

UNIVERSIDAD DE CHILE  
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas

## **INFORME PRELIMINAR**

### **RED DE ACELEROGRAFOS ZONA NORTE**

**REGISTRO ESTACION PICA**  
**TERREMOTO NORTE CHILE**  
**13 DE JUNIO DE 2005 M = 7.9**

**R. BOROSCHEK  
D.COMTE  
P. SOTO  
R. LEON**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL  
DEPARTAMENTO GEOFISICA**

**FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS  
UNIVERSIDAD DE CHILE**

**20 JUNIO 2005  
V 1.0**



## Introducción

Se han obtenido registros de movimiento fuerte asociados al terremoto del 13 de junio de 2005 en la zona norte de Chile.

El Departamento de Ingeniería Civil y el Departamento de Geofísica de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile mantienen redes de registro de terremotos en la zona norte del país. Una de estas redes, RAGIC, y la Red Nacional de Acelerógrafos RENADIC del Depto de Ingeniería Civil han registrado el evento.

Este informe preliminar presenta uno de los registros más importantes: Estación PICA. Las redes de la Universidad de Chile se pueden observar en: [www.terremotosuchile.cl](http://www.terremotosuchile.cl) y <http://ssn.dgf.uchile.cl/>.

## Datos Específicos

### Series de Tiempo

El estudio del movimiento del terreno en términos de series de tiempo de desplazamiento, velocidad y aceleración permiten describir las características básicas del fenómeno sísmico.

Del registro de la Estación PICA se obtienen los siguientes parámetros máximos del movimiento:

DIRECCION	ACELERACIÓN (gravedad)	VELOCIDAD (cm/seg)	DESPLAZAMIENTO (cm)
NS	0.57	26.4	3.2
EW	0.72	38.3	8.1
VERTICAL	0.79	16.8	1.6

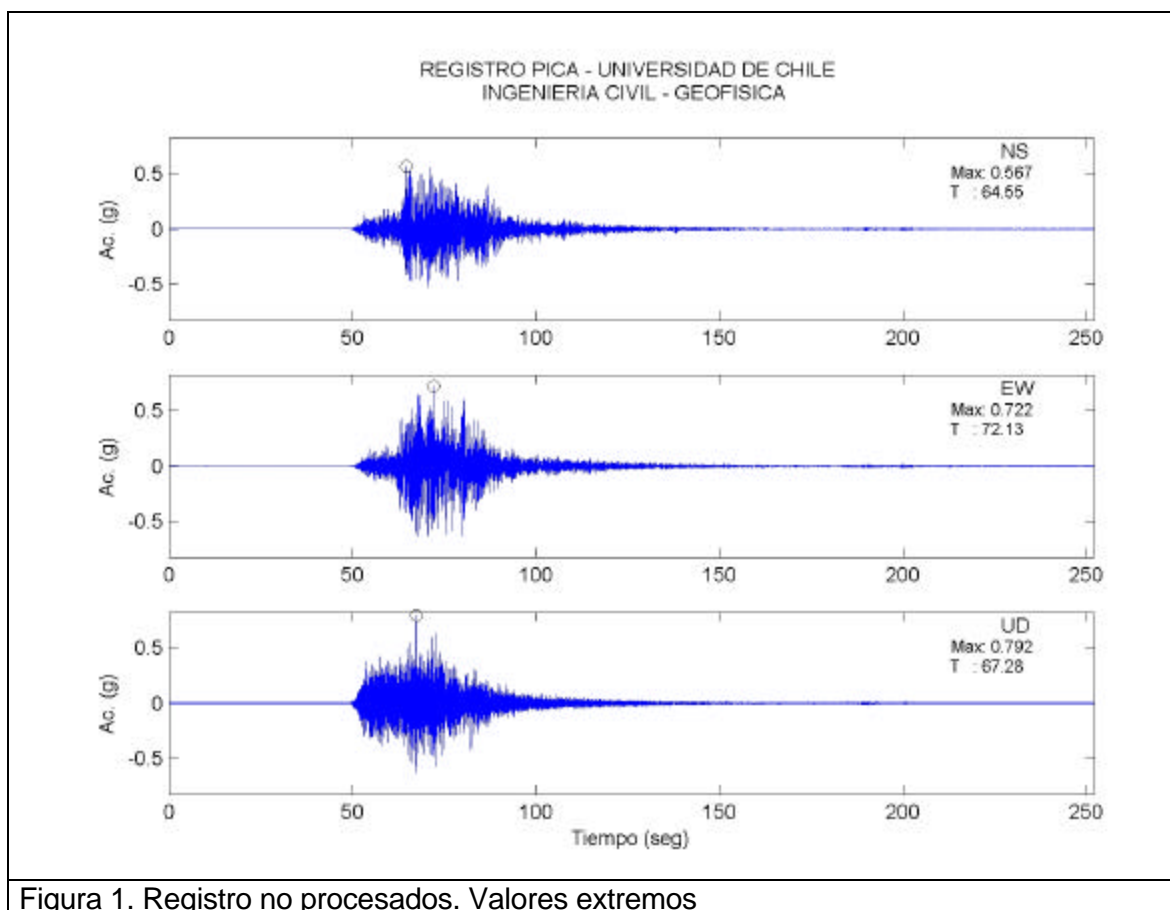
Las figuras 1 a 4 presentan los registros de aceleración no corregidos y los corregidos e integrados. Estos datos indican que el movimiento fue muy severo. Se deber considerar que el mayor registro obtenido anteriormente en Chile corresponde al de Lolleo con aceleraciones máximas horizontales de 0.43 y 0.67 g y verticales de 0.85g y velocidades 23, 41, 20 cm/seg respectivamente.

