Asociación de Investigación en Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Sostenible (**SATREPS**)
Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development (**SATREPS**)

Agencia Peruana de Cooperación Internacional

PROYECTO
Fortalecimiento de Tecnologías para Mitigación de Desastres por Terremoto y Tsunami en el Perú
Avances en Ejecución
Tercer y Cuarto Trimestre 2012

CISMID/FIC/UNI

CISMID/FIC/UNI

OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO

❑ A través de la transferencia de tecnologías de Japón al Perú desarrollar metodologías para la evaluación del riesgo de desastres y sus medidas de mitigación para que sean transferidas a las instituciones gubernamentales, para la mejora de las capacidades de los funcionarios responsables de la gestión del riesgo de desastres.

❑ Determinar los probables daños en las edificaciones del área de estudio a través de la determinación de una fuente sísmica y tsunamigénica y sus efectos considerando los parámetros de los diferentes tipos de suelo.

❑ Proponer herramientas tecnológicas para la evaluación, así como las contramedidas para la prevención y mitigación de los efectos de sismos y tsunamis.

Investigación Conjunta Bi-Nacional SATREPS

G5: Chiba University (PI)
Project Management, Disaster Mitigation Plan

Grupo de Investigación Japonés

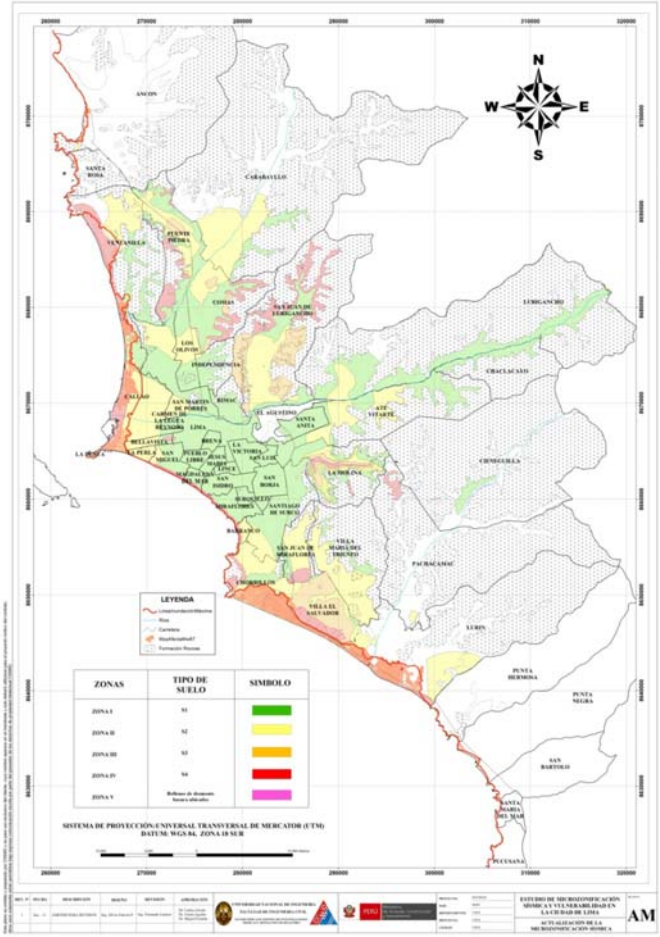
- **G1: Chiba Univ.** — Seismic M, Geotech
- **G2:Tohoku Univ.** — Tsunami
- **G3: BRI** — Building
- **G4: Tokyo Tech** — Damage Assessment

Grupo de Investigación Peruano

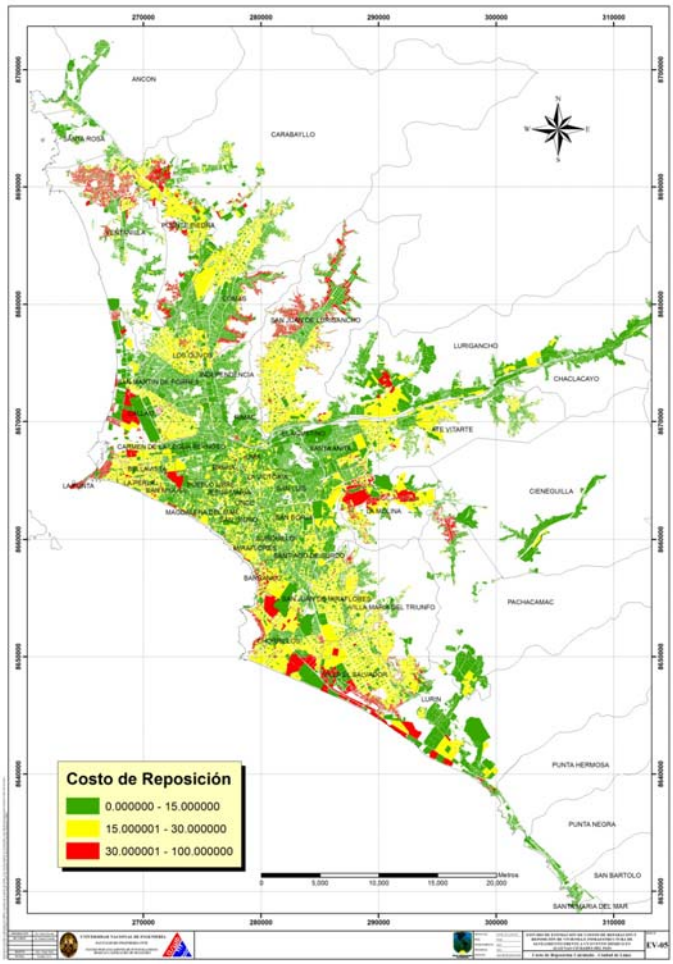
G5: CISMID (PI) – CENEPRED - INDECI
（Admin. de Proyecto, Plan de Mitigación de Desastres ）

