

"Research on natural disaster prevention measures attuned to the needs of developing countries"

Enhancement of Earthquake and Tsunami Disaster Mitigation Technology in Peru



The 2nd Japan-Peru Workshop on Enhancement of Earthquake and Tsunami Disaster Mitigation Technology

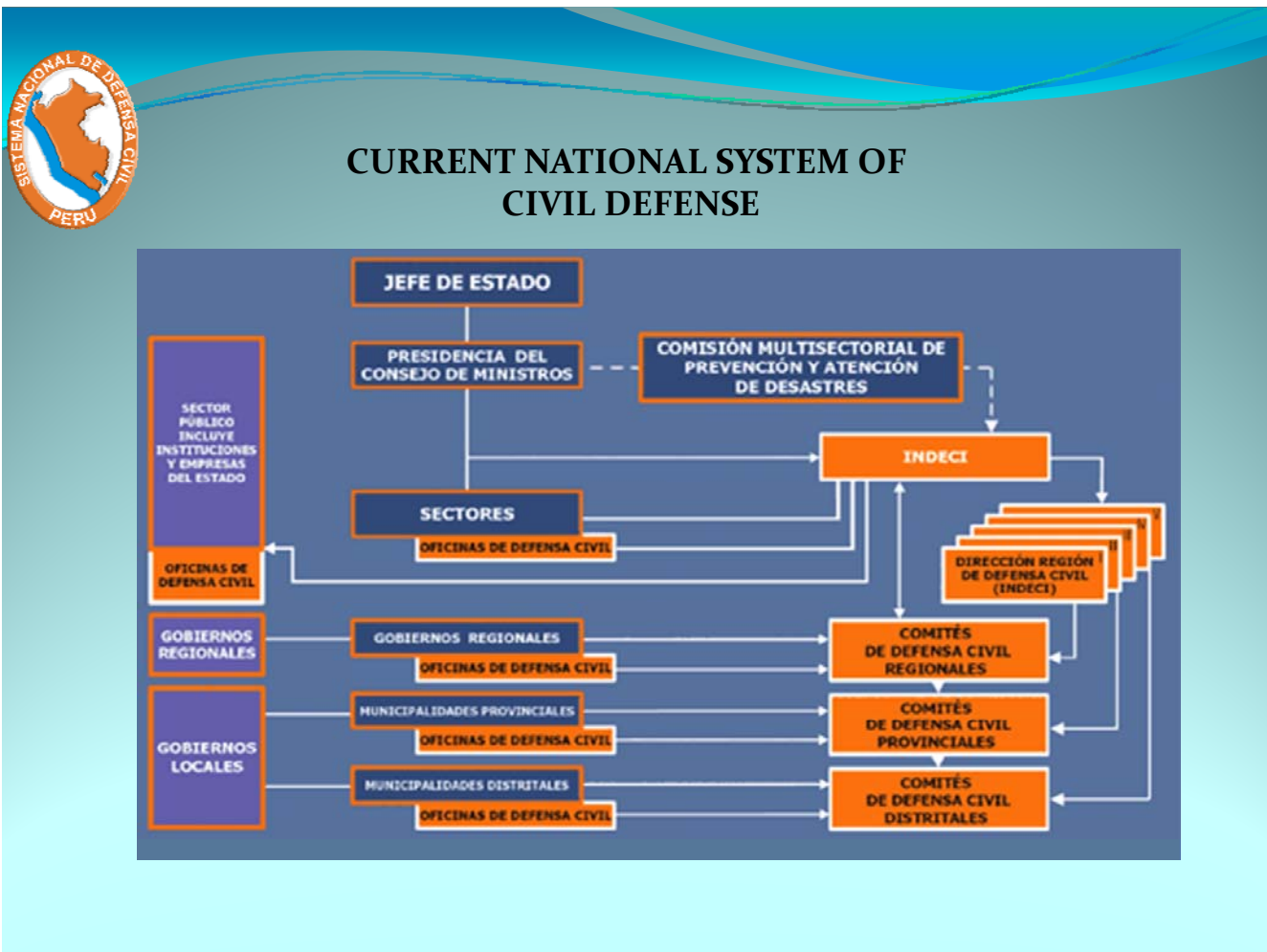


DISASTER PREVENTION IN PERU

NEW LAW OF THE NATIONAL SYSTEM OF RISK MANAGEMENT

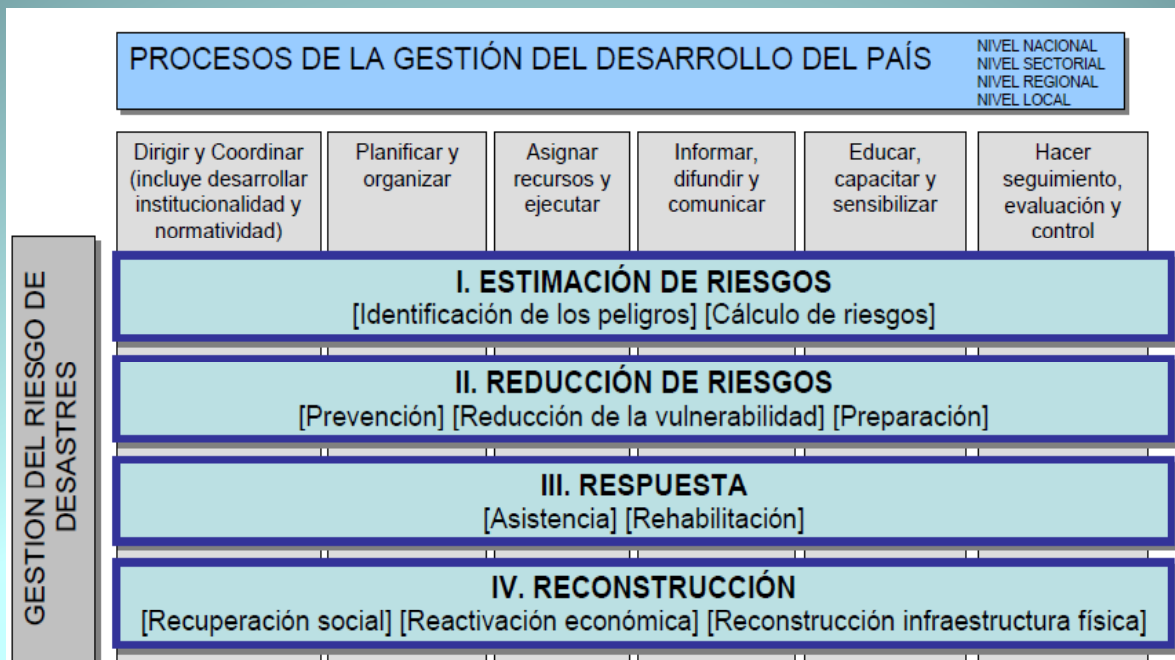
Ley 29664 (18.02.11)

Chiba University, Japan. March 9-11, 2011



