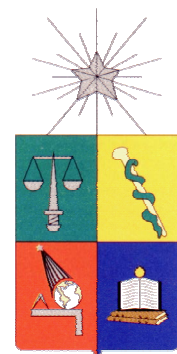


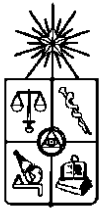
**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS  
DEPARTAMENTO DE GEOFISICA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL**

**REGISTROS  
DEL  
TERREMOTO DE TARAPACA  
13 DE JUNIO DE 2005**

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

**ENERO 2006**





UNIVERSIDAD DE CHILE  
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas

## **INFORME**

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

### **RED CONJUNTA DE ACELEROGRAFOS**

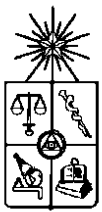
**TERREMOTO NORTE CHILE  
13 DE JUNIO DE 2005  $M_w = 7.9$**

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

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL  
DEPARTAMENTO GEOFISICA**

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

**ENERO 2006**

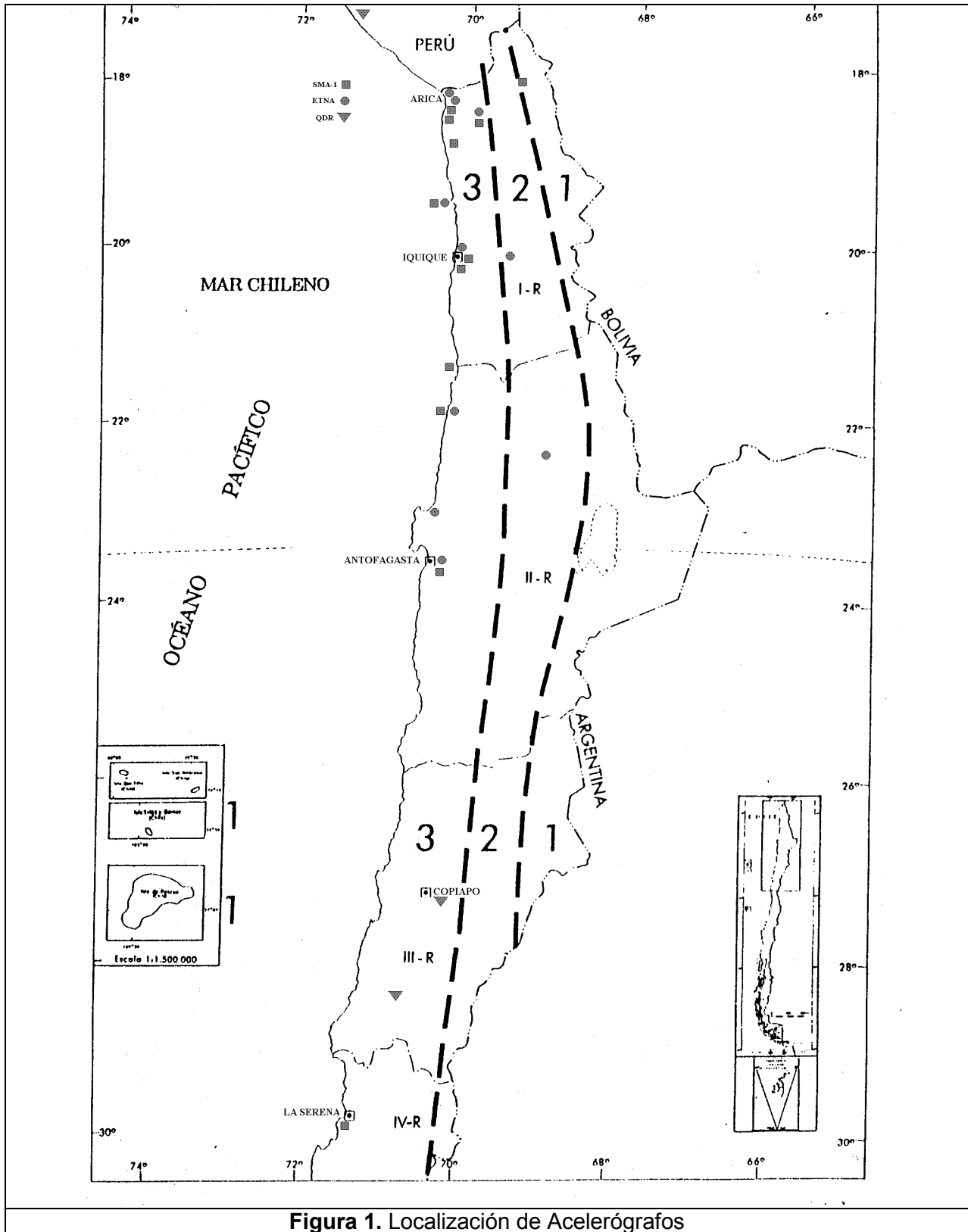
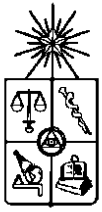


