en Chile se presenta en la figura 1, donde se indican las diferentes zonas sísmicas establecidas por la norma de Diseño Sísmico de Edificios de Chile. La zona de mayor sismicidad corresponde a la número 3 y la menor al número 1.

- Establecimiento del grupo y sistema de trabajo y contrapartes:

Se establecen los procedimientos de ejecución de proyecto. Los puntos focales son:

Ministerio de Salud: Depto. A. de Emergencia y Catástrofe. (Coordinación General).

Depto. de Recursos Físicos.

Servicios de Salud.

Univ. de Chile: Fundación para la Transferencia Tecnológica.

OPS: Apoyo técnico y Administrativo.

ECHO: Financiamiento.

Para cada uno de estos puntos se establecen las personas responsables y personal para su ejecución. Los nombres de estas personas se incluyeron en el primer informe de avance.

- Capacitación del Personal:

Se efectuaron una serie de seminarios para la capacitación del personal involucrado en el desarrollo del proyecto.

- Búsqueda de información básica:

Se recopilan planos estructurales y arquitectónicos de los hospitales seleccionados.

Se recopila información de la sismicidad de la región y de la ubicación del hospital.

Se recopila información de los efectos de sismos e incendios en el hospital.

- Encuesta de Vulnerabilidad Hospitalaria:

Se desarrolla y clasifican los criterios de evaluación de vulnerabilidad. Se desarrolla una encuesta de vulnerabilidad hospitalaria, ver Anexo C.

- Evaluación de vulnerabilidad:

Se establece para cada hospital la intensidad máxima esperada del evento sísmico.

Se evalúa utilizando información básica, antecedentes de las visitas a terreno y datos de la

encuesta, la vulnerabilidad de cada sistema de salud. Las visitas a terreno realizadas se presentan en el Anexo F.

- Evaluación de Resultados:

Se realiza un estudio comparativo entre los distintos hospitales. Se identifican las vulnerabilidades recurrentes. Se clasifican estas vulnerabilidades de acuerdo a su impacto (Físico, económico, político y social).

- Conclusiones y Recomendaciones:

Se establecen las conclusiones del estudio y se presenta un plan para el manejo y disminución de las vulnerabilidades detectadas.

6-. LOGROS OBTENIDOS:

El desarrollo de este proyecto ha permitido una serie de logros que se describen a continuación.

- Aspectos Organizacionales:

- Conformación y consolidación de un grupo de trabajo multidisciplinario-multinstitucional con gran capacidad técnica y resolutive.
- Introducción a nivel del Sector Público de los conceptos de manejo de riesgos y vulnerabilidad y postergación del fatalismo ante los desastres naturales.
- Alto interés de las autoridades ministeriales por el impacto que tendrá en el desarrollo futuro del país.
- Generación de un apoyo técnico al Ministerio de Salud de Chile.
- Visibilidad del apoyo de la OPS y ECHO a nivel nacional.
- Interés del sector Privado de Salud.

- Aspectos Técnicos:

- Recolección de información sobre sismicidad del territorio Chileno. En el Anexo D se muestran algunos de estos datos.

- Recolección de información sobre impacto económico, físico y social de los sismos en hospitales. Datos y fotografías de los eventos del último siglo. En el Anexo B se presentan algunos antecedentes.
- Descripción del Sistema de Salud.
- Desarrollo de criterios de evaluación de vulnerabilidad hospitalaria. En el Anexo E se presentan en forma general los criterios a evaluar en los distintos aspectos. En este anexo se adjunta dos publicaciones generales sobre el tema, realizadas por el grupo de trabajo.
- Capacitación de personal sobre evaluación y mitigación de riesgos.
- Desarrollo de procedimientos y encuestas para la evaluación de riesgos.
- Desarrollo de un plan nacional de mitigación nacional de vulnerabilidad.
- Evaluación particular de 14 hospitales importantes de Chile, identificando aspectos esenciales de vulnerabilidad.

7-. PROYECTO DE VULNERABILIDAD DE HOSPITAL EN CHILE

El desarrollo de un proyecto de este tipo en Chile cuenta con varias ventajas comparativas reales, las cuales se pueden resumir a continuación:

- Capacidad técnica desarrollada y de buen nivel.
- Capacidad organizacional y ejecutiva.
- Apoyo económico, técnico y político del Estado
- Hospitales complejos, tecnológicamente avanzados.
- Alta sismicidad lo que permite realizar estudios utilizando información real.