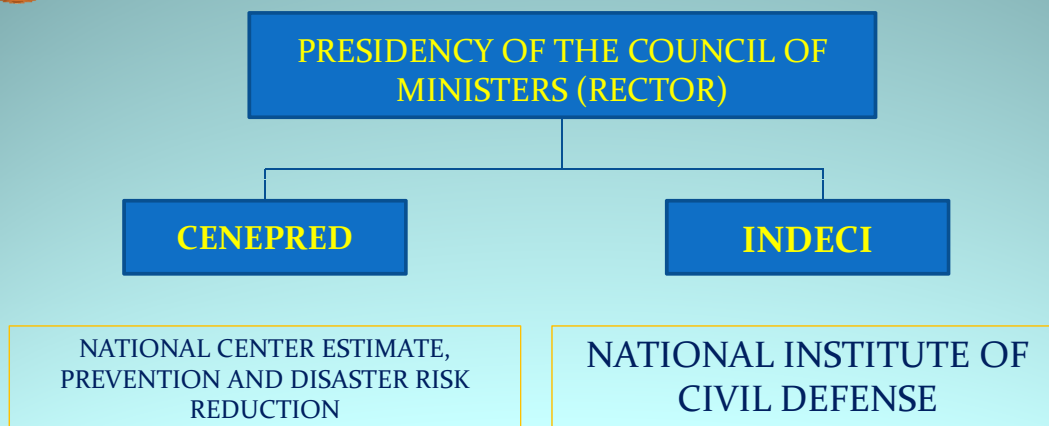


PROCESSES OF DISASTER RISK MANAGEMENT



THE NATIONAL SYSTEM OF DISASTER RISK MNGAGEMENT

(After completing the process of regulating the new law)





THE NATIONAL SYSTEM OF DISASTER RISK MNGEMENT

(After completing the process of regulating the new law)

PRESIDENCY OF THE COUNCIL OF
MINISTERS (RECTOR)

CENEPRED

RISK ESTIMATION

RISK REDUCTION

INDECI

PREPAREDNESS

RESPONSE

REHABILITATION

VULNERABILITY FACTORS

**Factor
Vulnerability**

**Elements
Vulnerable**

What is tested?