- **G1: IGP-CISMID**
  G1-A Sismología: IGP
  G1-B Geotécnica: CISMID
- **G2: IGP-DHN-UNMSM CISMID**
  G2-A Tsunami Data A/P: DHN CISMID-UNMSM
  G2-B Tsunami Warning: IGP
- **G3: CISMID MVCS-MCUL U.P.Tacna**
  Edificios
- **G4: CISMID CONIDA**
  Evaluación de daños

Mejoramiento Tecnologías de Mitigación de Desastres de Sismo y Tsunami en el Perú

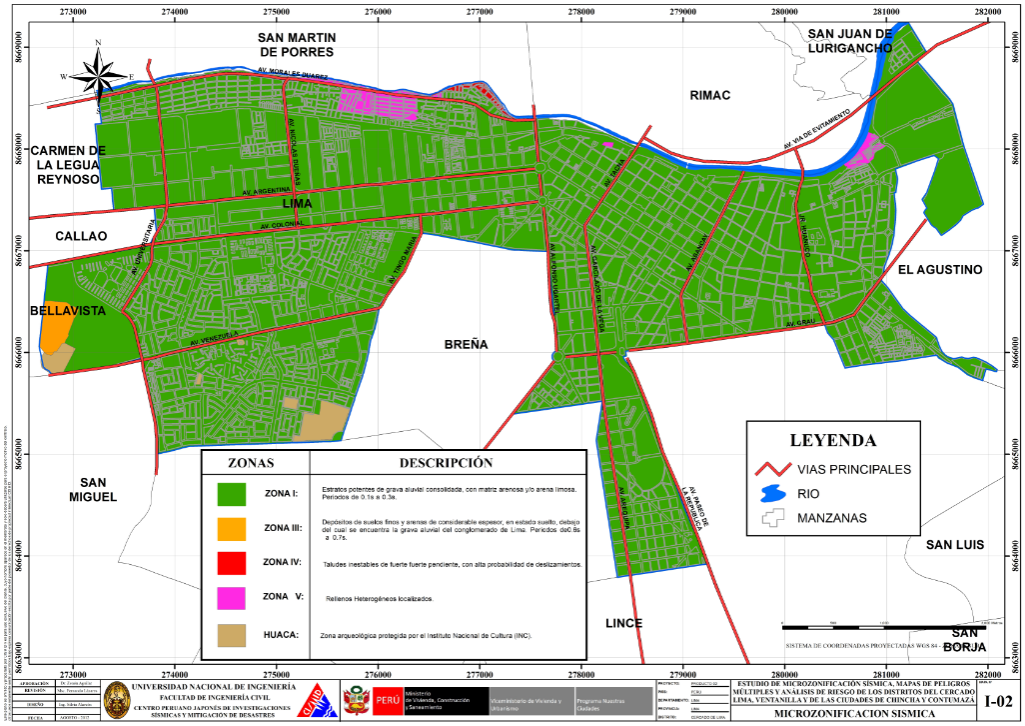


Mapa de Microzonificación de Lima Actualizado al 2012



Mapa de Riesgo de Lima Escenario Preliminar Sismo M=8.6

CONVENIO ESPECIFICO MINISTERIO DE VIVIENDA – UNI (CISMID) MICROZONIFICACIÓN Y RIESGO DEL DISTRITO DE VENTANILLA DISTRITO DE CERCADO DE LIMA, CONTUMAZA Y CHINCHA