Estos beneficios se vieron claramente demostrados por el éxito y desarrollo del proyecto y por la experiencia del reciente terremoto ocurrido en la zona norte de Chile (Antofagasta), donde el hospital regional fue afectado.

En esta ocasión se demostró que el enfoque utilizado en el proyecto y sus procedimientos, pudieron detectar con anterioridad las deficiencias del sistema y que la solución a este problema era remediable. Adicionalmente se pudo comprobar que el haber desarrollado el estudio antes de ocurrido el evento, permitió que en menos de 24 horas, se establecieran procedimientos de emergencia en el hospital y en 48 horas, se establecieran procedimientos de recuperación de la funcionalidad total.

Tabla 1. Motivos de la vulnerabilidad hospitalaria

MOTIVOS DE LA VULNERABILIDAD EN HOSPITALES
Sistemas altamente ocupados durante las 24 horas por pacientes, personal y visitas.
Gran número de personas con limitación de movimiento.
Gran cantidad de equipos y elementos con sustancias potencialmente peligrosas.
Supervivencia de personas asociada a equipos.
Estructuras complejas que combinan funcionamiento de hotel, oficinas, laboratorios y bodegas.
Sistemas altamente dependientes de servicios básicos como agua, electricidad, eliminación de desechos y comunicaciones.
Gran número de dependencias con funciones varias.

Tabla 2. Objetivos de la Mitigación.

La protección de pacientes y personal (Médicos, enfermeras, auxiliares, personal de apoyo y visitantes dentro y alrededor del hospital.
Los sistemas de atención de emergencia deben quedar operativos después del evento.
El personal de rescate y emergencia deben tener posibilidad de operación dentro de la estructura, inmediatamente después del evento sin riesgo o mayor dificultad.
Los daños físicos y funcionales deben ser sólo aquellos que el sistema pueda tolerar después de un evento mayor.
El sistema del hospital no solo debe sobrevivir a un evento, sino que, debe estar en capacidad de apoyar y dar respuesta adecuada a la demanda de la comunidad a la cual sirve.

Tabla 3. Criterios de Selección de los Hospitales.

a) Ubicación en zona de alta sismicidad (Zona 3 o 2 según la Norma de Diseño Sísmico de Edificios de Chile NCh433Of.93)
b) Nivel de complejidad y/o especialización (Hospital Tipo 1 o 2, según tipificación del Ministerio de Salud de Chile).
c) Año de construcción o vulnerabilidades ya conocidas.
d) Recursos financieros disponibles.
e) Plazo de ejecución del proyecto.

Tabla 4. Criterios de Calificación de Ministerio de Salud.

HOSPITAL	CARACTERISTICA
Hospital Tipo 1	Cuenta con todas las especialidades clínicas básicas como también, las otras especialidades reconocidas por el Ministerio y las especialidades derivadas. De alta resolutiveidad.
Hospital Tipo 2	Cuenta con las especialidades clínicas básicas, alguna de las otras especialidades reconocidas por el Ministerio y algunas especialidades derivadas. Incluye algunos Institutos de alta especialización.
Hospital Tipo 3	Cuenta con profesionales formados en especialidades clínicas básicas y con inclusión de médicos generales. Algunos Institutos de especialidad integran también este grupo.
Hospital Tipo 4	Están dedicados a la atención médica general y habitualmente son atendidos por médicos generales de zona o médicos integrales.

Tabla 5. Hospitales Seleccionados.