1) Level of existing welfare



**Conditions and Quality
Population Living**

- ✓ The location and status of habitable human settlements.
- ✓ The status and access to basic services.
- ✓ Productive economic activity of population
- ✓ The conditions of employment.
- ✓ The level of income.
- ✓ The level of education, etc.

VULNERABILITY FACTORS

**Factor
Vulnerability**

**Elements
Vulnerable**

What is tested?

2) Resilience of Livelihoods



- Technology and media production.
- Technology and quality housing, infrastructure social and productive
- The capabilities of the people to adapt and resist.

- ✓How to use natural resources (water, soil and vegetation).
- ✓ The location of the means of production.
- ✓ Production techniques (crop husbandry - breeding, etc.).
- ✓ Location, housing type and quality of materials used in construction.
- ✓The level of family organization for production.
- ✓ Location, technology, materials used in the construction of social and productive infrastructure.

VULNERABILITY FACTORS

**Factor
Vulnerability**

**Elements
Vulnerable**

What is tested?

3) Self-protection



- The capabilities of individuals.
- The level of organization and social practices daily.

- ✓The organizational situation of society
- ✓(self-help organizations).
- ✓ practices or cultural values and self-insured and self-help social groups.

VULNERABILITY FACTORS

**Factor
Vulnerability**

**Elements
Vulnerable**

What is tested?

4) Social Protection



Programs and social services.

- ✓ The situation of social services and state benefits.
- ✓ The efficiency and effectiveness of works of protection against hazards.
- ✓ Level of investment in social programs.
- ✓ level of public investments in areas at risk.

VULNERABILITY FACTORS

**Factor
Vulnerability**

**Elements
Vulnerable**

What is tested?

5) Political and democratic structures



**•Models of government
•Spaces of participation and oversight citizen
•The extent of rights human.**

- ✓ The situation of social structures
- ✓ The public participation in decision-making.
- ✓ Spaces of social partnership.
- ✓ The mechanisms for citizen participation and oversight.
- ✓ The institutional fabric at the local, regional, national.
- ✓ Migration.
- ✓ Inequality and social exclusion.



Making process of policies, strategies and practices to reduce the risks of disasters or minimize their effects

Whole territory | Risk areas | Disaster areas

The prospective management does not generate new risk conditions

Corrective management to reduce existing risk

Reactive management preparedness and response

Identifying problems

Building Solutions

DISASTER PREVENTION

MITIGATE RISKS AND PREPARE FOR DISASTERS

ATTEND DISASTER AFFECTED AREAS AND RECOVER

- ✓ Identify evaluate and monitor hazards
- ✓ Vulnerability analysis to identify the conditions of vulnerability to each identified hazard
- ✓ Identify the areas of disaster risk
- ✓ Establishing preventive measures

