

GERB Aislamiento de Vibraciones

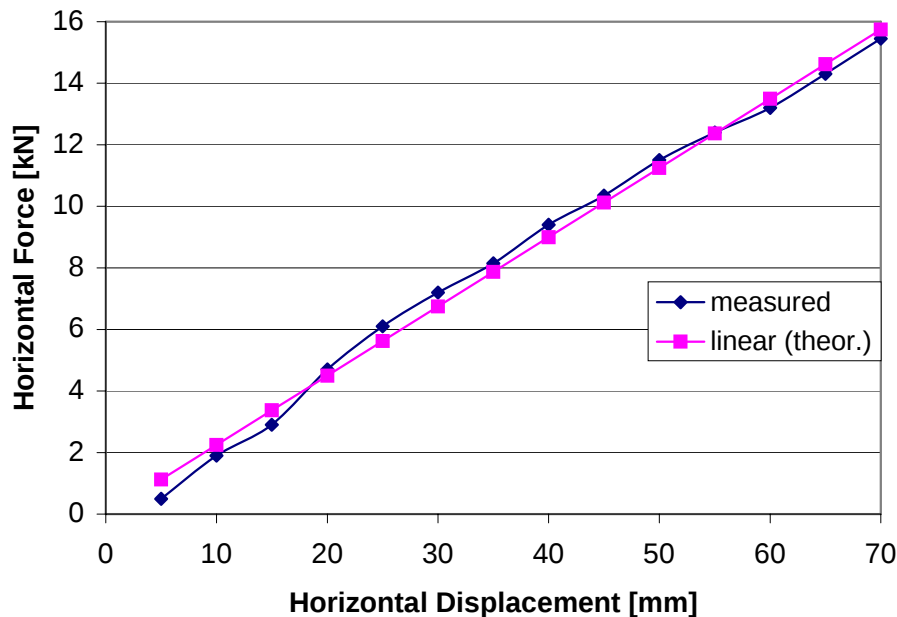
www.gerb.com

Ejemplos de Protección de Edificios frente a seismos y vibraciones



Propiedades de los Muelles de Acero

- Relación Carga-Deformación lineal
- Características Estáticas=Dinámicas
- Alta capacidad de carga
- Alta Elasticidad = Alto Grado Aislamiento
- Constante elástica en las tres direcciones



Devices for Elastic Connections

PROPIEDADES DE LOS AMORTIGUADORES VISCOSOS



Amortiguamiento en las tres direcciones.

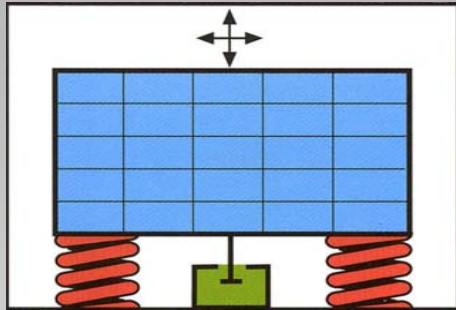
Fuerza de amortiguamiento proporcional a la velocidad.

Grado de Amortiguamiento óptimo para cada aplicación.

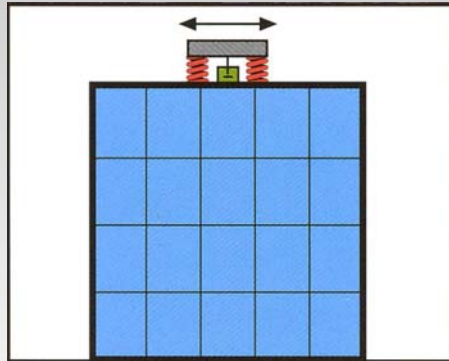
Adaptabilidad a cualquier condición ambiental.

Baja rigidez equivalente.

ESTRATEGIAS DE CONTROL SÍSMICO

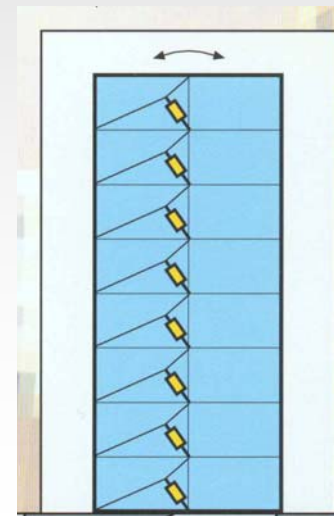


AISLAMIENTO DE BASE (BCS)



AMORTIGUADORES DE MASAS
SINTONIZADAS (TMDs)

DISIPADORES DE ENERGÍA
(SISTEMA BOZZO-GERB)



BCS para Máquinas y Equipos...



Rotativa KBA en Sofia (Bulgaria)

BCS para Máquinas y Equipos...



TURBOGRUPO (CALIFORNIA)



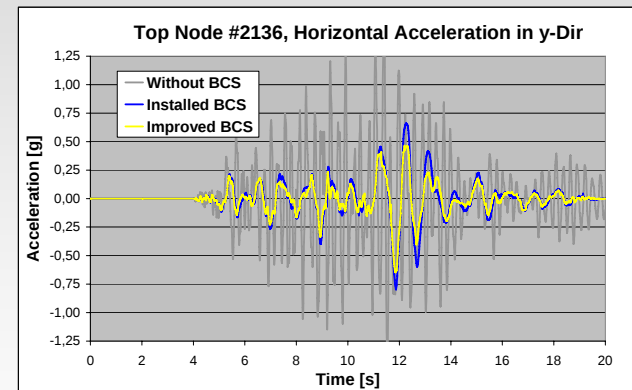
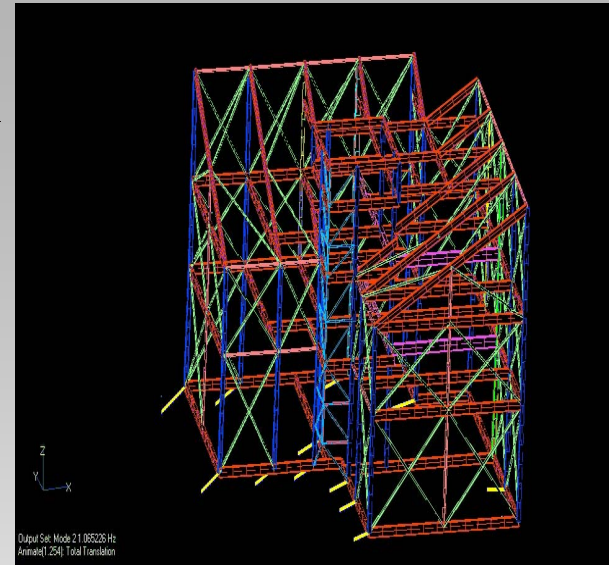
Elemento de Muelles EQZ-03

BCS para Edificios...