HOSPITAL	SERVICIO DE SALUD
Juan Noé (Arica)	S.S. Arica
Leonardo Guzmán (Antofagasta)	S.S. Antofagasta
Carlos Van Buren (Valparaíso)	S.S. Valparaíso-San Antonio
Gustavo Fricke (Viña del Mar)	S.S. Viña del Mar-Quillota
Asistencia Pública "Dr. Alejandro del Río" (Santiago)	S.S. Metropolitano Central
Instituto de Neurocirugía "Dr. Alfonso Asenjo" (Santiago)	S.S. Metropolitano Oriente
Dr. Sótero del Río (Santiago)	S.S. Metropolitano Sur-Oriente
Regional Rancagua (Rancagua)	S.S. Libertador B. O'Higgins
San Juan de Dios (Curicó)	S.S. Maule
Cesar Cavagno Burotto (Talca)	S.S. Maule
Herminda Martín (Chillán)	S.S. Ñuble
Guillermo Grant Benavente (Concepción)	S.S. Concepción-Arauco
Regional de Temuco (Temuco)	S.S. Araucanía
Puerto Montt (Puerto Montt)	S.S. Llanquihue-Chiloé-Palena

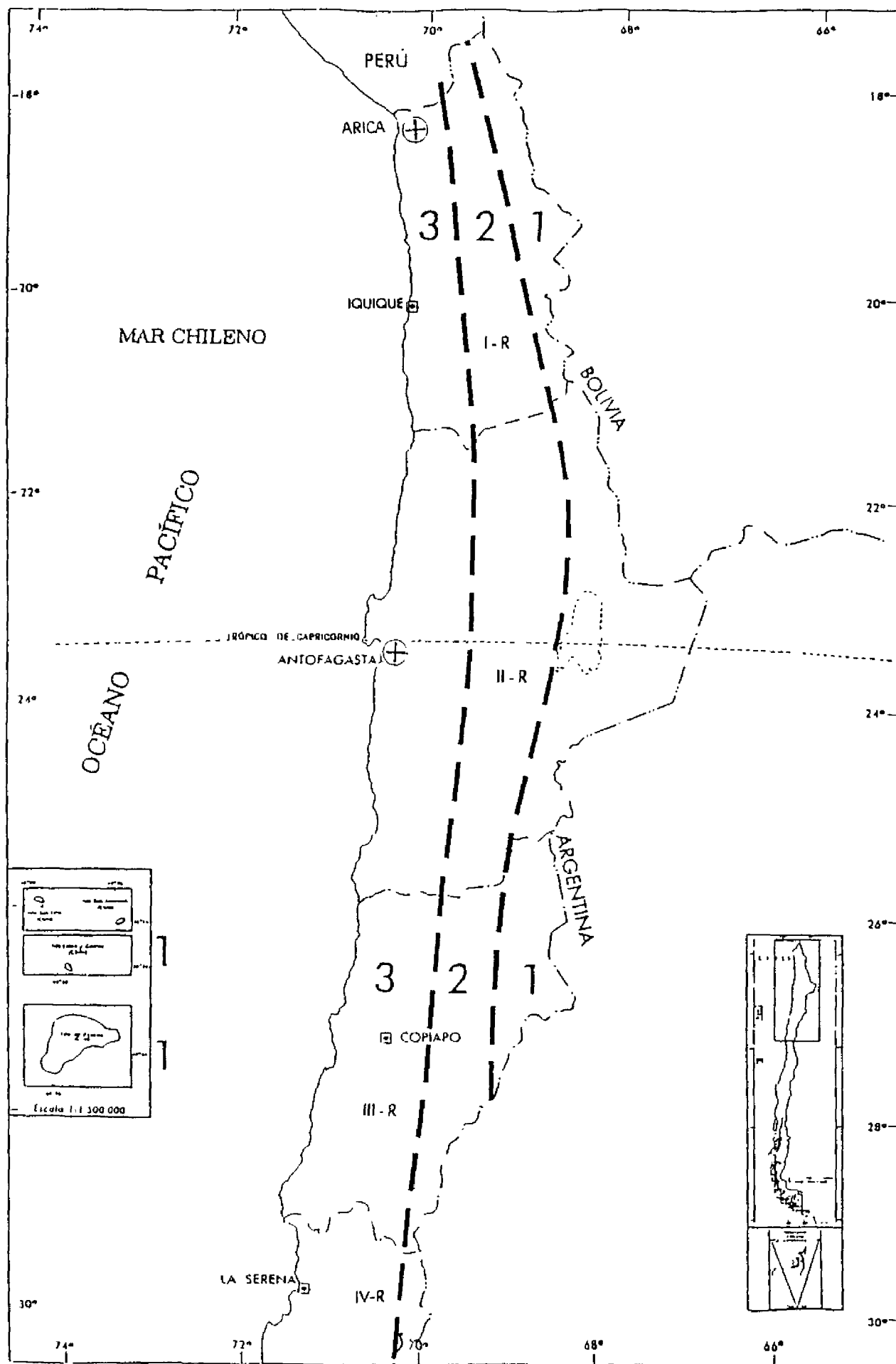
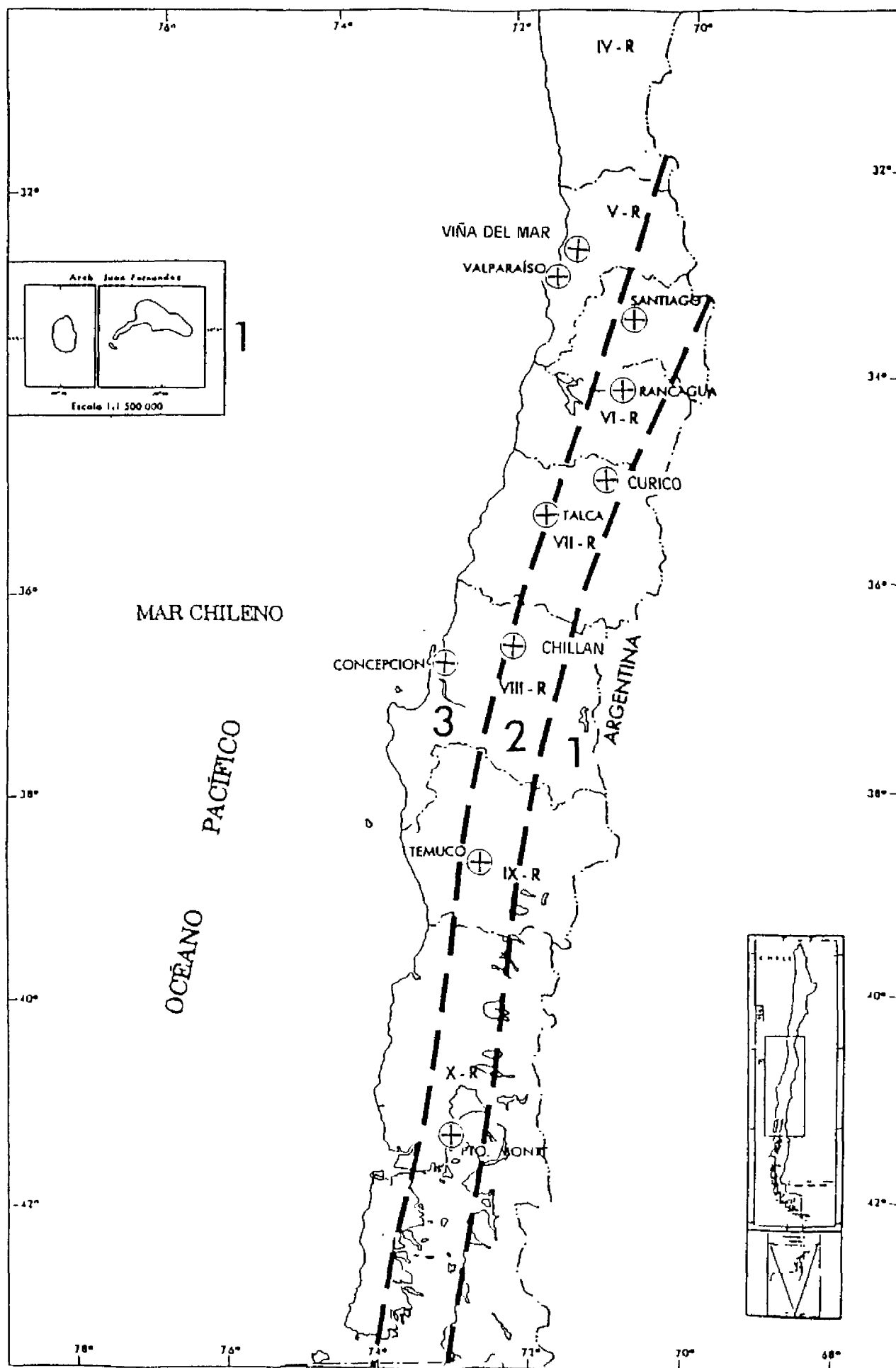


Figura 1a: Ubicación relativa de los hospitales seleccionados frente al riesgo sísmico en Chile.