- ✓ Mitigate risks

- ✓ Emergency response to disaster
- ✓ Rehabilitation and reconstruction

COMPONENTS OF RISK MANAGEMENT



SCENARIO DESIGN ON THE IMPACT OF A HIGH-MAGNITUDE EARTHQUAKE IN THE CITY OF LIMA, PERU

ESTIMATION OF THE SEISMIC VULNERABILITY



SCENARIO DESIGN ON THE IMPACT OF A HIGH-MAGNITUDE EARTHQUAKE IN THE CITY OF LIMA, PERU

HEIGHT OF BUILDING



ONE FLOOR



TWO FLOORS

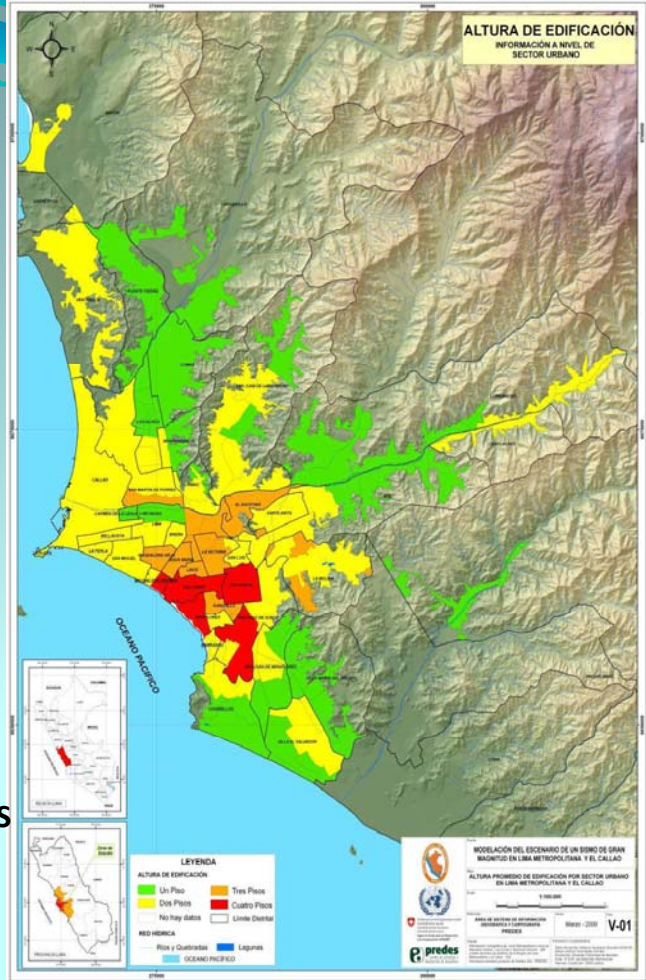


THREE FLOORS



FOUR OR MORE FLOORS

SOURCE: INEI/PREDES



SCENARIO DESIGN ON THE IMPACT OF A HIGH-MAGNITUDE EARTHQUAKE IN THE CITY OF LIMA, PERU

CONDITION OF CONSERVATION



DETERIORATED



IN CONSOLIDATION

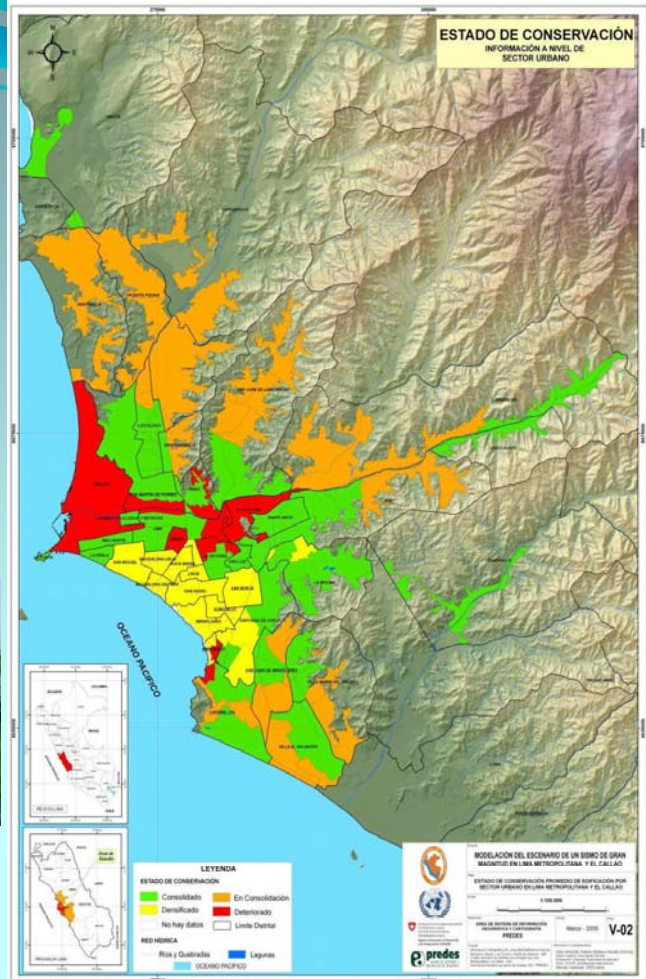


CONSOLIDATED



DENSIFIED

SOURCE: INEI/PREDES





SCENARIO DESIGN ON THE IMPACT OF A HIGH-MAGNITUDE EARTHQUAKE IN THE CITY OF LIMA, PERU

MATERIAL OF BUILDING



BRICK OR CEMENT BLOCK

