



**RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS**  
**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS**  
**DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL**



## **INFORME PRELIMINAR**

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

#### **TERREMOTO NORTE CHILE**

**1 DE ABRIL DE 2014 Mw = 8.2**

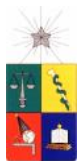
#### **INFORME PRELIMINAR N° 1**

**R. BOROSCHEK  
P. SOTO**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL**

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

**2 Abril 2014  
V 2.0**



## RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS

UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS  
DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL



### RESUMEN EJECUTIVO

La Red de Registro de Acelerógrafos del Departamento de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas ha registrado el terremoto del 1 de Abril del 2014. Los datos obtenidos son esenciales para comprender el daño y mejorar las normas sísmicas del país. Los datos son obtenidos de equipos acelerógrafos.

Las estaciones reportadas y la intensidad instrumental en cada localidad es la siguiente

#### SUMMARY

The strong motion network managed by the Civil Engineering Department of the University of Chile has recorded the April 1, 2014 Mw=8.2 earthquake. The data from the accelerograph are the basic information for the understanding of level of shaking and damage in the country. The preliminary report from the stations and an estimation of the Instrumental Intensity is presented below.

#### . VALORES EXTREMOS

estación	Aceleración Máxima Horizontal (g)	Aceleración Máxima Vertical (g)	Intensidad Instrumental
Iquique Hospital	0.32	0.21	VII
Pica	0.34	0.23	VI-VII
Punta Patache	0.13	0.06	VI
Arica Cerro La Cruz	0.13	0.09	VI
Mejillones	0.02	0.02	-
Calama	0.02	0.02	-



## Introducción

Se ha registrado un evento sísmico mayor en la zona norte de Chile. La información CSN es Magnitud 8.2 Ubicación: Latitud:  $-19.572^{\circ}\text{S}$ ,  $-70.908^{\circ}\text{W}$ , la profundidad de 60 km y está ubicado a aproximadamente 38.9 Km al 89 km al SO de Cuya.

La distribución de intensidades del evento principal, reportada por ONEMI, es la siguiente:

Antofagasta III, Sierra Gorda IV, Mejillones V, Calama VI, Tocopilla VI, Iquique VII, Arica VIII, Cuya VIII.

El Departamento de Ingeniería Civil mantiene una red de registro de terremotos en la zona norte del país. Esta red está orientada a la comprensión del fenómeno sísmico y son esenciales para el desarrollo de la ingeniería y el diseño sísmico nacional.

Este informe preliminar presenta los registros más importantes procesados hasta el momento, en especial el registro en Roca en Iquique Hospital.

La red de acelerógrafo del Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Chile se pueden observar en: [www.terremotosuchile.cl](http://www.terremotosuchile.cl), Tabla 1.

## 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.

Las figuras adjuntas presentan los registros de aceleración no corregidos y filtrados. La aceleración máxima de estos registros es de 0.31 g obtenida en Roca en el Hospital de Iquique y 0.34g en Suelo Pica. De ellos se puede apreciar en términos generales que la duración de movimiento es de aproximadamente 140 segundos y la fase fuerte de vibración es de unos 45 segundos. Se observan al menos dos entregas importantes de energía. La primera considerablemente mayor que la segunda en términos de aceleración.

Una revisión de los registros de velocidad y desplazamiento del registro en Roca en Iquique muestra claramente pulsos importantes en la señal.



## RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS

UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS  
DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL



Tabla 2. VALORES EXTREMOS

estación	Aceleración Máxima Horizontal (g)	Aceleración Máxima Vertical (g)	Intensidad Instrumental
Iquique Hospital	0.32	0.21	VII
Pica	0.34	0.23	VI-VII
Punta Patache	0.13	0.06	VI
Arica Cerro La Cruz	0.13	0.09	VI
Mejillones	0.02	0.02	-
Calama	0.02	0.02	-

### 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 Mod 2009 y DS61. 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 comparan con la demanda elástica establecida en la norma. En las estaciones de Iquique Hospital se puede apreciar una demanda importante en periodos de 0.5 a 1.5 segundos. Para las otras estaciones la demanda es relativamente menor.



**RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS**  
**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS**  
**DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL**



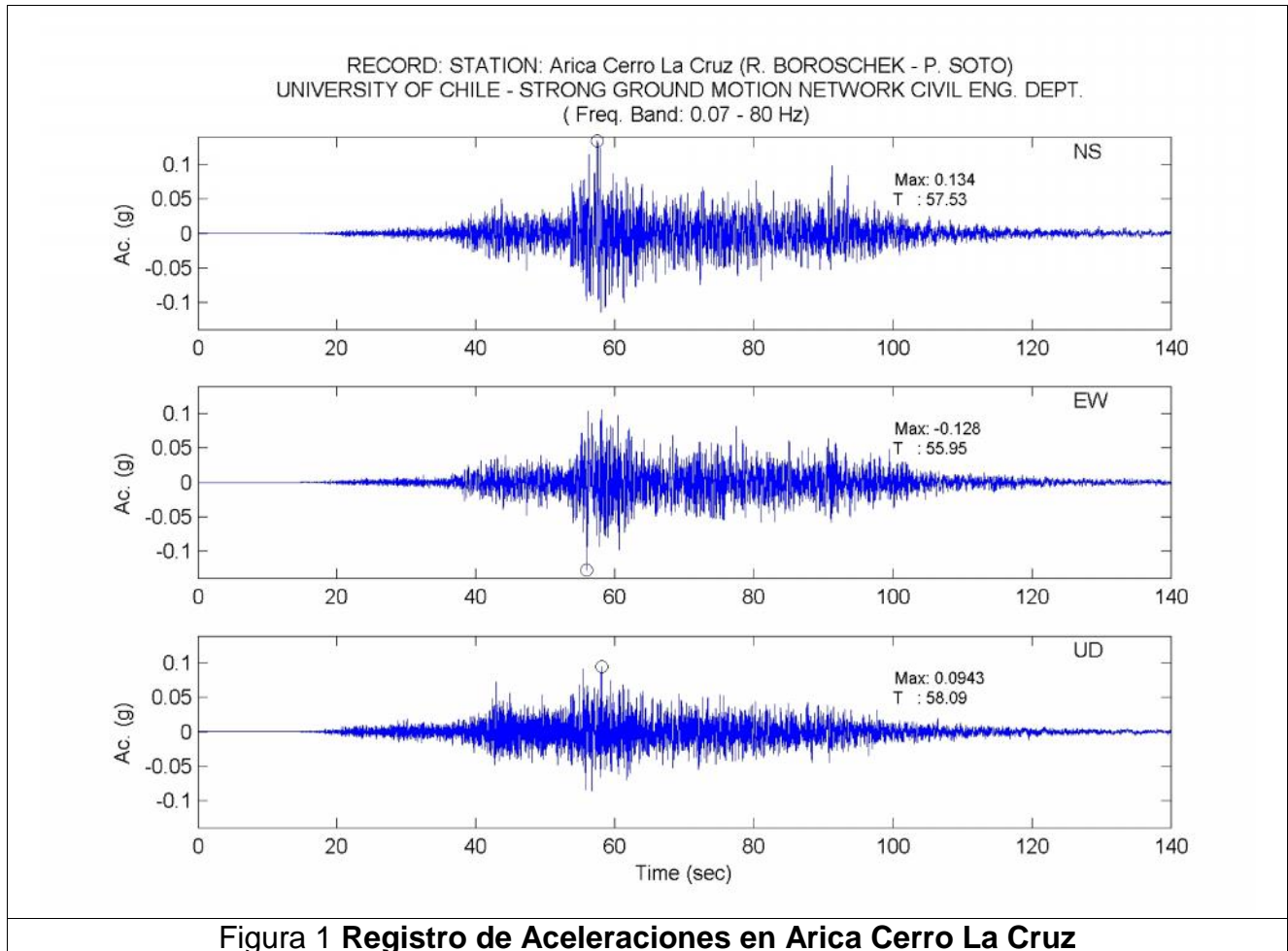
**Tabla 1. Estaciones de Registro de Terremotos - Acelerógrafos**