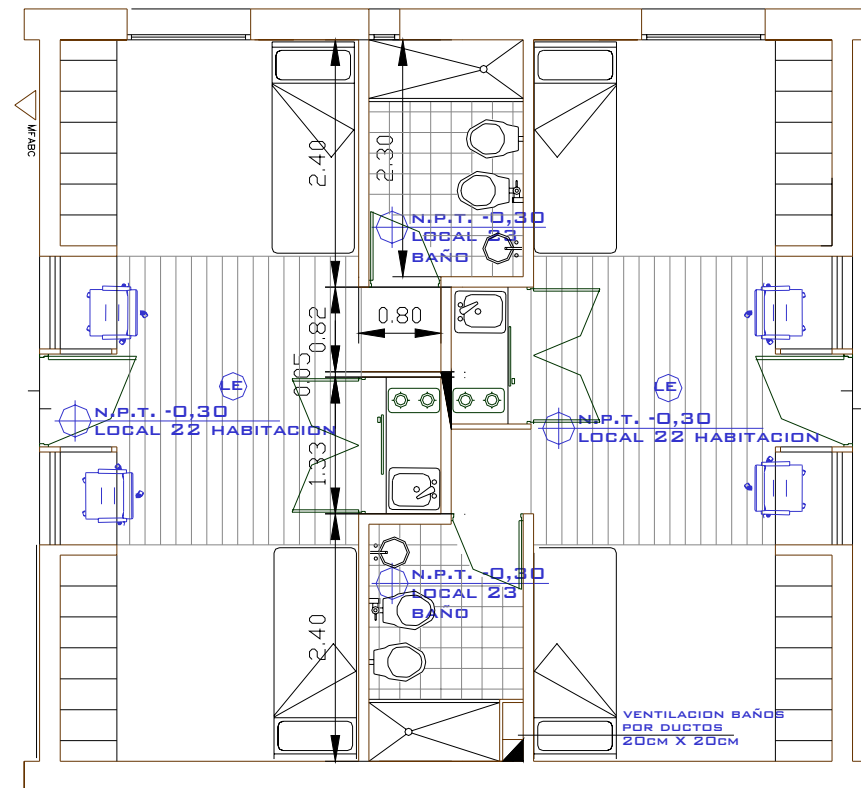


Residencia Lowe
Los Angeles
September 2004

www.architectsworkshop.com



Superó satisfactoriamente el
Terremoto de Northridge (1994).
Escala 6,7 Richter



DIMENSIONES

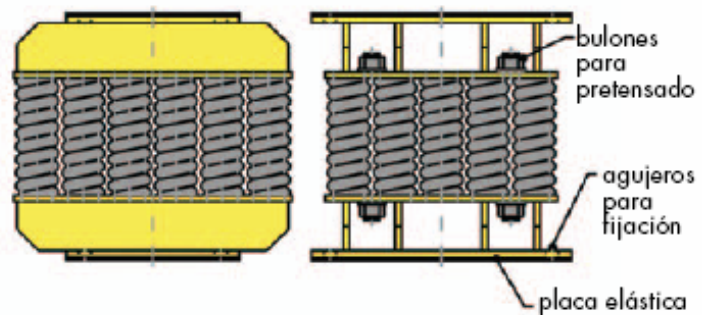
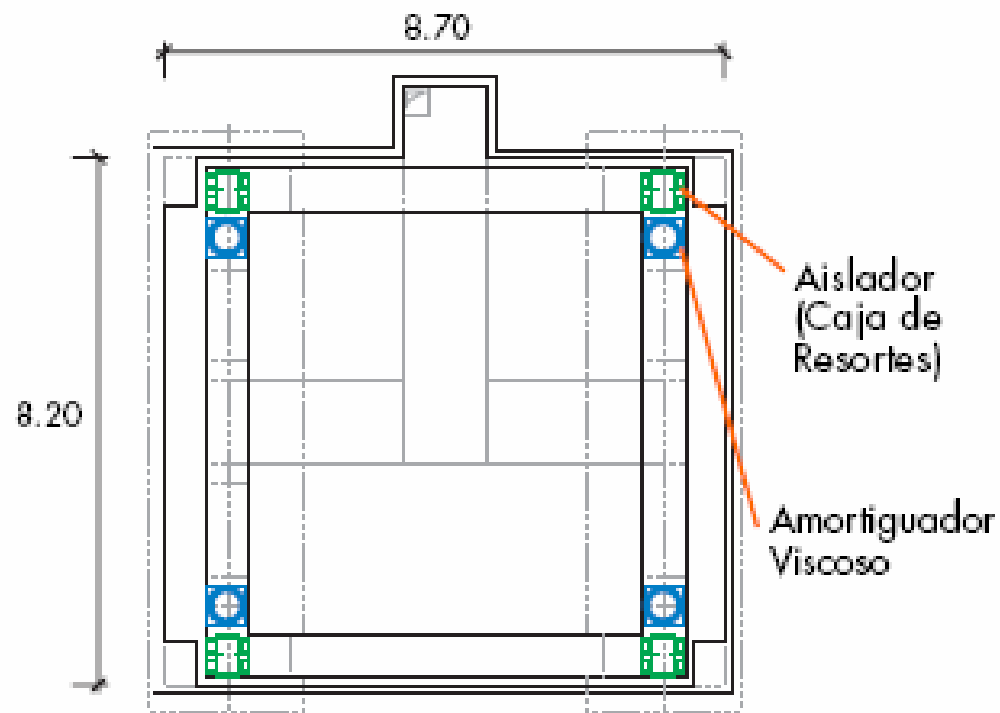
8,7 x 8,2 x 8,6