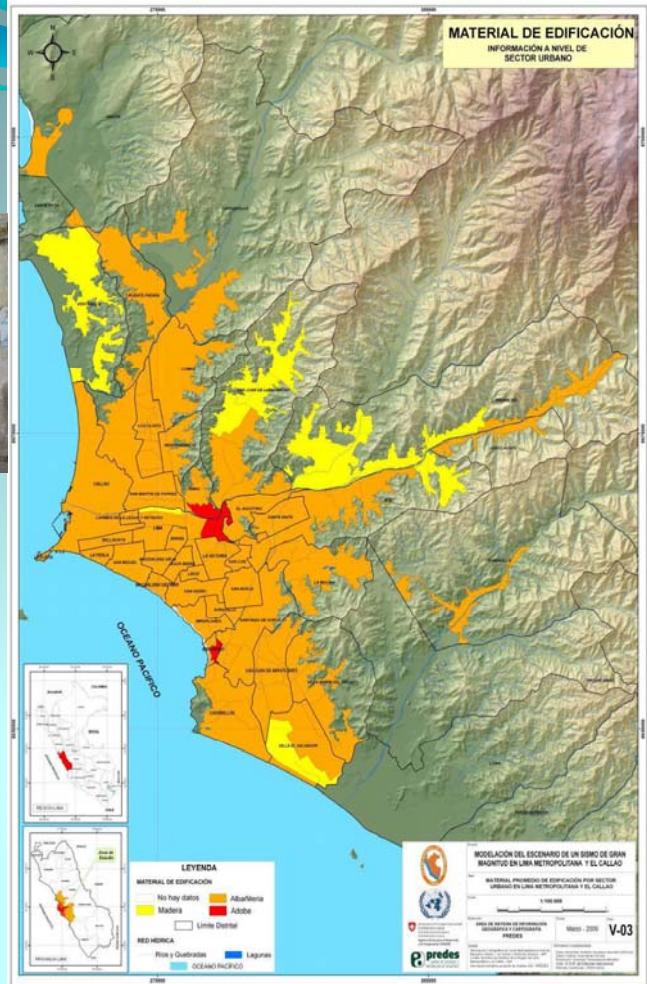


ADOBE



WOOD / MAT

SOURCE:
INEI / PREDES



SCENARIO DESIGN ON THE IMPACT OF A HIGH-MAGNITUDE EARTHQUAKE IN THE CITY OF LIMA, PERU

TYPE OF HOUSING



INDEPENDENT HOUSE



VILLA

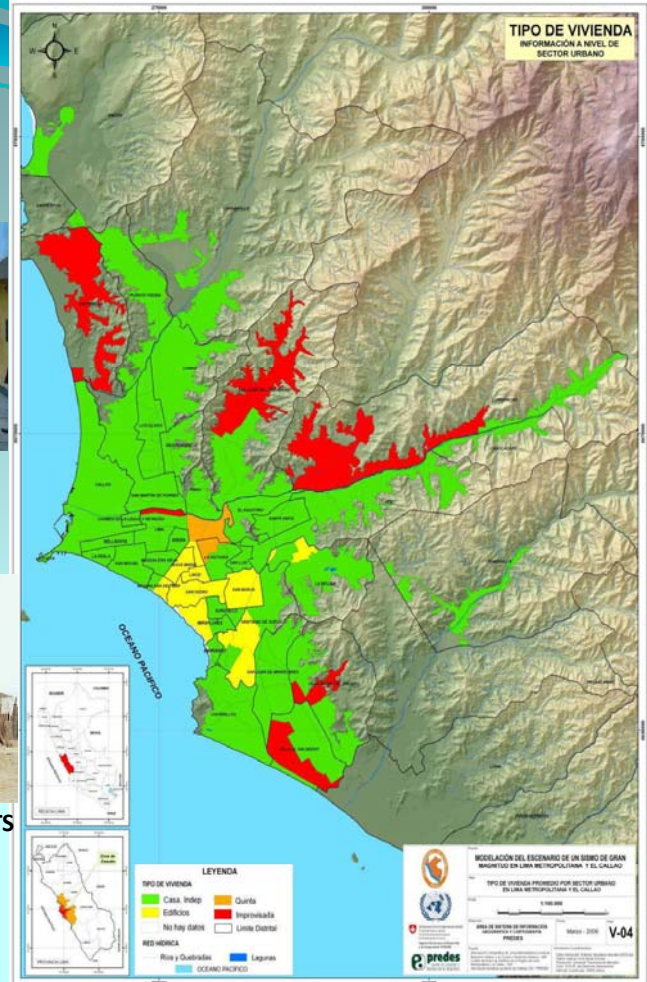


APARTMENT IN BUILDING



SPONTANEOUS SETTLEMENTS

SOURCE:
INEI / PREDES





ESTIMATION OF RISK SCENARIO AND MAGNITUDE OF IMPACT



SEISMIC EVENT PROBABLE MAXIMUM

Magnitude. 8,0Mw (15,26-28).
Maximum intensity: VII on the Modified Mercalli Scale, between Metropolitan Lima and Chimbote.
Average maximum acceleration: 350-400gals, 22,23.
Epicentre. Opposite to Lima.
Focus: Depth, 33km.
Extent of affected area: This study considers only to Metropolitan Lima and the Constitutional Province of the Callao. Nevertheless a real event will affect the departments of Lima, Ancash, Ica, Huánuco, Junín, Pasco, Huancavelica.