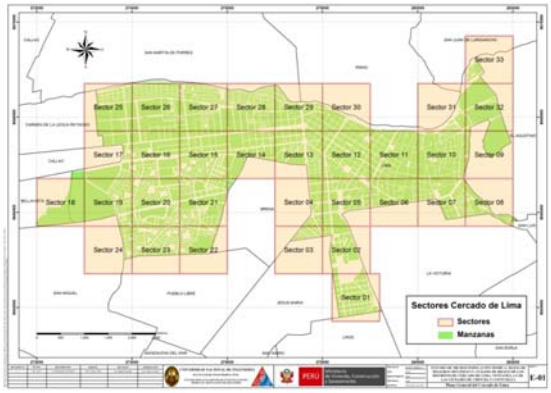


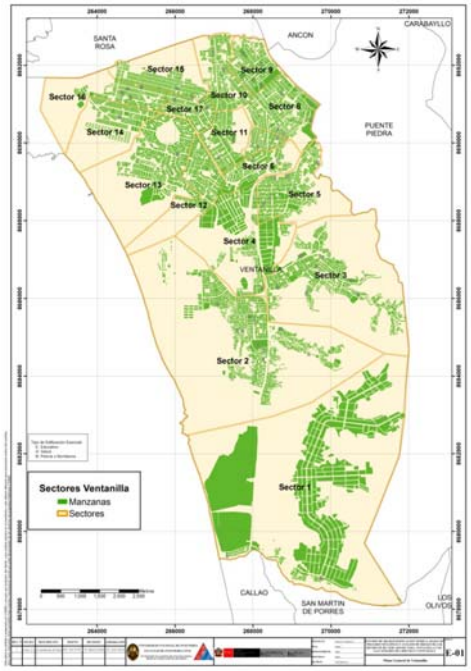
Mapa de Microzonificación Sísmica del Cercado de Lima

CONVENIO ESPECIFICO MINISTERIO DE VIVIENDA – UNI (CISMID) MICROZONIFICACIÓN Y RIESGO DEL DISTRITO DE VENTANILLA DISTRITO DE CERCADO DE LIMA, CONTUMAZA Y CHINCHA

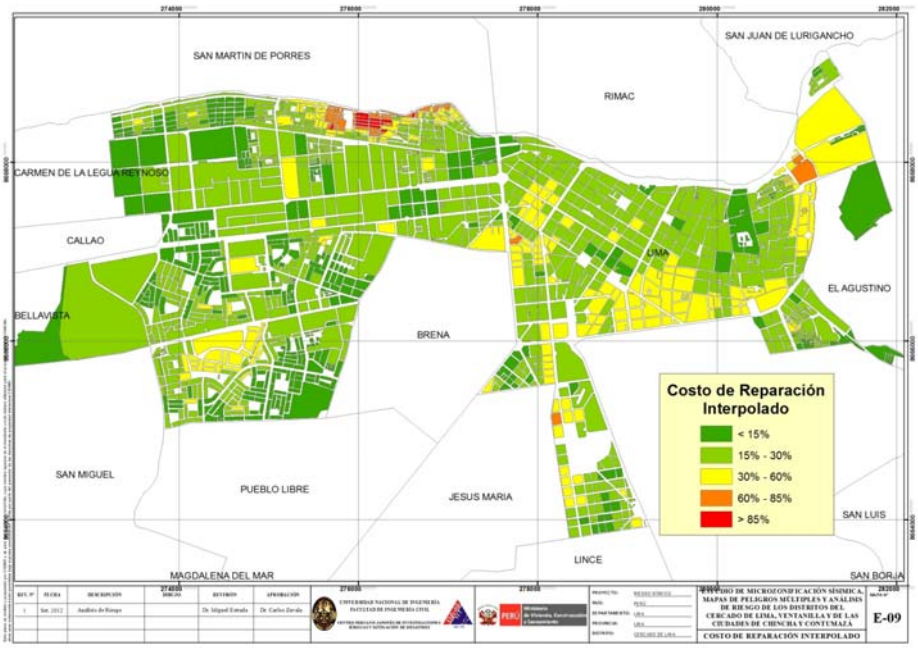
AVANCE AL 29/10/2012

- CERCADO DE LIMA (100%)
- VENTANILLA (100%)
- CONTUMAZA (75%)
- CHINCHA (Por iniciar)