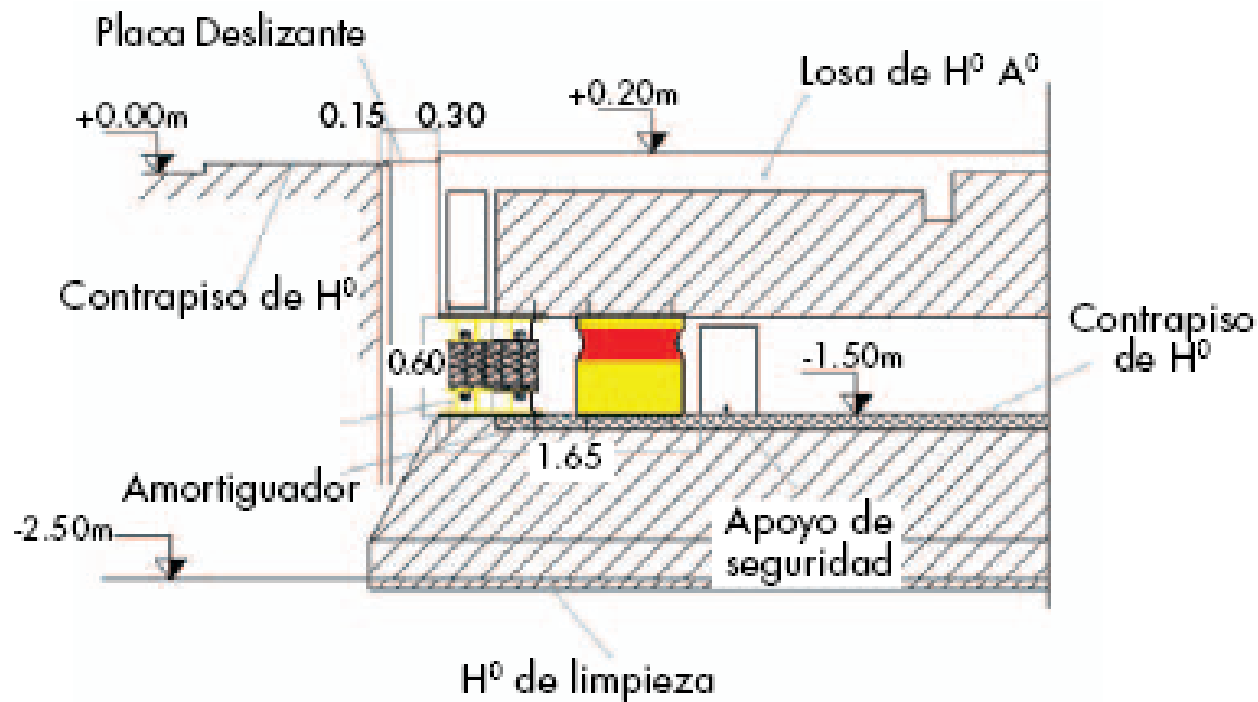
320 Ton

BCS para residencia Universitaria en Mendoza

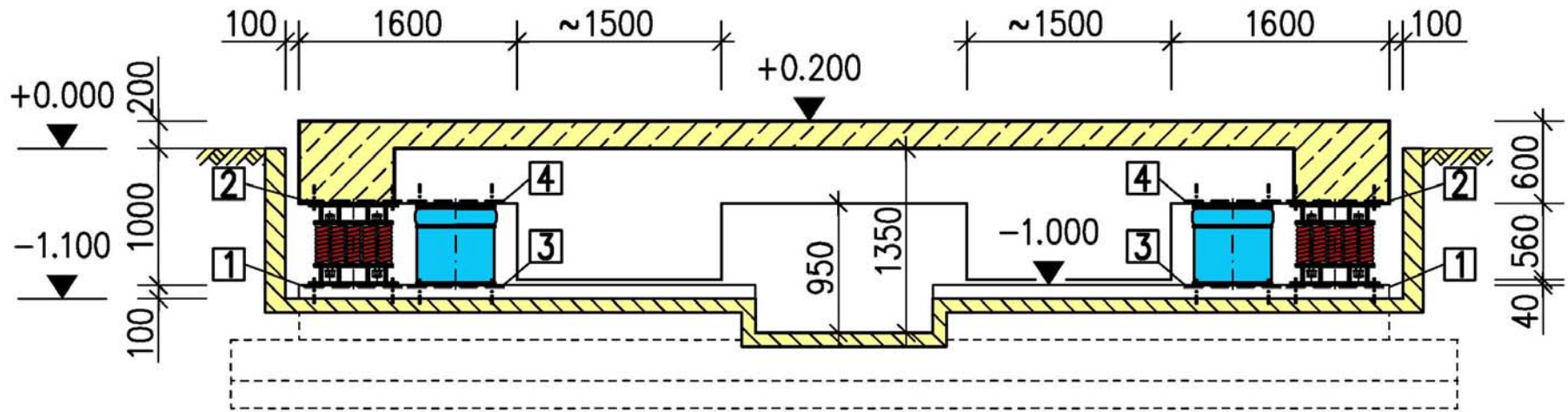
Nw/May/2008







SECTION B-B (FINAL HEIGHT)