PROBABLE TSUNAMI

Hypothesis sustained on the basis of the study of the tsunami of October 3, 1974

Characteristics. Train of waves of approximately six meters of height.
Direction of the waves: west – east or west - south-east.
Speed of displacement: 837 km/h.
Width of the waves: up to 200 km.
Height of the waves: 6 meters
Experimental average time of arrival to the coast: 18 minutes.
Measured time of arrival: 11 minutes to The Top.
Zone of flood: Variable, in agreement to the level of the area, with ranges of impact for the height of the maximum foreseen flood.
Extent of affected area: The littoral of Metropolitan Lima, the port and the coastal band of the Constitutional Province of the Callao.



HOUSING CHECK SHEET

Ficha N° 1 de 2
DETERMINACION DE LA VULNERABILIDAD DE LA VIVIENDA PARA CASOS DE SISMO
FICHA DE VERIFICACION

Ficha N° 2 de 2
RECOMENDACIONES DE CARACTER INMEDIATO PARA JEFE(A) DE HOGAR

Ficha N° 3 de 3
D. CARACTERISTICAS DE LA CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA

Ficha N° 4 de 4
G. RECOMENDACION REFERIDA A LA POTENCIAL "ZONA DE SEGURIDAD" Y/O VIA DE EVACUACION

The calculation was made on the basis of a card that requires 15 minutes to fill. The average number of chips per day is 32 (in an 8 hours)

SCOPE



At the national level and intervention in stages and priority intervention areas, initially in some districts of Lima and Callao.

Phase I: Initial Intervention Areas (Pilot Phase) (D.S. 037-2010-PCM)

- ✓ Cercado de Lima,
- ✓ Cercado del Callao,
- ✓ Rímac,
- ✓ Chorrillos.

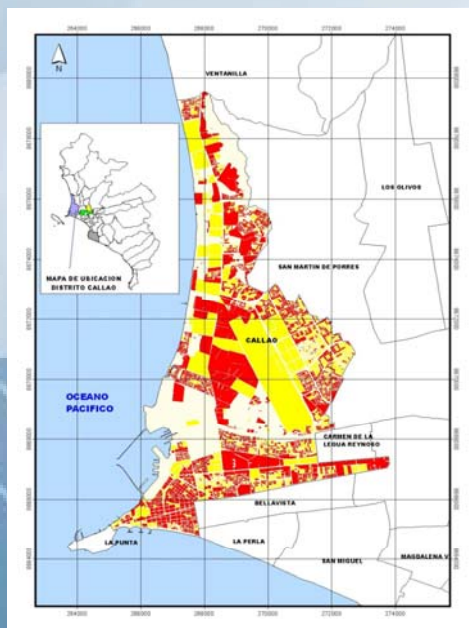
Phase II (adobe, thatch) and Phase III (housing in outlying areas from poor): (Directiva 007-2010-INDECI/10.2)

- ✓ Critical districts of Lima and Callao

Phase IV or Phase Regional: (Directiva 006-2010-INDECI/10.2)

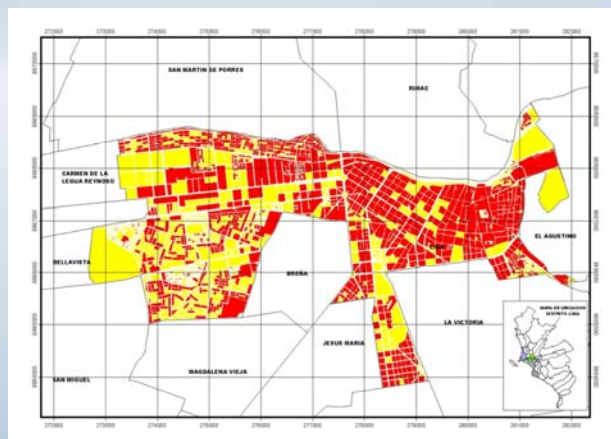
- ✓ Cities of the country.