CONVENIO ESPECÍFICO MINISTERIO DE VIVIENDA – UNI (CISMID) MICROZONIFICACIÓN Y RIESGO DEL DISTRITO DEL CERCADO DE LIMA



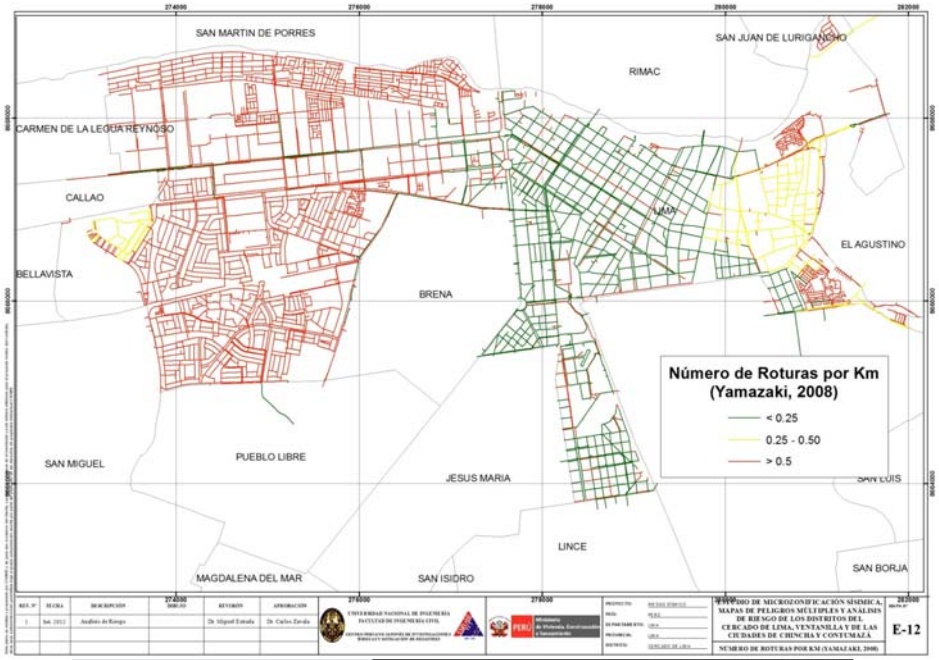
Mapa de Riesgo del Centro de Lima Escenario Sismo M=8.6

Resultados del daño en el distrito del Cercado de Lima para un escenario de sismo severo

Color	Rango	Nivel Daño	Nivel Daño	Número de Mzas.	%	%	Nivel de Daño
Verde	< 15%	Nivel I	1	141	59%	81%	Daño Leve o sin daño
Verde agua	15% - 30%	Nivel II	2	50	21%		
Amarillo	30% - 60%	Nivel III	3	26	11%	11%	Daño Moderado
Naranja	60% - 85%	Nivel IV	4	7	3%	3%	Daño Severo
Rojo	85%-100%	Nivel V	5	13	5%	5%	Colapso
				237	100%		

Aproximadamente 5400 víctimas

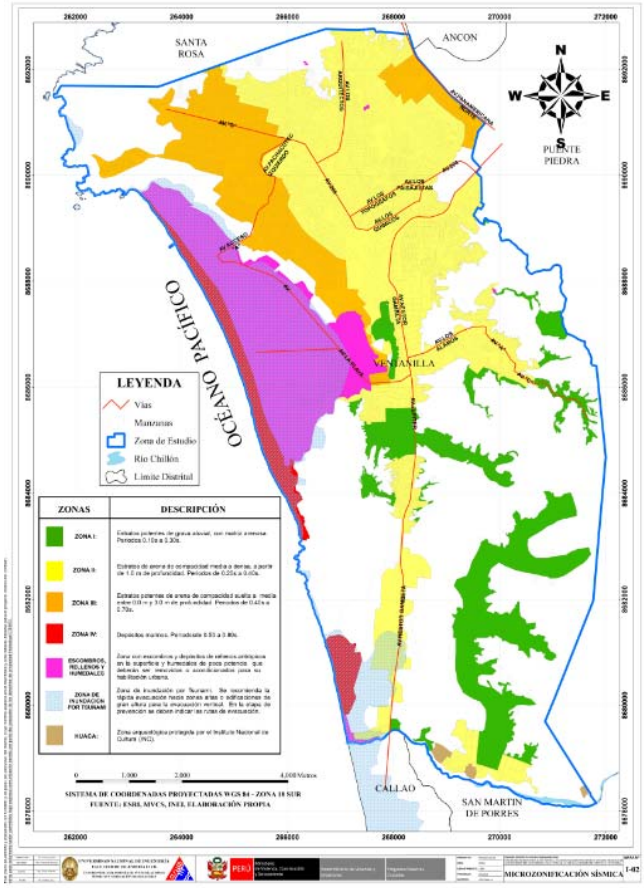
ROTURAS DE TUBERIAS DE AGUA - DISTRITO DEL CERCADO DE LIMA



Mapa de Riesgo del Centro de Lima Escenario Sismo M=8.6

		Yamazaki	Yamazaki	Isoyama	Isoyama
Tuberia	Longitud (Km)	PromRotuxKm	NumRoturasTotales	PromRotuxKm	NumRoturasTotales
Asbesto-Cemento	196.56	0.663	130	0.631	124
PVC	63.87	0.775	50	0.700	45
Concreto Pretensado	0.05	0.221	0	0.166	0
Fierro Fundido	135.59	0.245	33	0.178	24
Fierro Galvanizado	0.22	0.221	0	0.166	0
Acero Reforzado	14.62	0.232	3	0.172	3
Concreto Reforzado	0.82	0.228	0	0.170	0
Polietileno de Alta Densidad	3.34	0.235	1	0.173	1
Hierro Ductil	5.62	0.234	1	0.173	1