Distribución de los
Elementos de
Muelle
Y Amortiguadores



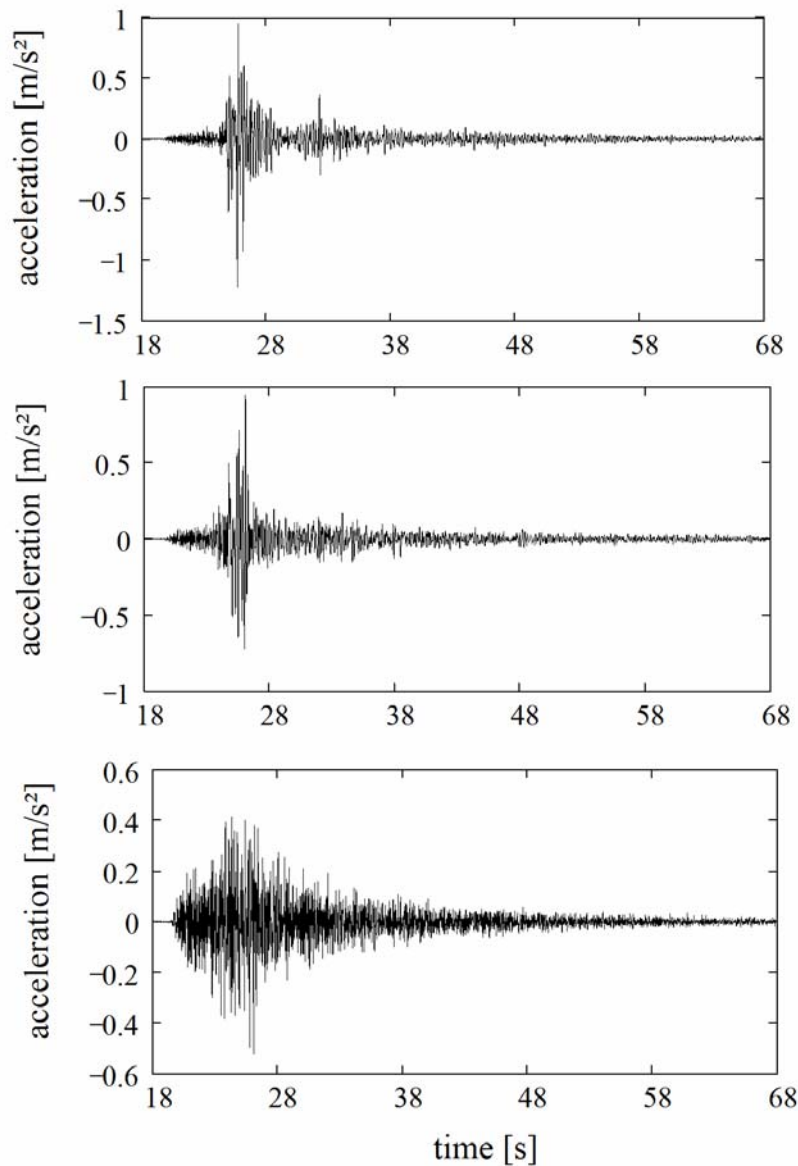
Aislamiento de Base en Mendoza

Aislamiento de Base en Mendoza (Argentina)



Frecuencia Horizontal Edificio: 1,1 Hz

Frecuencia Vertical Edificio: 3,5 Hz



X-dir

Y-dir

Z-dir

Medición de la
excitación en la Base

Mendoza – M5.7 Sismo 5 Agosto, 2006

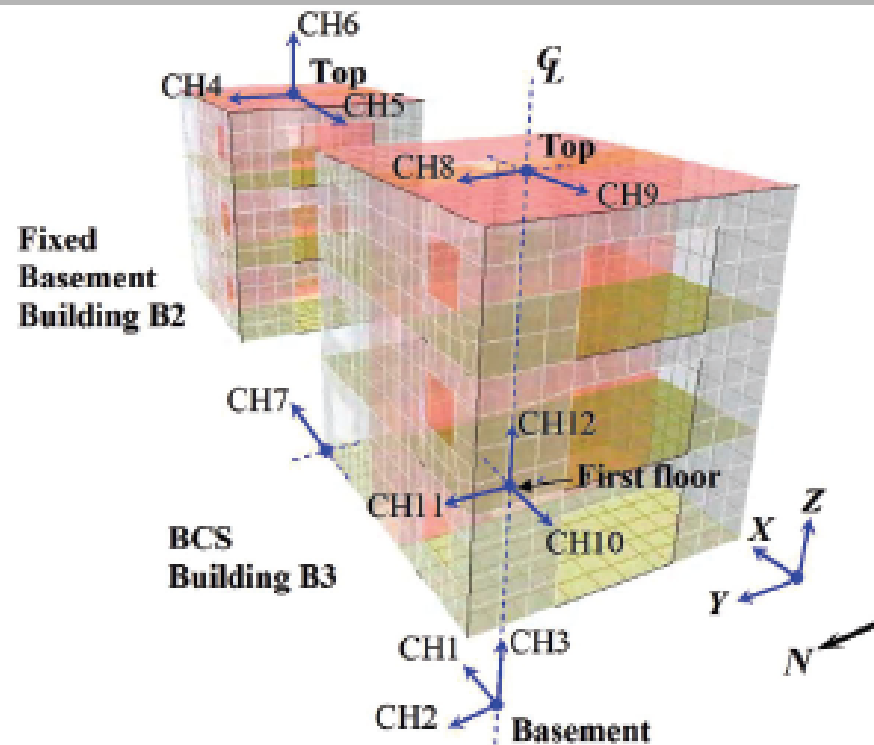
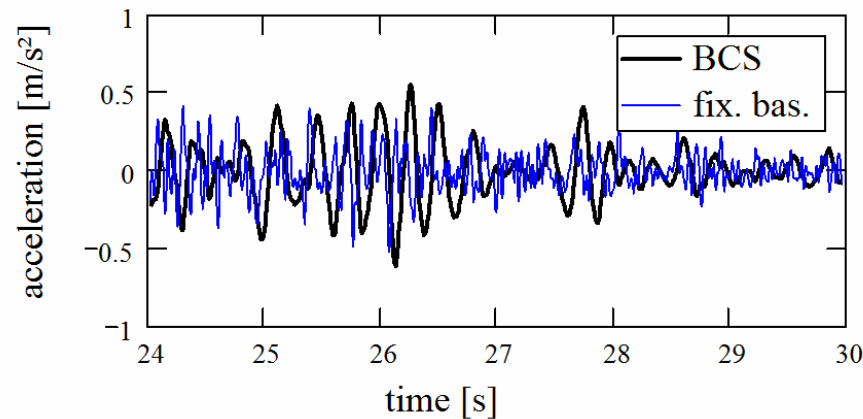
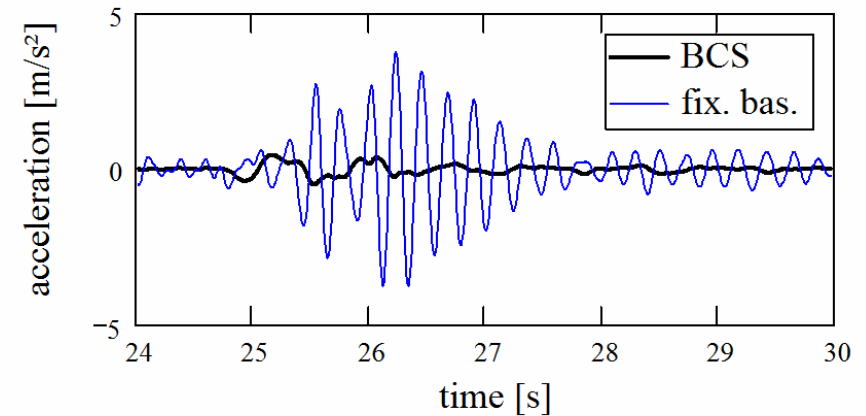
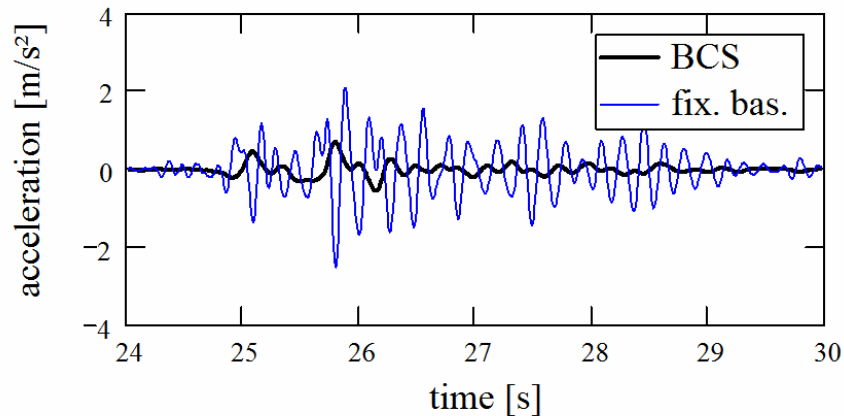