CERCADO DEL CALLAO

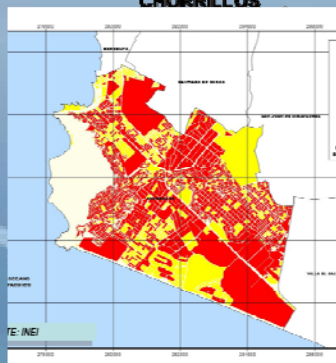


FUENTE: INEI

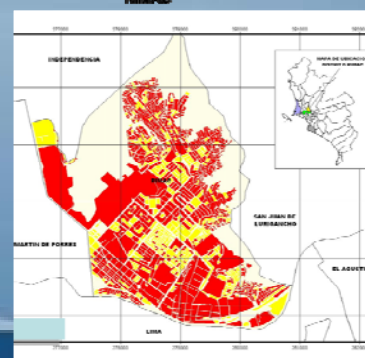
CERCADO DE LIMA



CHORRILLOS



RÍMAC



EARLY INTERVENTION AREAS HOUSING VERIFIED AND INSTITUTION RESPONSIBLE

DISTRICT	HOUSES		INSTITUTION RESPONSIBLE
	PLANNED	VERIFIED	
Callao	15 497	12 940	INDECI
Chorrillos	10 167	8 045	MIN. DEFENSA
Lima	16 584	12 187	MIN. TRANSPORTES
Rímac	9 554	9 166	MIN. VIVIENDA
TOTAL	51 802	42 338	



IMAGES



IMAGES



IMAGES



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
37 años en la Prevención y Atención de Desastres



FASE II



INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
37 años en la Prevención y Atención de Desastres

(Adobe Housing Verification and Thatch)

Nº	DISTRITO	VIVIENDAS POR DISTRITO		MINISTERIO A CARGO
		TOTALES	ADOBE/QUINCHA	
1	Breña	21,668	5,156	MINDES
2	La Victoria	49,007	4,951	MEM
3	Surquillo	23,671	2,812	INDECI
4	Barranco	9,440	2,627	MINDEF
5	Surco	75,164	2,168	MINDEF
6	Lince	15,701	2,044	MINAG
7	Magdalena	13,735	1,291	MINAM
8	Jesús María	18,234	1,109	MINDES
9	Pachacámac	17,131	576	PRODUCE
TOTAL		243,751	22,734	

(Verification of shacks outlying districts)

Nº	DISTRITO	VIVIENDAS POR DISTRITO		MINISTERIO A CARGO
		TOTALES	PRECARIAS	
1	Ventanilla	70,874	44,474	MTC
2	San Juan de Lurigancho	189,638	40,664	MVCS
3	Ate	108,849	25,251	MINDES
4	Villa Maria del Triunfo	83,947	22,430	MINDEF
5	Puente Piedra	51,139	19,627	MIMDES
6	Villa el Salvador	75,883	17,061	MINTRA
7	Carabayllo	45,198	14,518	MINAM
8	San Juan de Miraflores	69,942	11,138	MINAG
9	Lurigancho - Chosica	38,743	10,823	MINAM
10	Comas	95,036	10,598	MEM
TOTAL		758,375	216,584	

ORGANIZATION

SOCIAL COMMUNICATION

PLAN de PREVENCIÓN POR SISMO 2010

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
"La prevención está en nuestras manos"

116
BOMBEROS

105
POLICIA

Recomendaciones ante un Sismo Las instrucciones que encontrará aquí le ayudarán a proteger su vida y la de su familia.

Los sismos que nos avisan, por eso "saber qué hacer" puede reducir su vulnerabilidad.

Sismos Recomendaciones Generales para el Hogar

DE PREVENCIÓN

- Revisar las estructuras de su casa. Consulte a un especialista para identificar las zonas seguras y no seguras.
- Revisar el estado de las instalaciones de gas, agua e internet eléctrico. Consulte a los expertos.
- Mantenga libre de obstáculos pasillos y puertas. No coloque en pasillos cables, objetos pesados que puedan caer con un temblor.
- Fije a la pared repisas, cuadros, sillones, estantes, espejos y flores.
- Tenga en un maletín de emergencia elementos básicos como: linterna con pilas, radio portátil, agua de cobajo, alimentos, botiquín, jugos en botellas, herramientas mecánicas indispensables y otros de uso frecuente en la familia.
- Elabore un plan de protección y evacuación familiar. Un responsable es vital.
- Asigne responsabilidades a cada miembro de la familia quien cargue a los niños, quien cierre la llave de gas, de la electricidad, quien abra las puertas, quien lleve el maletín de emergencia, etc.
- Acuerde un punto de reunión para los miembros de la familia que se encuentren fuera del hogar. Divulgue el posible sismo.
- Determine la vía de evacuación dentro de la vivienda.
- Conozca la zona de seguridad externa por sí mismo.
- Practique con la familia y vecinos, para saber como actuar en caso de sismos y emergencias.