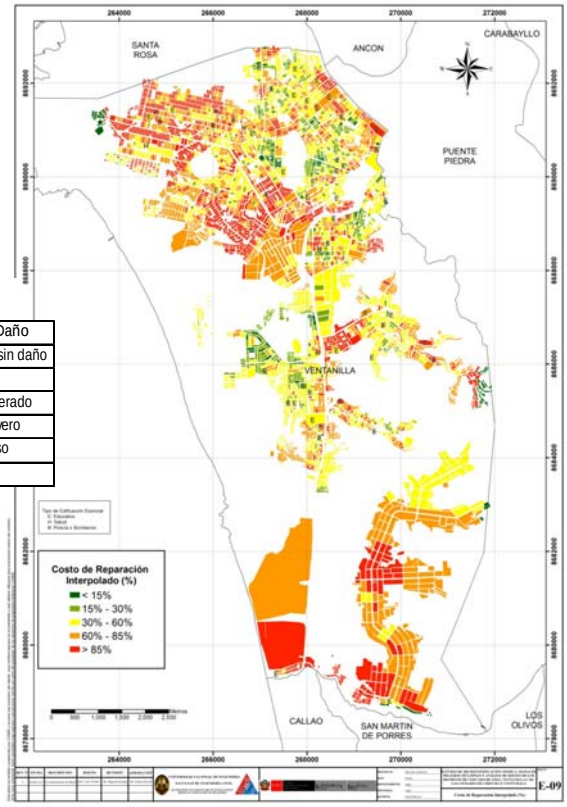
CONVENIO ESPECÍFICO MINISTERIO DE VIVIENDA – UNI (CISMID) MICROZONIFICACIÓN Y RIESGO DEL DISTRITO DE VENTANILLA



Mapa de Microzonificación Sísmica del distrito de Ventanilla

CONVENIO ESPECÍFICO MINISTERIO DE VIVIENDA – UNI (CISMID)
MICROZONIFICACIÓN Y RIESGO DEL DISTRITO DE VENTANILLA

Mapa de Riesgo
del distrito de Ventanilla
Escenario Sismo M=8.6

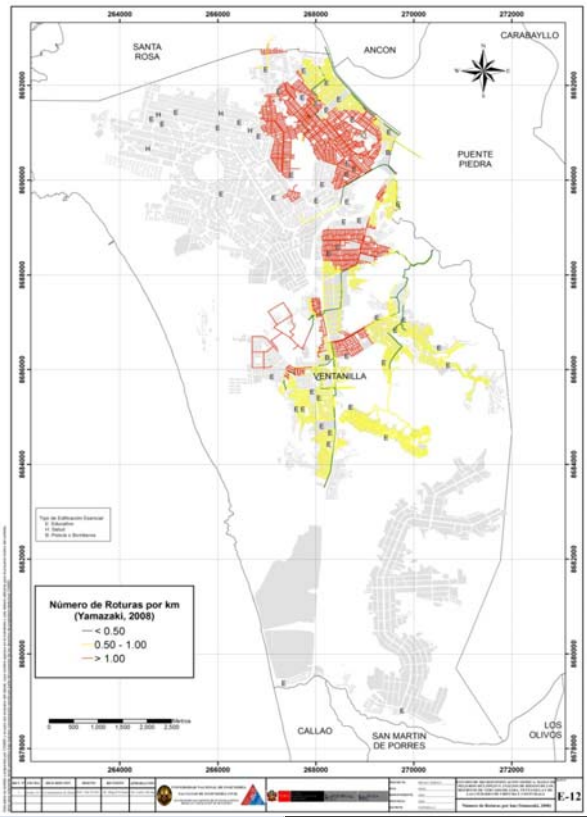


Resultados del daño en el distrito de Ventanilla para un escenario de sismo severo

Color	Rango	Nivel Daño	Nivel Daño	Número de Mzas.	%	%	Nivel de Daño
Verde	< 15%	Nivel I	1	157	16%	28%	Daño Leve o sin daño
Verde agua	15% - 30%	Nivel II	2	114	12%		
Amarillo	30% - 60%	Nivel III	3	166	17%	17%	Daño Moderado
Naranja	60% - 85%	Nivel IV	4	86	9%	9%	Daño Severo
Rojo	85%-100%	Nivel V	5	446	46%	46%	Colapso
				969	100%		