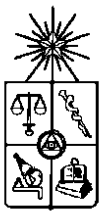
## Introducción

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 como lo indica la tabla 1 y la figura 1. La información obtenida de estas redes de la Universidad de Chile se encuentra disponible en [www.terremotosuchile.cl](http://www.terremotosuchile.cl)

**Tabla 1. Localización de Equipos**

Localidad	Equipo	Tipo
Arica I Región	Etna Estación 1	Campo Libre Digital Red Conjunta Deptos. Ingeniería Civil y de Geofísica, U. de Chile
	Etna Estación 2	Campo Libre Digital Red Conjunta Deptos. Ingeniería Civil y de Geofísica, U. de Chile
	SMA-1 Estación 3	Campo Libre Análogo RENADIC, U. De Chile
	SMA-1 Estación 4	Campo Libre Análogo RENADIC, U. De Chile
Poconchile I Región	Etna Estación 1	Campo Libre Digital Red Conjunta Deptos. Ingeniería Civil y de Geofísica, U. de Chile
	SMA-1 Estación 2	Campo Libre Análogo RENADIC, U. De Chile
Putre I Región	SMA-1	Campo Libre Análogo RENADIC, U. De Chile
Cuya I Región	SMA-1	Campo Libre Análogo RENADIC, U. De Chile
Pisagua I Región	Etna Estación 1	Campo Libre Digital Red Conjunta Deptos. Ingeniería Civil y de Geofísica, U. de Chile
	SMA-1 Estación 2	Campo Libre Análogo RENADIC, U. De Chile
Iquique I Región	Etna Estación 1	Campo Libre Digital Red Conjunta Deptos. Ingeniería Civil y de Geofísica, U. de Chile
	SMA-1 Estación 2	Campo Libre Análogo RENADIC, U. De Chile
	SMA-1 Estación 3	Campo Libre Análogo RENADIC, U. De Chile
Pica I Región	Etna	Campo Libre Digital Red Conjunta Deptos. Ingeniería Civil y de Geofísica, U. de Chile
El Loa I Región	SMA-1	Campo Libre Análogo RENADIC, U. De Chile
Tocopilla II Región	Etna Estación 1	Campo Libre Digital Red Conjunta Deptos. Ingeniería Civil y de Geofísica, U. de Chile
	SMA-1 Estación 2	Campo Libre Análogo RENADIC, U. De Chile
Mejillones II Región	Etna	Campo Libre Digital Red Conjunta Deptos. Ingeniería Civil y de Geofísica, U. de Chile
Calama II Región	Etna	Campo Libre Digital Red Conjunta Deptos. Ingeniería Civil y de Geofísica, U. de Chile
Antofagasta II Región	Etna Estación 1	Campo Libre Digital Red Conjunta Deptos. Ingeniería Civil y de Geofísica, U. de Chile
	SMA-1 Estación 2	Campo Libre Análogo RENADIC, U. De Chile





El 13 de junio de 2005 ocurrió un terremoto de Magnitud  $M_w = 7.9$  en la zona norte de Chile afectando localidades de la I y II Región, su epicentro fue estimado a 41 Km al sur de la localidad de Chiapas (I Región), figura 2. Los daños y víctimas principalmente se concentraron en una zona que localizada entre la quebrada de Camarones por el Norte y Pozo Almonte por el Sur.

Este informe presenta los registros obtenidos por ambas redes en estaciones localizadas en la I y II Región que registraron el evento. Los registros fueron obtenidos con equipos digitales Kinematics Etna orientados según el Norte geográfico y con equipos análogos Kinematics SMA-1 cuyo Azimut entre el Norte y el sentido longitudinal del equipo es conocido.