EN LA EMERGENCIA

- Contiene la calma en todo momento y ayude a los demás. Escuche los procedimientos.
- Aleje de ventanas, repisas o de cualquier elemento estructural u objeto que pueda caerse o caer en la vía de evacuación.
- Ubíquese en las zonas de seguridad que deca de previamente identificadas, hasta la evacuación.
- Si tiene la oportunidad de salir rápidamente del inmueble hágalo en orden: primero, caminar.
- De ser posible, use las vías de evacuación hasta llegar a la zona de seguridad externa.
- De ser posible, corte la electricidad y el gas.
- No utilice ascensores.

ACCIONES INMEDIATAS DESPUÉS DEL SISMO

- Revisar si el inmueble es habitable y si el suministro eléctrico y las conexiones de gas están en buen estado.
- Solo haga uso de su teléfono. No exceda tres minutos.
- Pregúntele para las réplicas del sismo inicial.
- Use mensajes de texto para comunicaciones. Llame por teléfono, solo si es necesario y por breves instantes.
- Acuda al lugar común de encuentro previamente establecido, con hijos y familiares si estuvieron fuera del hogar durante el sismo.
- En la posible evitar mover heridas, gases o con falladas, sin ayuda profesional.
- Escuche la radio y obtenga las recomendaciones de las autoridades y del Comité de Defensa Civil Local.
- Acte lo ordenado de un funcionario, si está en zona costera déjese de la playa lo antes posible.

Defensa Civil, Tarea de Todos

www.indeci.gob.pe

RECOMMENDATIONS FOR HOUSES BROCHURE

EL JEFE DEL HOGAR DEBE RESPONDER A LO SIGUIENTE:

- 1. Designar quien asumirá actividades específicas:
 - Cerrar las llaves del agua.
 - Cortar el gas.
 - Desconectar el equipo de gas.
 - Desconectar el equipo de calefacción eléctrica.
 - Desconectar el equipo de calefacción por gas.
 - Desconectar el equipo de calefacción por petróleo.
- 2. Zona de Seguridad:
- 3. Zona de Seguridad Educativa:
- 4. Zona de Seguridad:

DE PREVENCIÓN

EN LA EMERGENCIA

ACCIONES INMEDIATAS DESPUÉS DEL SISMO

Colocar esta información en un lugar visible en el hogar.

SISMOS
Además de las recomendaciones generales, tienen en cuenta los recomendaciones específicas.

SI SU VIVIENDA ESTÁ EN ZONA DE LADERAS (CERROS)

SI VIVE O SE ENCUENTRA EN UNA CASA ANTIGUA

SI VIVE O SE ENCUENTRA CERCA DE LA COSTA:

SI SE ENCUENTRA EN LA VÍA PÚBLICA

SI SE ENCUENTRA EN UN AUTOMÓVIL

SI SE ENCUENTRA EN CENTROS COMERCIALES O LUGARES PÚBLICOS

SOLICITAR A LAS AUTORIDADES LOCALES:

Colocar esta información en un lugar visible en el hogar.

RECOMMENDATIONS FOR SCHOOLS BROCHURE

Acciones inmediatas después del sismo

DE PREVENCIÓN

RESPONSABILIDADES DE LAS AUTORIDADES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS:

Colocar esta información en un lugar visible en el hogar.

SISMOS recomendaciones básicas para instituciones educativas

DE PREVENCIÓN

LOS ESTUDIANTES Y PROFESORES, DEBEN:

EN LA EMERGENCIA

LOS INTEGRANTES DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA DEBEN:

Colocar esta información en un lugar visible en el hogar.

SOCIAL COMUNICATION



Sticker

Magnet sticker



Using Results

Upon completion of Phase IV, the results of the verification process of housing, properly systematized, will be employed by the regional governments in the adoption of preventive measures and actions aimed at protecting life and property of the population exposed to risk of earthquakes.

The information identified, is an important element in the development of vulnerability maps, plans, programs, projects and national and regional activities, in order to improve response actions at the occurrence of an earthquake of magnitude. Additionally it is hoped that from these results is to implement a national policy for strengthening medium-term housing.

"Research on natural disaster prevention measures attuned to the needs of developing countries"

Enhancement of Earthquake and Tsunami Disaster Mitigation Technology in Peru



The 2nd Japan-Peru Workshop on Enhancement of Earthquake and Tsunami Disaster Mitigation Technology



**DISASTER PREVENTION
IN PERU**

**NEW LAW OF THE NATIONAL SYSTEM
OF RISK MANAGEMENT**

Ley 29664 (18.02.11)

Chiba University, Japan. March 9-11, 2011