Aproximadamente 19000 víctimas

ROTURAS DE TUBERÍAS DE AGUA - DISTRITO DE VENTANILLA

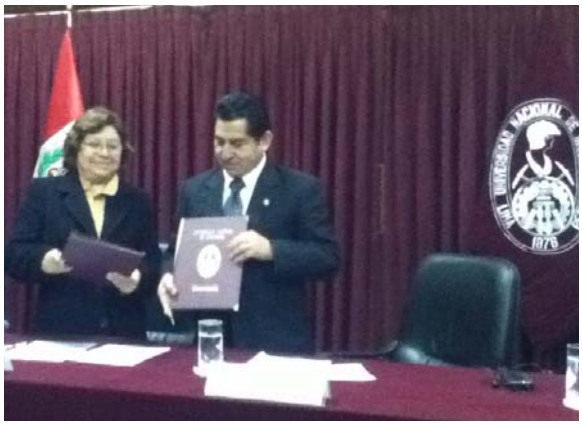


Mapa de Riesgo del Distrito de Ventanilla Escenario Sismo M=8.6

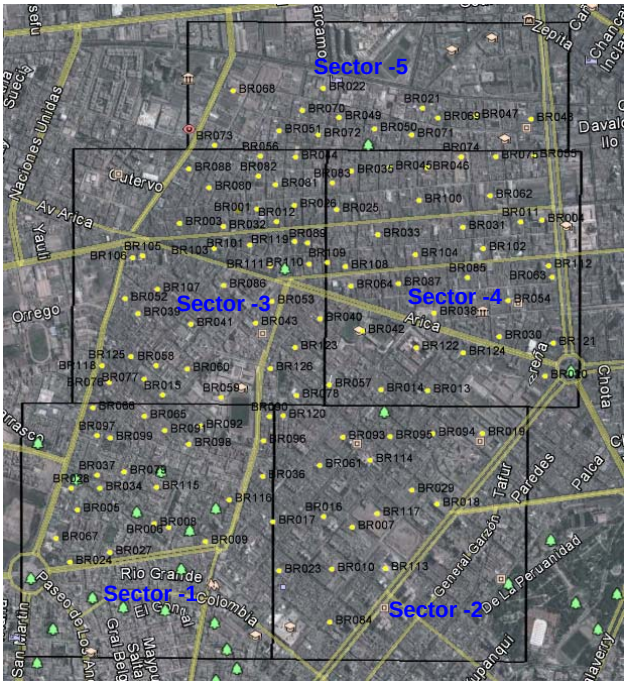
		Yamazaki	Yamazaki	Isoyama	Isoyama
Tuberia	Longitud (Km)	PromRotuxKm	NumRoturasTotales	PromRotuxKm	NumRoturasTotales
Asbesto-Cemento	119.97	0.795	95	0.729	87
PVC	280.80	1.153	324	0.990	278
Hierro Ductil	36.48	0.394	14	0.251	9

ACCIONES INTERINSTITUCIONALES

- Se firmó un convenio marco de cooperación interinstitucional entre CENEPRED y UNI (CISMID), para dar soporte técnico en acciones de reducción de riesgo y desastre.



CONVENIO ESPECÍFICO CENEPRED-UNI MICROZONIFICACIÓN Y RIESGO DEL DISTRITO DE BREÑA



- SECTORIZACIÓN
- LEVANTAMIENTO POR MANZANAS
- CODIFICACIÓN
- INFORME POR SECTOR

SECTOR 4

El Sector 4 está limitado por la Av. Alfonso Ugarte, el Jr. Pariacoto, el Jr. Aguarico, el Jr. Manuel Belgrado. En este sector fueron evaluadas 34 manzanas.

Este sector se caracteriza por tener edificaciones de altura variable, pudiendo encontrar manzanas donde predominan las construcciones de uno, dos o tres niveles, hasta manzanas donde prevalecen construcciones de 11 pisos de altura. Esta variación de altura de pisos tiene una relación directa con el uso de las edificaciones: predominan las construcciones destinadas a viviendas, sean éstas unifamiliares (de uno o dos pisos de altura) o multifamiliares (construcciones de varios niveles, hasta de 11 pisos de altura). También prevalece el uso comercial o uso mixto de vivienda-comercio. Figura 1.

Figura 1: Edificaciones con altura variable: desde un piso de altura con uso mixto de vivienda y comercio, hasta edificaciones de concreto armado de varios niveles.

WORKSHOP Y SIMPOSIO JAPÓN – CHILE – PERÚ
FORTALECIMIENTO DE TECNOLOGIAS PARA SISMO Y TSUNAMI PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS - AVANCES SATREPS

TACNA – 21/09/2012

SIMPOSIO INTERNACIONAL "AVANCES TECNOLÓGICOS Y LECCIONES APRENDIDAS DE LOS ÚLTIMOS GRANDES TERREMOTOS Y TSUNAMIS EN EL MUNDO“