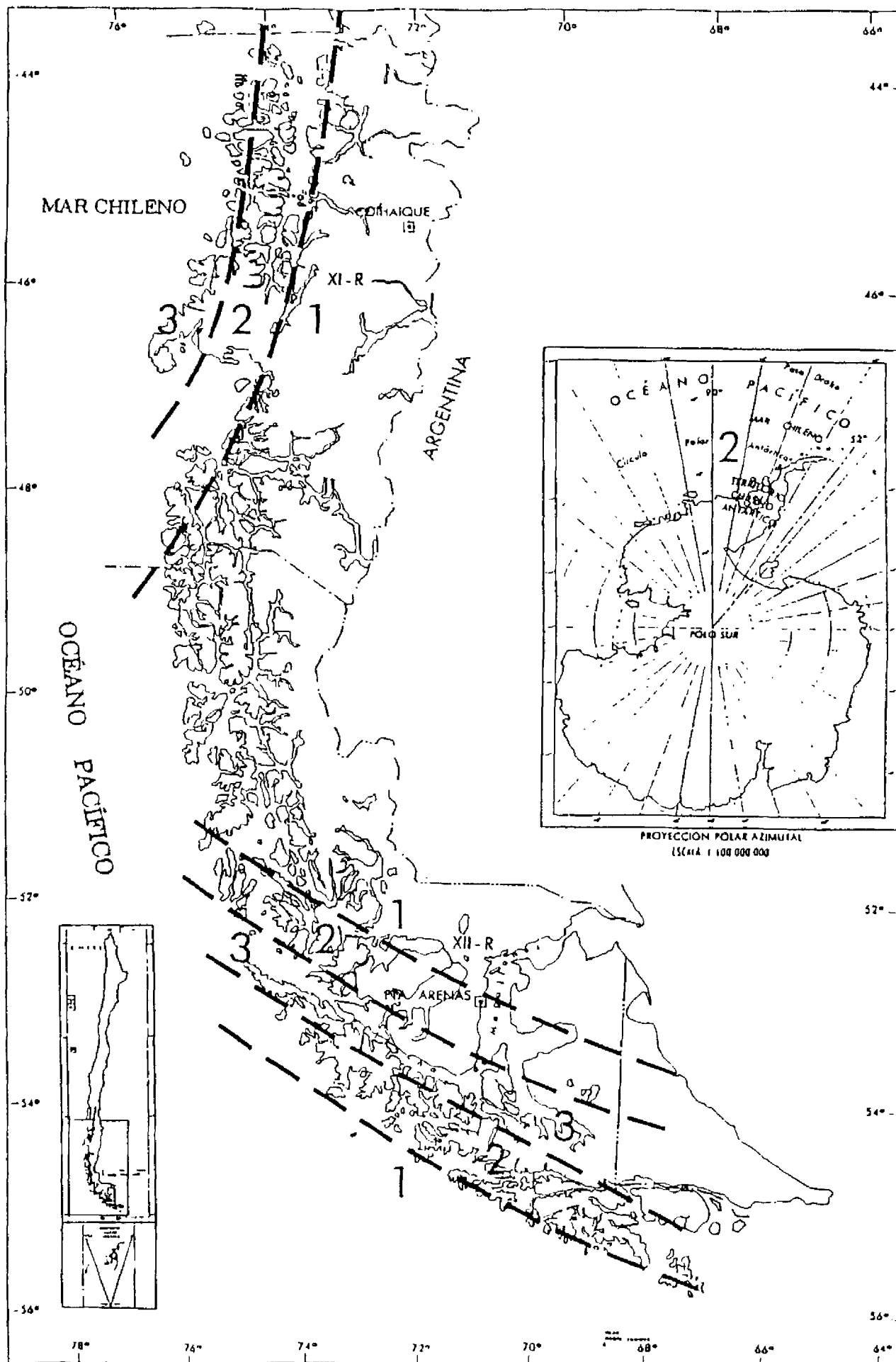


Figura 1c: Ubicación relativa de los hospitales seleccionados frente al riesgo sísmico en Chile