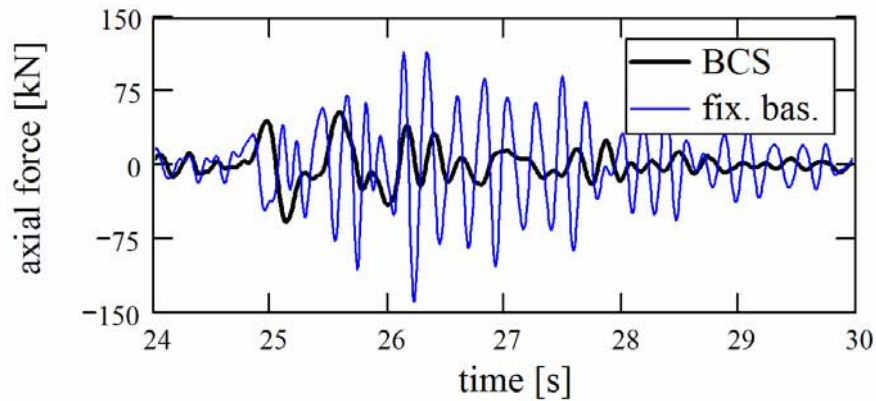
Figure 2 Locations of the accelerometers in the two buildings

Aceleraciones comparadas en la azotea del edificios

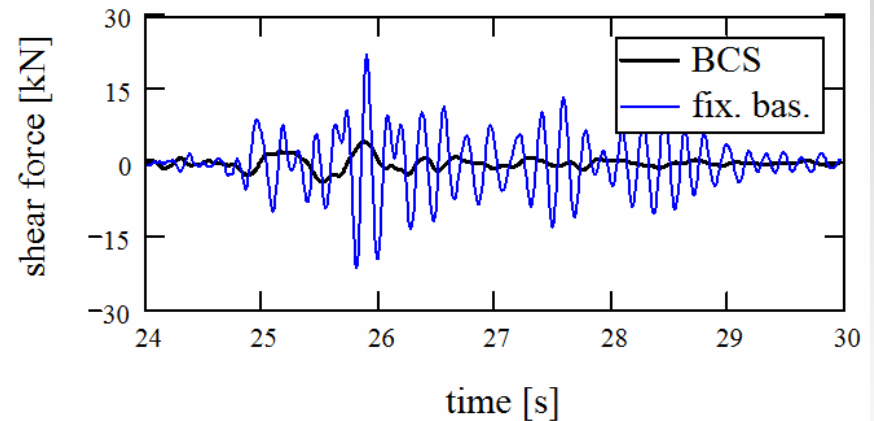
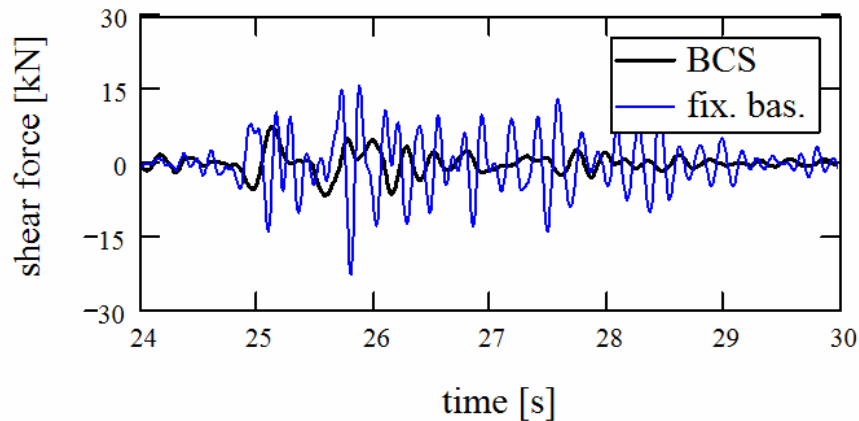
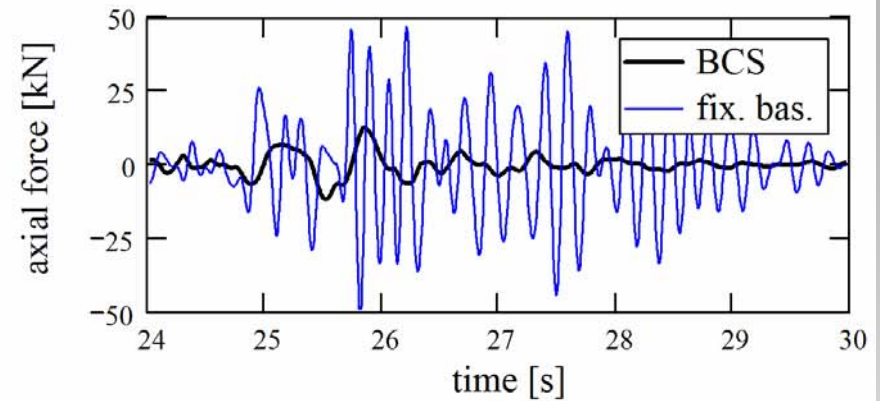