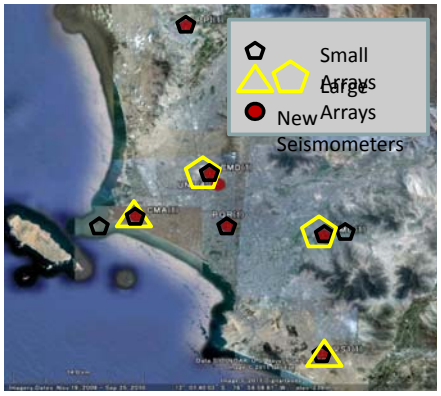
LIMA 18 y 19 Agosto 2012

TRABAJO CONJUNTO INDECI + CISMID PARA LA CREACIÓN DE UN CENTRO DE SENSIBILIZACIÓN PARA LIMA

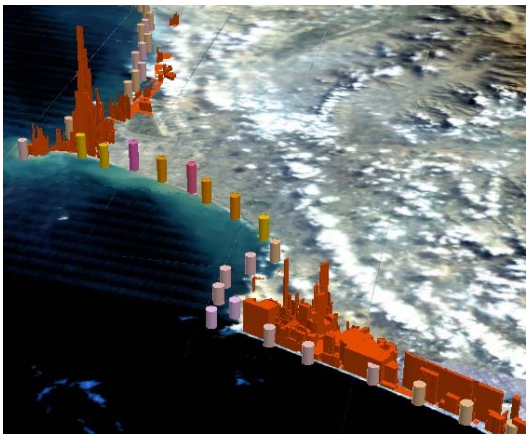
VISITA AL CS DE AREQUIPA CREADO POR INDECI CON EL APOYO DE LA EMPRESA PRIVADA

SATREPS – JCC: JOINT COORDINATION COMMITEE
VISITA DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO MISIÓN JICA

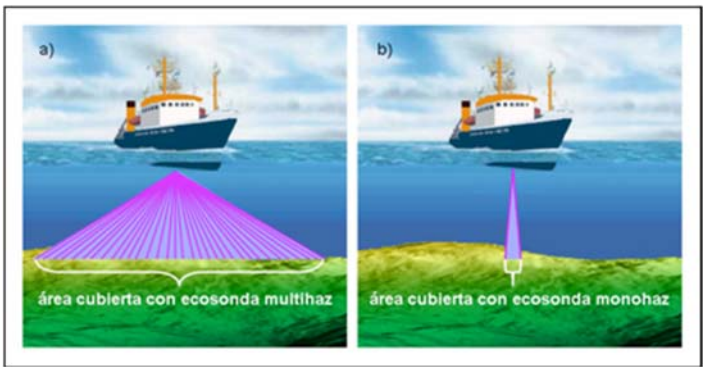
PERFORACIONES PROFUNDAS EN LUGARES ESTRATEGICOS DE LIMA METROPOLITANA PARA MEJORAR LA MODELACIÓN DE LOS SUELOS EN LAS SIMULACIONES SISMICAS