Las aceleraciones máximas registradas presentadas en tabla 2, figuras 3, 4, 5 y 6.

**Tabla 2.** Aceleraciones máximas registradas sin corregir 13 de Junio de 2005

Localidad	Estación	Azimut	Aceleraciones máximas (g)					
Arica (I Región)	2 – Etna	0	NS	0.171	V	0.130	EW	0.208
	3 – SMA-1	140	Long.	0.187	V	0.157	Trans.	0.165
	4 – SMA-1	60	Long.	0.161	V	0.077	Trans.	0.161
Poconchile (I Región)	1 – Etna	0	NS	0.326	V	0.222	EW	0.389
	2 – SMA-1	170	Long.	0.311	V	0.206	Trans.	0.271
Putre (I Región)	SMA-1	80	Long.	0.089	V	0.068	Trans.	0.102
Cuya (I Región)	SMA-1	210	Long.	0.427	V	0.254	Trans.	0.447
Pisagua (I Región)	2 – SMA-1	210	Long.	0.303	V	0.286	Trans.	0.435
Iquique (I Región)	1 – Etna	0	NS	0.264	V	0.255	Trans.	0.252
	2 – SMA-1	270	Long.	0.216	V	0.114	Trans.	0.195
	3 – SMA-1	270	Long.	0.242	V	0.157	Trans.	0.276
Pica (I Región)	Etna	0	NS	0.723	V	0.792	EW	0.567
El Loa (I Región)	SMA-1	343	Long.	0.115	V	0.052	Trans.	0.098
Tocopilla (II Región)	1 – Etna	0	NS	0.067	V	0.038	EW	0.051
Mellijones (II Región)	Etna	0	NS	0.020	V	0.016	EW	0.021
Calama (II Región)	Etna	0	NS	0.068	V	0.040	EW	0.075

Los datos fueron procesados utilizando un procesamiento automático basado en un software apropiado. Este consiste básicamente en la corrección de la línea base de los registros y el filtrado de frecuencias altas y bajas con un filtro pasa banda de 0.15-0.25 a 23.0-25.0 Hz. Esta condición de filtrado puede no ser adecuada para algunos estudios específicos. La integración a velocidad y desplazamiento se entrega solo para registros que presentan una aceleración máxima mayor a 0.10 g. El espectro de respuesta de aceleración se presenta para todos los registros para razones de amortiguamiento crítico de 0.00, 0.02, 0.05, 0.10 y 0.20. La aceleración más alta se registro en la Estación PICA 757  $\text{cm}/\text{seg}^2$  (0.792 g) en la componente vertical.



DEPARTAMENTO DE GEOFISICA  
 UNIVERSIDAD DE CHILE  
 Blanco Encalada 2002 - Casilla 2777  
 Teléfonos: 6784298 - Fax 56-2-6873508  
 Dirección web : <http://www.sismologia.cl>  
 E-mail: [sismoguc@dgf.uchile.cl](mailto:sismoguc@dgf.uchile.cl)  
 SANTIAGO - CHILE



## SERVICIO SISMOLOGICO INFORME DE SISMO

Fecha: 13 de Junio del 2005 - Hora Local: 18:44

### HIPOCENTRO

Hora UTC:	22:44:33.54 13/6/2005
<u>Latitud:</u>	-19° 54' 10"
<u>Longitud:</u>	-69° 7' 40"
Profundidad:	111 Km
<u>Magnitud:</u>	7.9 ( <u>Mw</u> ) NEIC 7 ( <u>Mb</u> ) NEIC
Fuente:	<u>NEIC (Geological Survey USA)</u>

REFERENCIA GEOGRAFICA: 41 km al S de Chiapa

#### Intensidades Teóricas Simuladas

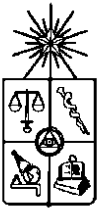
#### Intensidades (Escala de Mercalli)

Fuente: ONEMI (DIREMER 1ª, 2ª y 3ª Región) y Carabineros

Iquique	VI-VII	El Salvador	IV-V
Tocopilla	VI	Copiapó	IV
Calama	V-VI	Caldera	IV
Arica	V	Antofagasta	III-IV
Chañaral	IV-V		