Medición del comportamiento del
Aislamiento de Base

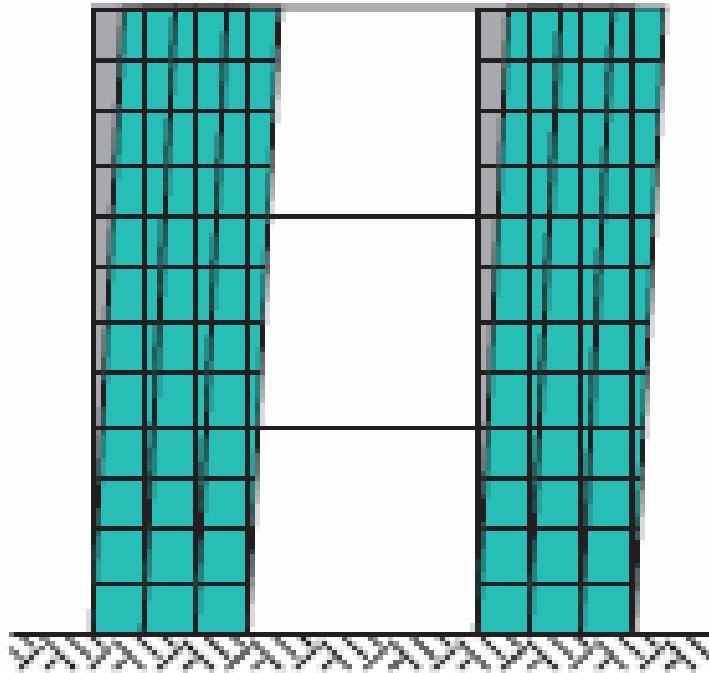
Pilar esquina



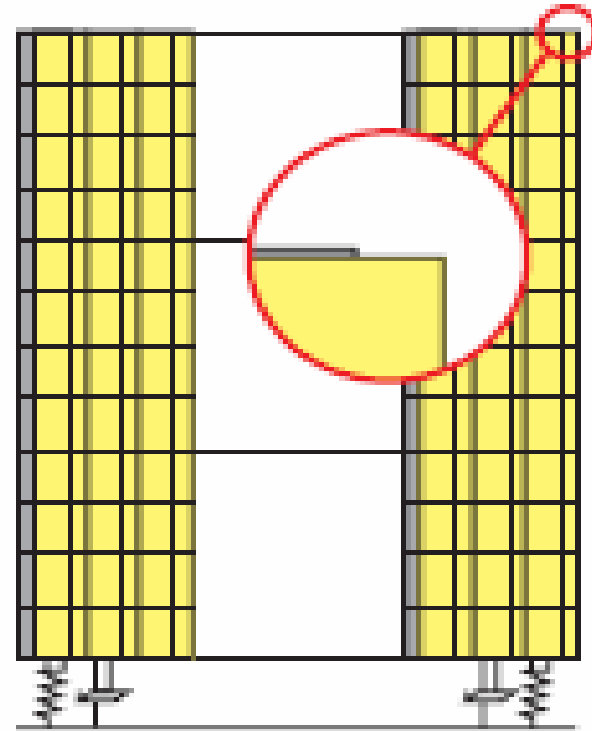
Pilar centro



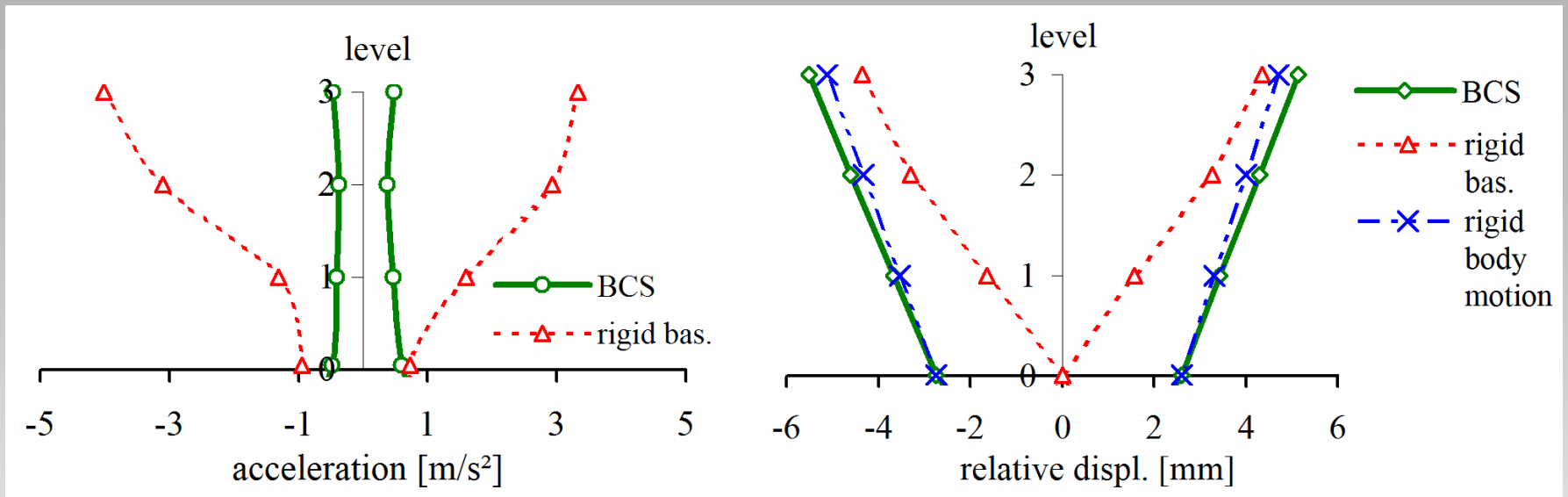
Medición del comportamiento del Aislamiento de Base