<b>Localidad</b>	<b>Estación</b>
Arica - Chacalluta	CHAT
Arica - Cerro La Cruz	ARIE
Arica - Costanera	ACO
Arica - Cementerio	ACA
Poconchile	POCO
Putre - Reten	PUTR
Cuya	CUYA
Pisagua - Reten	PISA
Huara	HUA
Baquedano	FUBA
Alto Hospicio	ALHO
Iquique - IDIEM	IQU
Iquique - Hospital	IQUI
Iquique - Esc. Chipana	IQES
Puerto Patache	PAT
Pica	PICA
El Loa	LOA
Tocopilla - Gobernación	TOC
Tocopilla - SQM	SQM
Michilla	MICH
Calama - Hospital	CALA
San Pedro de Atacama	SPED
Mejillones puerto	PMEJ
Antofagasta Hospital	HANT
Antofagasta - UCN	ANTO
Taltal	TAT



**RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS**

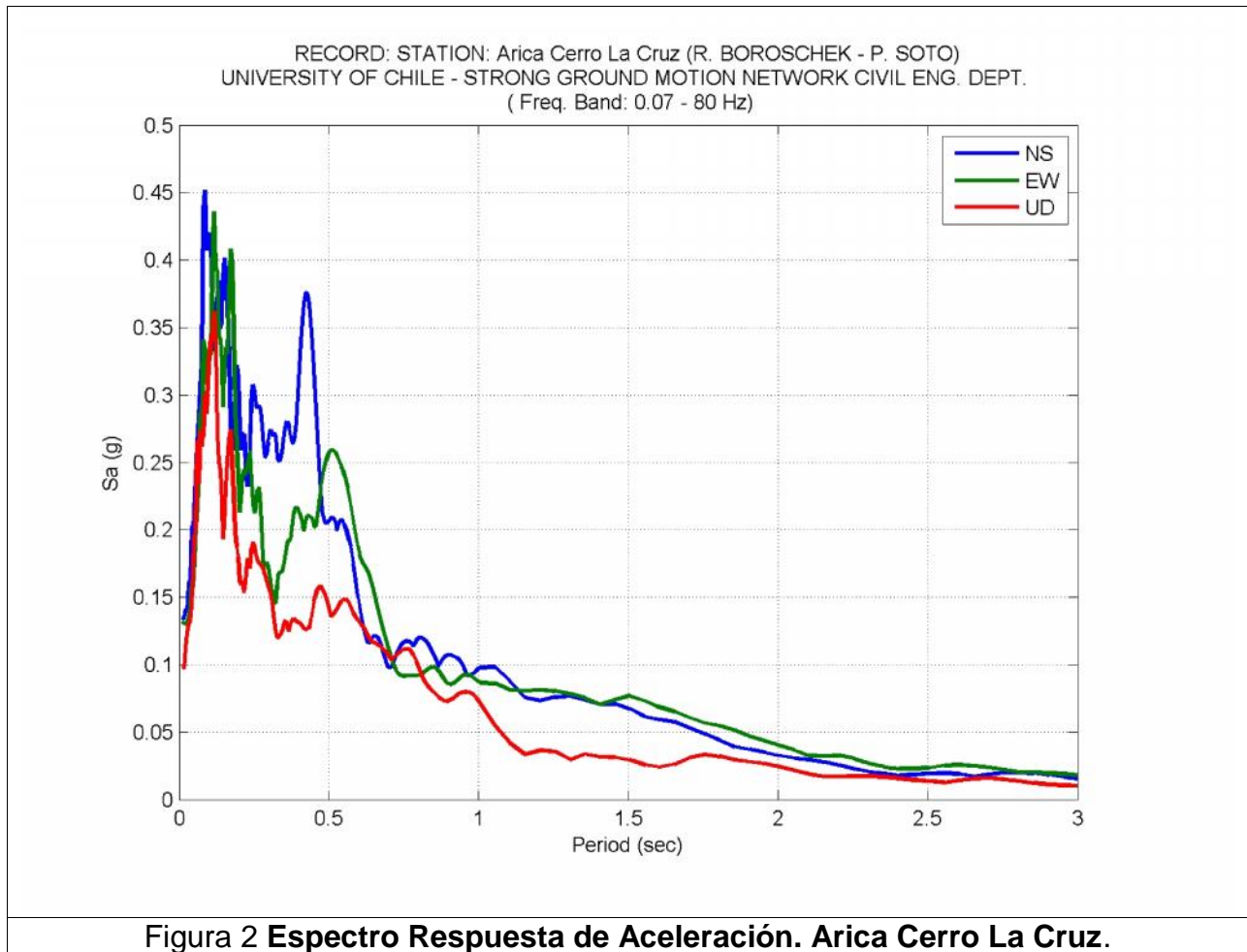
**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS**  
**DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL**





RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS

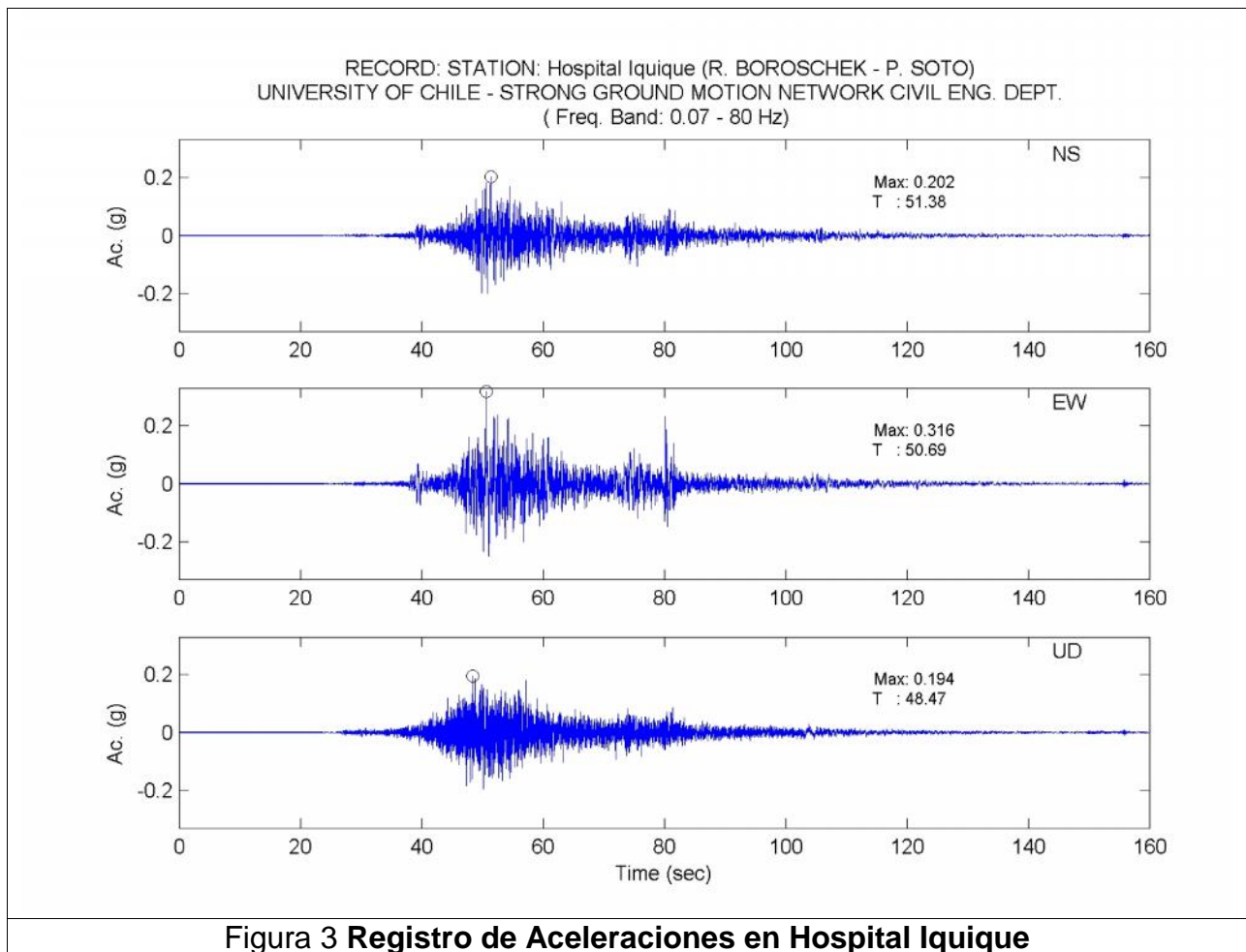
UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS  
DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL





RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS

UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS  
DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

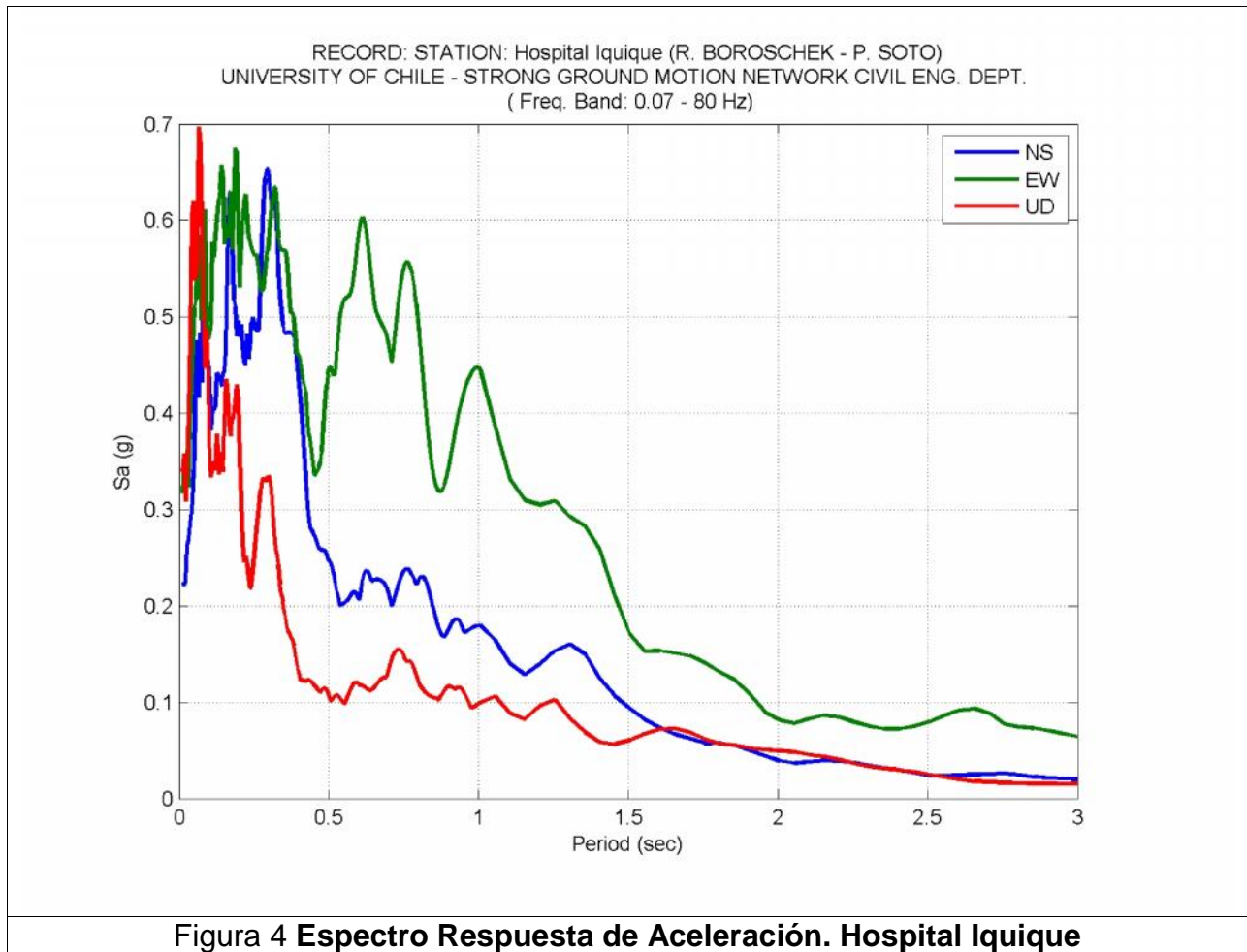






# RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS

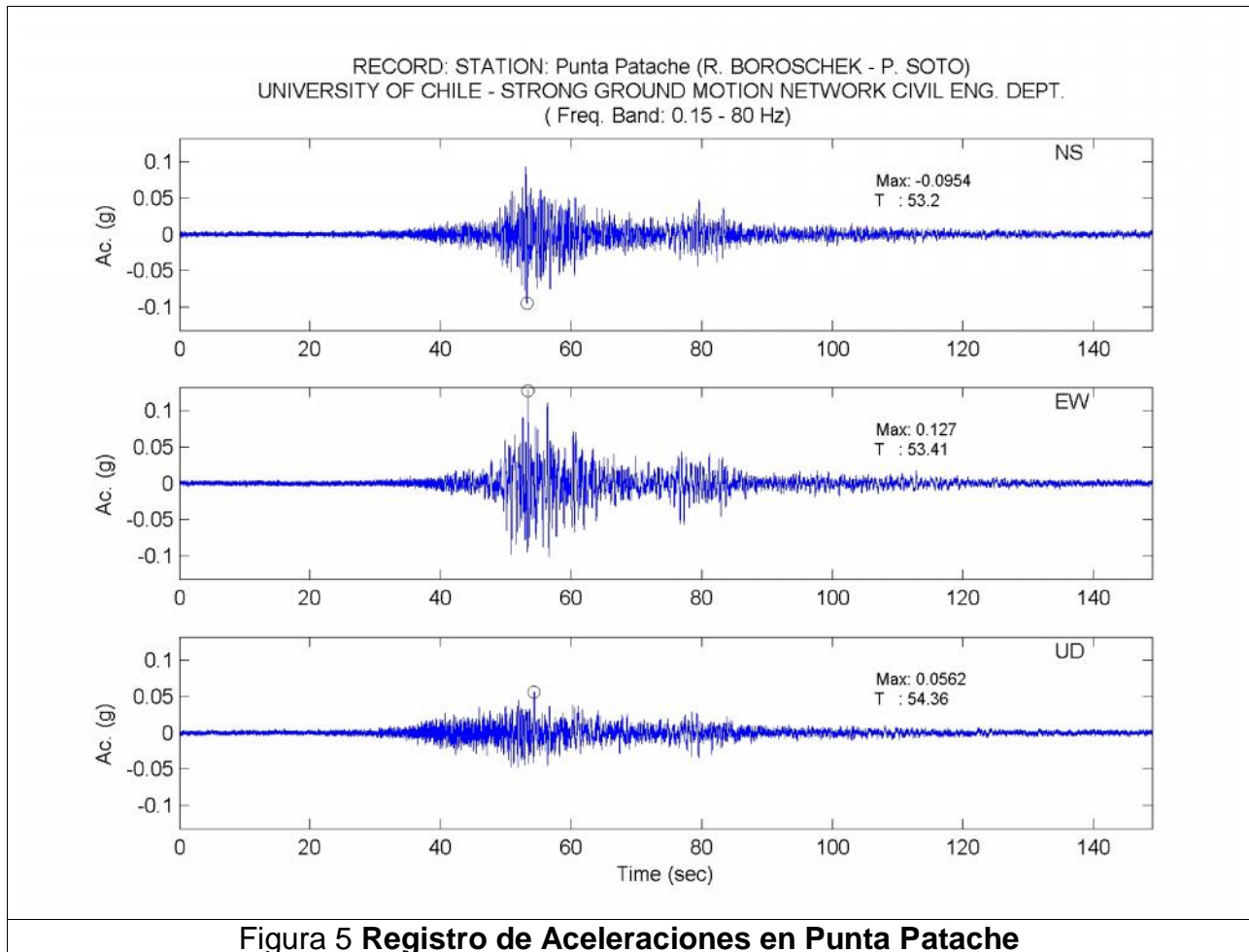
UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS  
DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL





# RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS

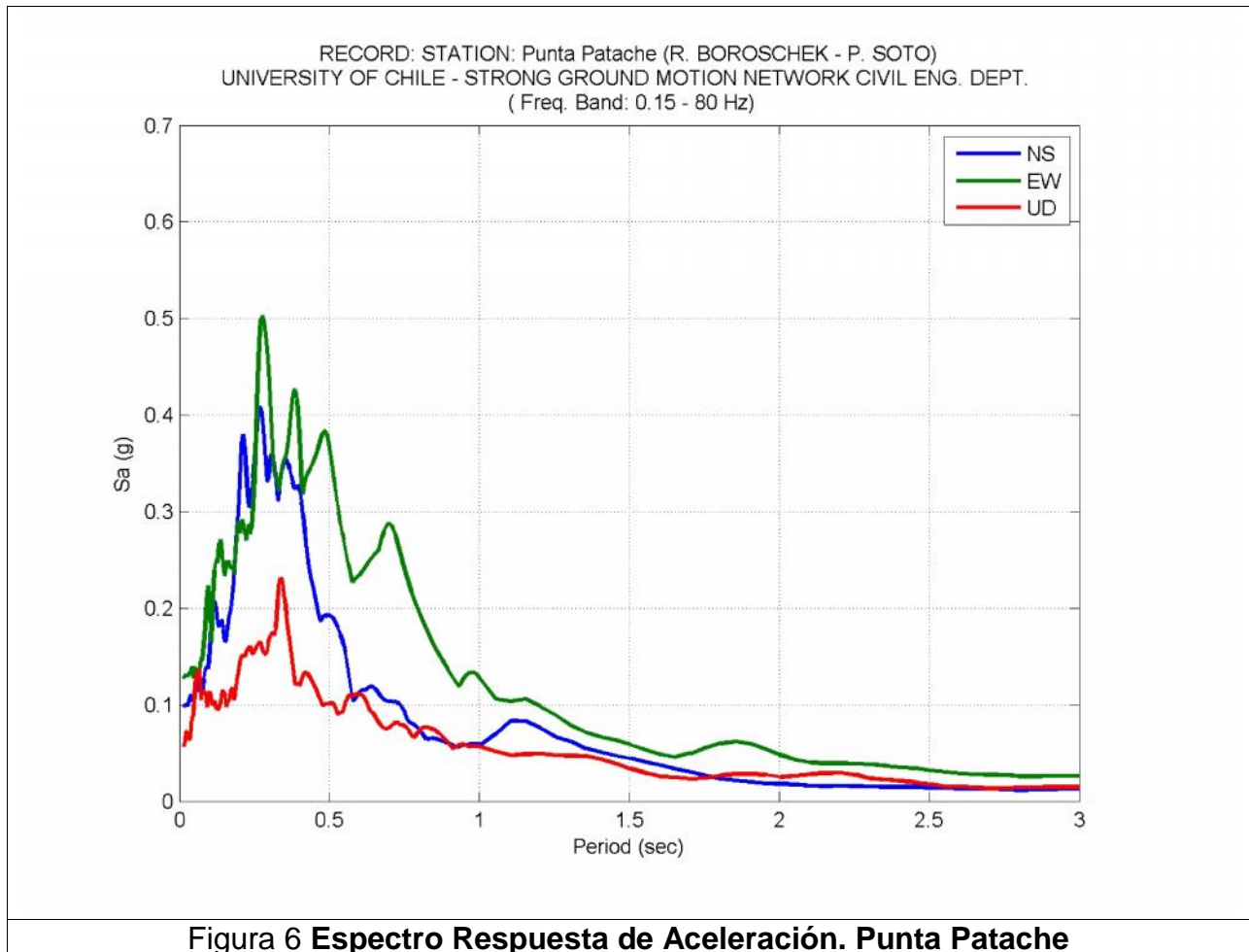
UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS  
DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL





## RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS

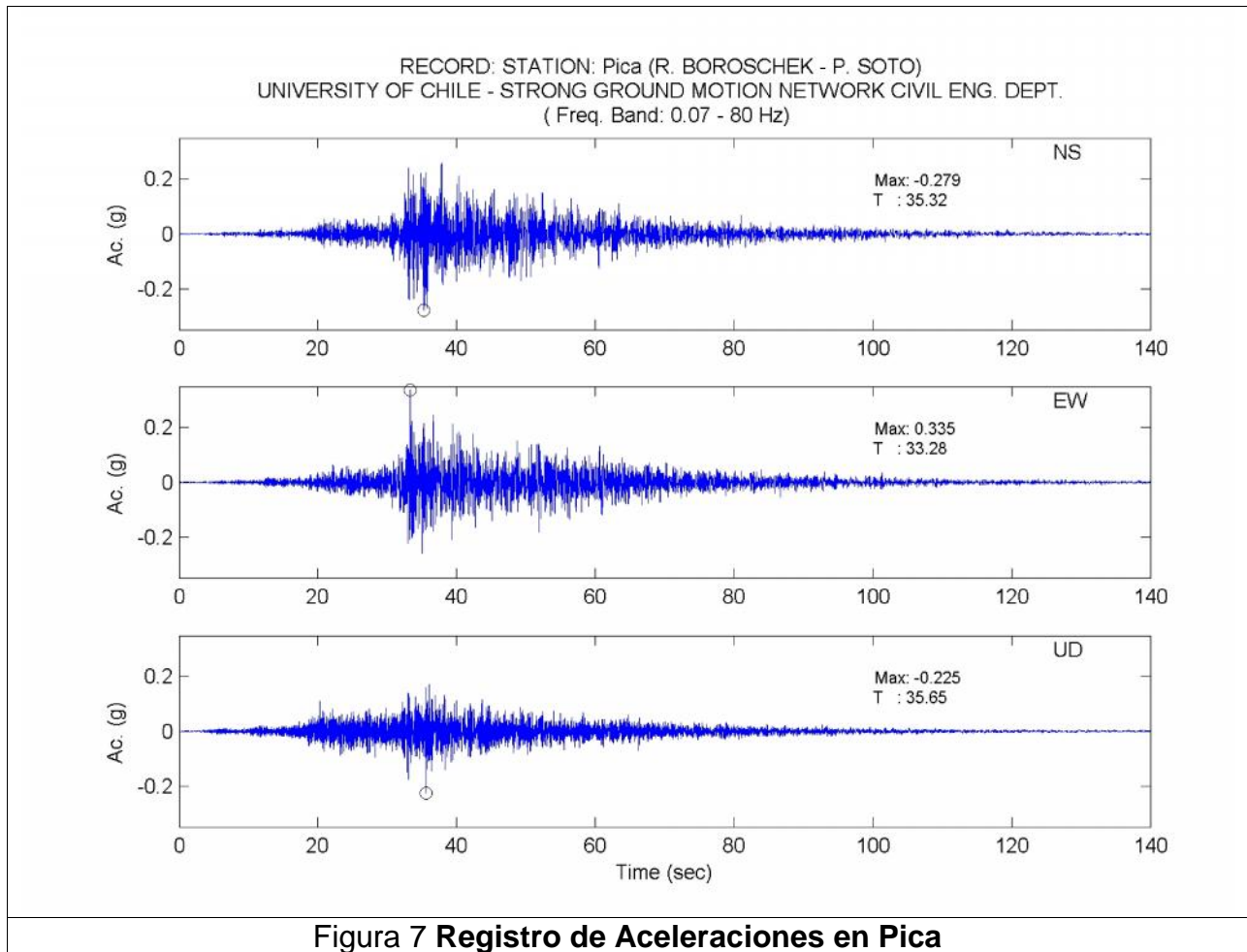
UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS  
DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL





RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS

UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS  
DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL





# RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS

UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS  
DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