**OBSERVACIONES:** Se reportan 11 muertos, 182 heridos y 72 viviendas destruidas en el area afectada. Figura 2



UNIVERSIDAD DE CHILE DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

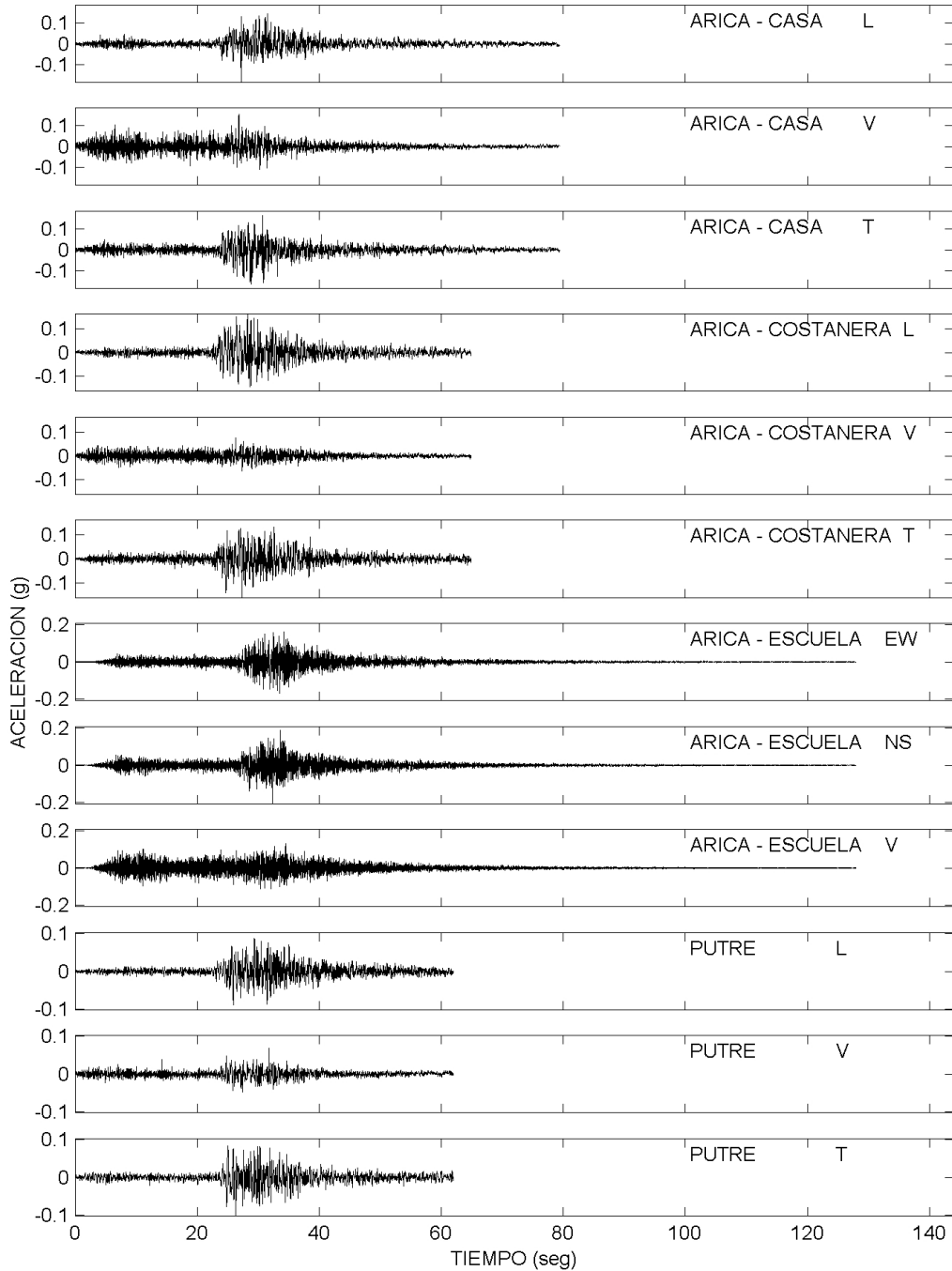
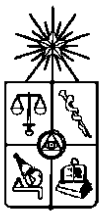