Edificio con base rígida
Frecuencia Horiz. : 5,3 Hz



Edificio con Aislamiento de Base
Frecuencia Horiz. : 1,1 Hz



Medición del comportamiento del Aislamiento de Base



GERB Project No. E-53284
KOZEL Residence
Seismic Protection of
the Appendix

KOZEL RESIDENCE

SEISMIC PROTECTION STRATEGY

Cantilevered Balcony

Spring Elements / Dampers
below building

Stiff substructure below
Elements
(RC Wall / Steel Frame
System)

$3 \times 5 = 15$ Spring Supports

Joint up to the Roof (100 mm)

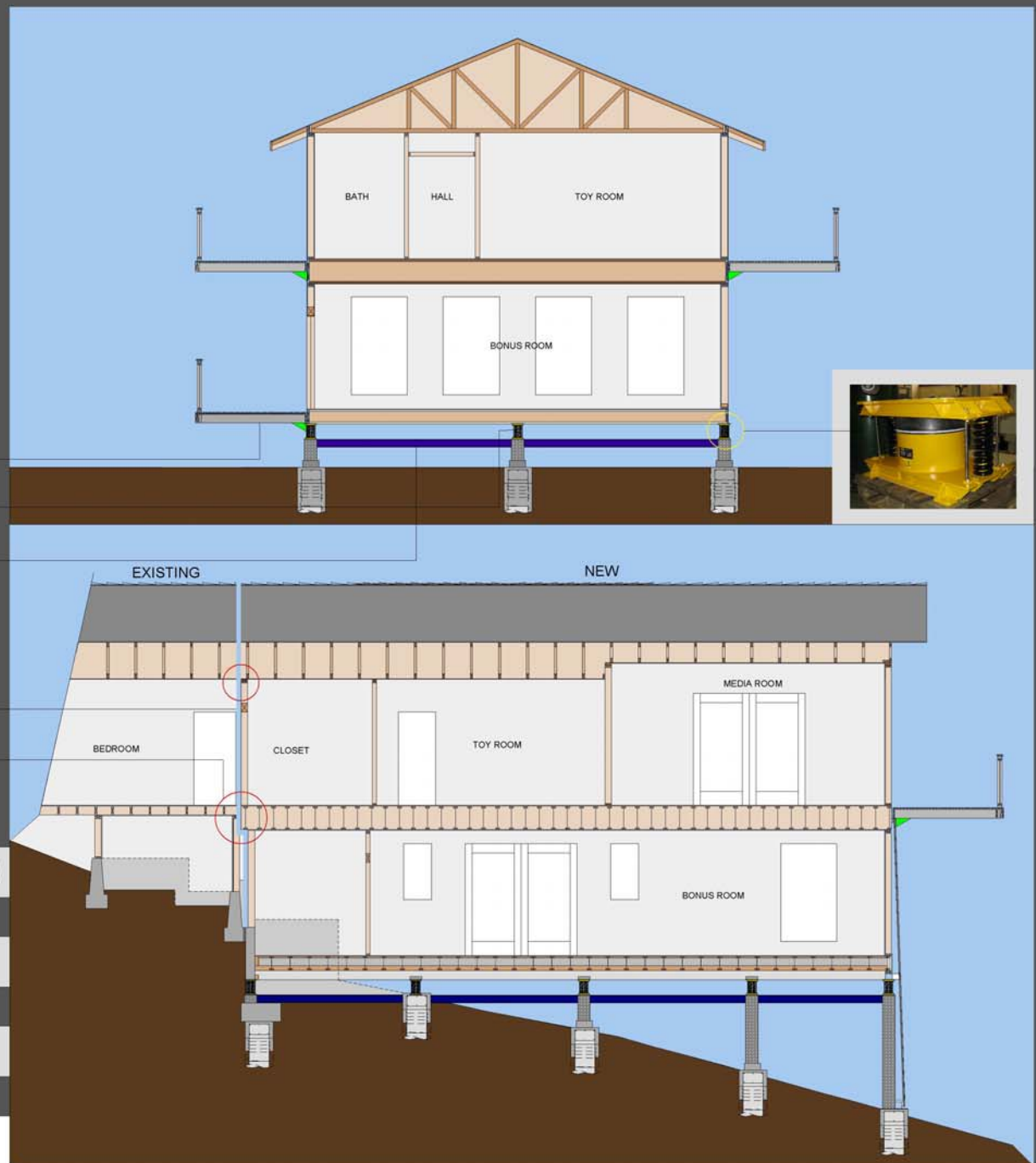
flexible connections,
if required

1. Vertical Clearance (100 mm)

2. Cantilevered Balconies

3. Spring Elements / Dampers

4. Stiff Substructure



Amortiguadores de Masas Sintonizadas (TMDs)