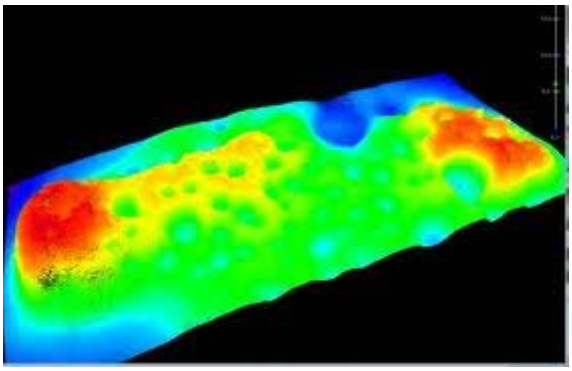


INVESTIGACIÓN CONJUNTA DHN + CISMID BATIMETRÍA DE LA COSTA DE LIMA PARA MEJORA DE SIMULACIÓN DE TSUNAMI

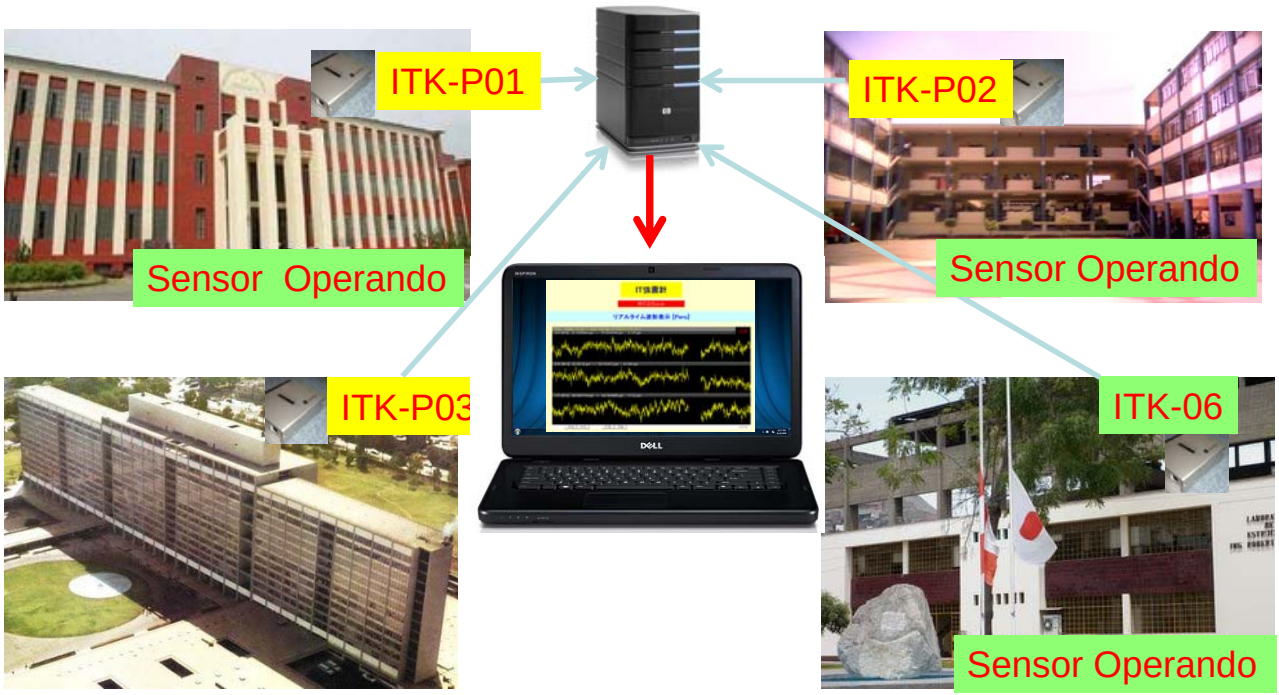


JICA financia el combustible para la ejecución de esta Investigación que se iniciará en el mes de Noviembre, conjuntamente con DHN

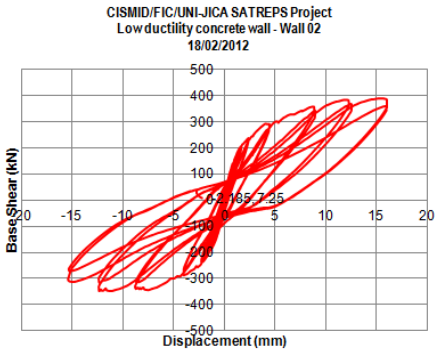




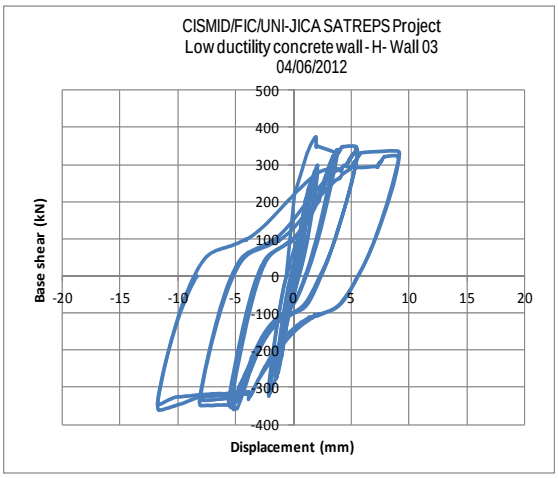
INVESTIGACIÓN: RED DE MONITOREO SISMICO EN LINEA DE EDIFICIOS EN PLATAFORMA INTERNET CISMID-FIC-UNI (ITK Sensors)

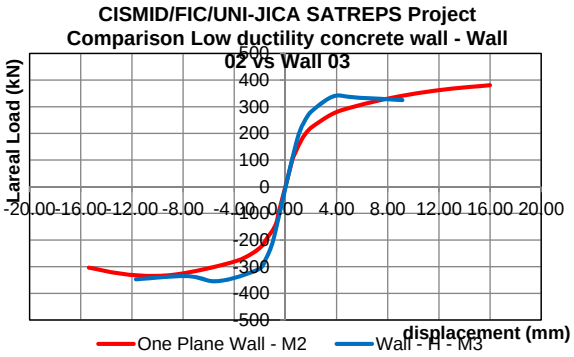


Ensayos en Muros de Ductilidad Limitada



ENSAYO MURO EN H - MURO-03





MURO - 03

1/550

1/280

1/280

Agenda SATREPS Peru

Aug. 11, 16 Misión JICA-JST de Evaluación de Resultados del Proyecto √

Aug. 17-19 Visita de Campo √

Aug. 20, 21 Simposio Perú – Chile en Tacna √

Aug. Nov Cercado, Ventanilla, Breña, Contumazá, Chincha

Nov. Dic. Batimetría costa de Lima

Feb.2013 Ensayos en muros y verificación de nuevo equipo

August 2012

S	M	T	W	Th	F	Sa
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

March 2013

S	M	T	W	Th	F	Sa
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

2013 March 14 & 15 Peru Project Annual Workshop in **Lima**

2013 March 1 & 2 Tokyo Tech CUEE in **Tokyo)**

Sulpaa
Gracias