### Espectro de Respuesta

El espectro de respuesta es la herramienta básica para evaluar la demanda sísmica o la acción sísmica sobre estructuras civiles. La norma chilena que rige las fuerzas sísmicas que deben considerarse en el diseño de estructuras es la NCh433 of 96. En esta norma se establece un espectro de demanda. La comparación de este espectro normativo con lo demandado por el movimiento en la estación es un buen indicador de la severidad del sismo.



Los espectros de respuesta de un oscilador viscoelástico con una razón de amortiguamiento crítico de 5% se presenta en la Figura 5. Se puede apreciar que la demanda horizontal del movimiento presenta altas demandas (4g) en la banda de períodos de 0.15 a 0.35 segundos. En la vertical esta banda está centrada en los 0.1 segundos. La alta frecuencia de los registros explica las altas aceleraciones y relativos bajos desplazamientos. Este registro debido a estas características y a su fuerte componente vertical genera una alta demanda en estructuras rígidas y justifica parcialmente el daño en estructuras bajas de adobe o mampostería de piedra, Figura 5.



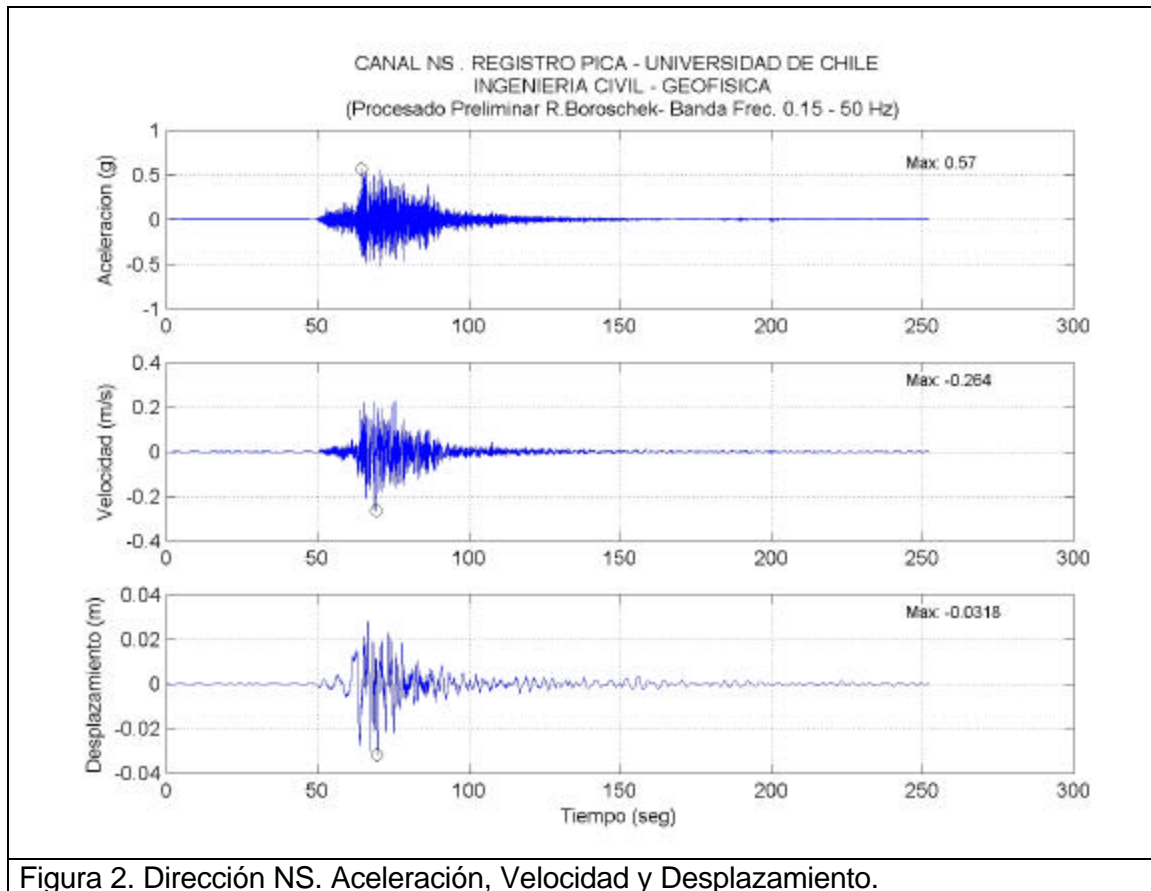


Figura 2. Dirección NS. Aceleración, Velocidad y Desplazamiento.