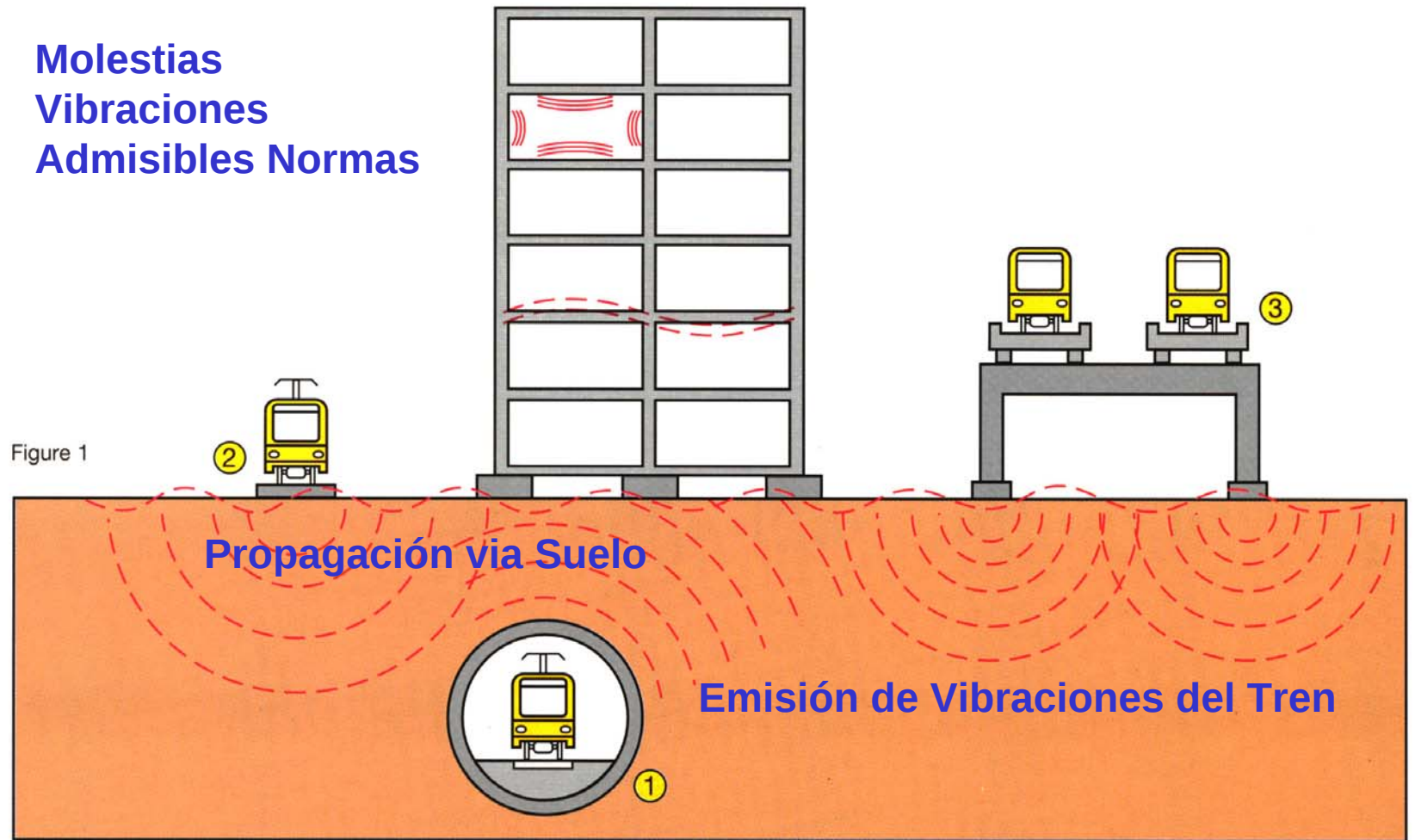
DISIPADORES DE ENERGIA SISTEMA BOZZO-GERB



Casino Mubarak Perú

AISLAMIENTO DE EDIFICIOS FRENTE A VIBRACIONES

Molestias
Vibraciones
Admisibles Normas





Hospital de Sant Pau (Barcelona)

Agosto 2003



Elementos de Muelles en cabeza de pilares

Peso suspendido: 530 000Kn

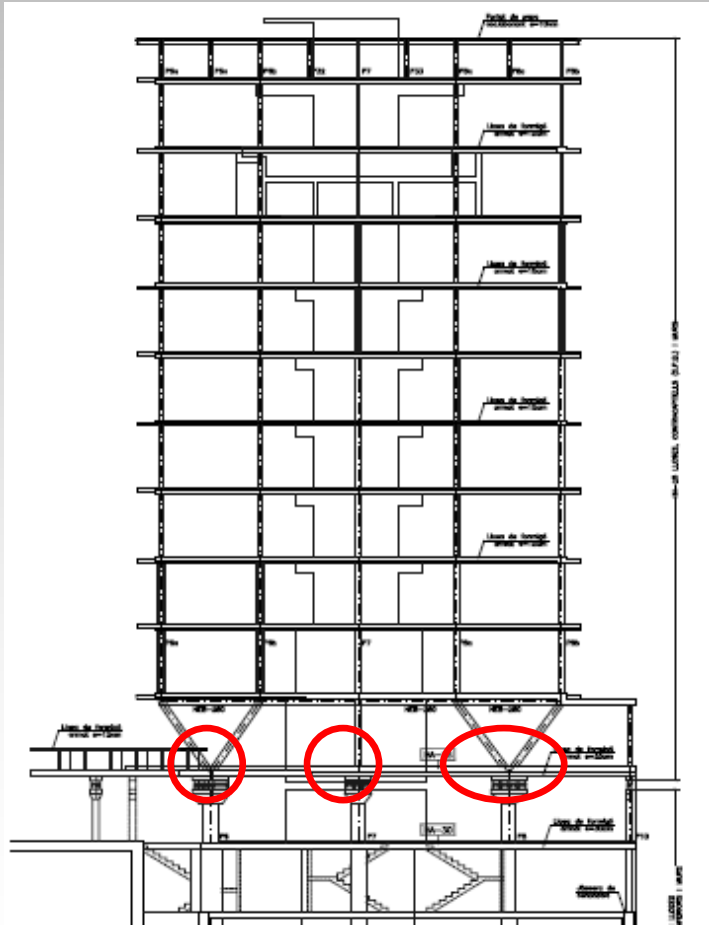
Atenuación Real: 25-30 dB

Fuente de vibraciones: Metro



Vista del edificio

Torre de Sants (Barcelona)



Peso suspendido: 47 000KN

Atenuación Real: 25-30 dB

Fuente de vibraciones: Ferrocarril

Hotel AC Sants (Barcelona)

Marzo 2007



**Disposición de los elementos
aisladores**

Peso suspendido: 50 000KN

Atenuación Real: 25-30 dB

Fuente de vibraciones: Ferrocarril



**Detalle de pilar con elementos de
muelles**

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

GERB ESPAÑA

Paseo de la Castellana 121, Escalera Dcha. 2º C

Madrid 28046

Tfno.: 91 770 15 57 /66

Tomas.lopez@gerb.com.es

www.gerb.com