Figura 3 Registros del 13 de Junio de 2005



UNIVERSIDAD DE CHILE DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

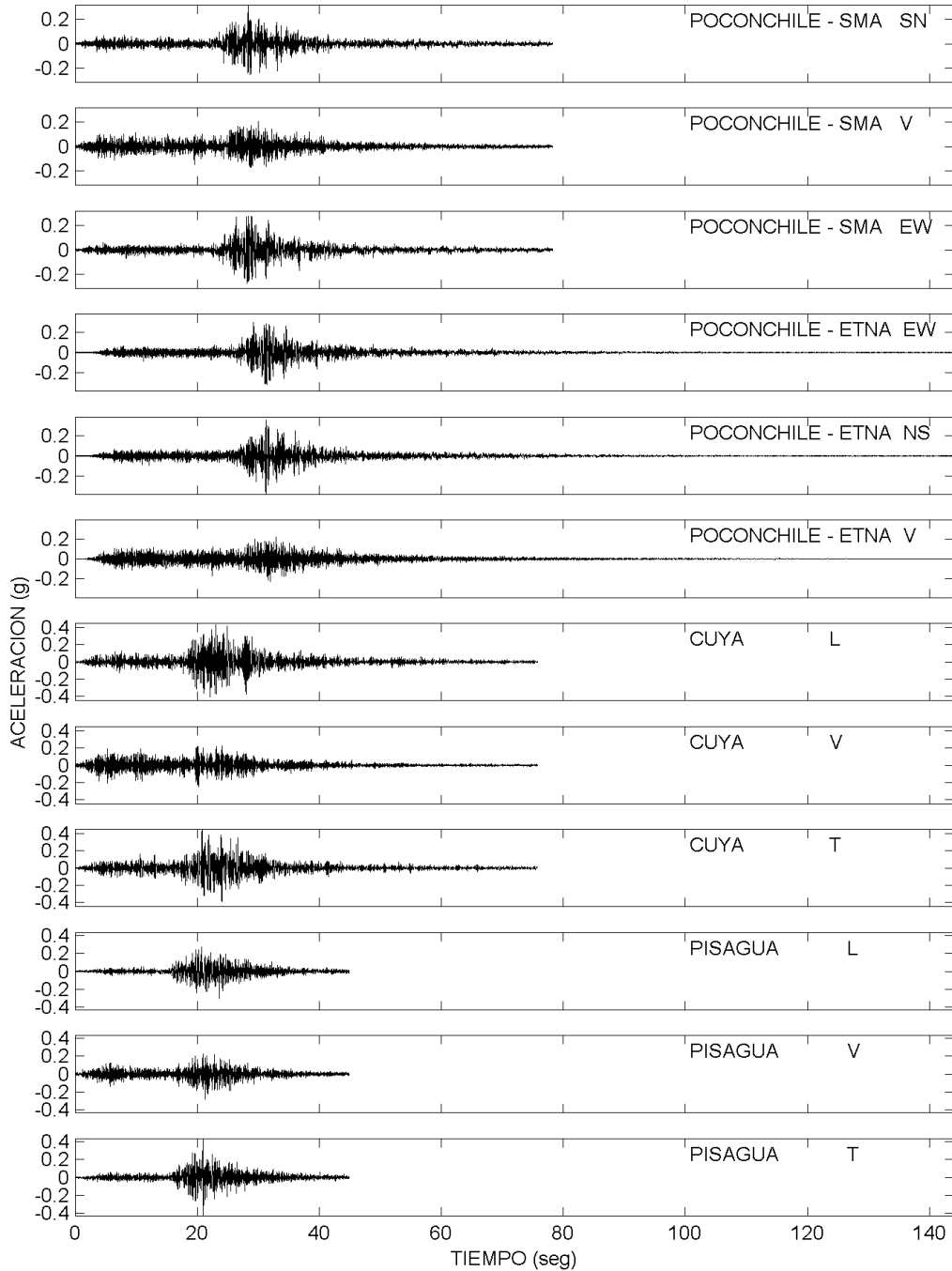
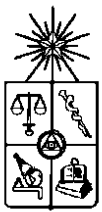


Figura 4 Registros del 13 de Junio de 2005





UNIVERSIDAD DE CHILE DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

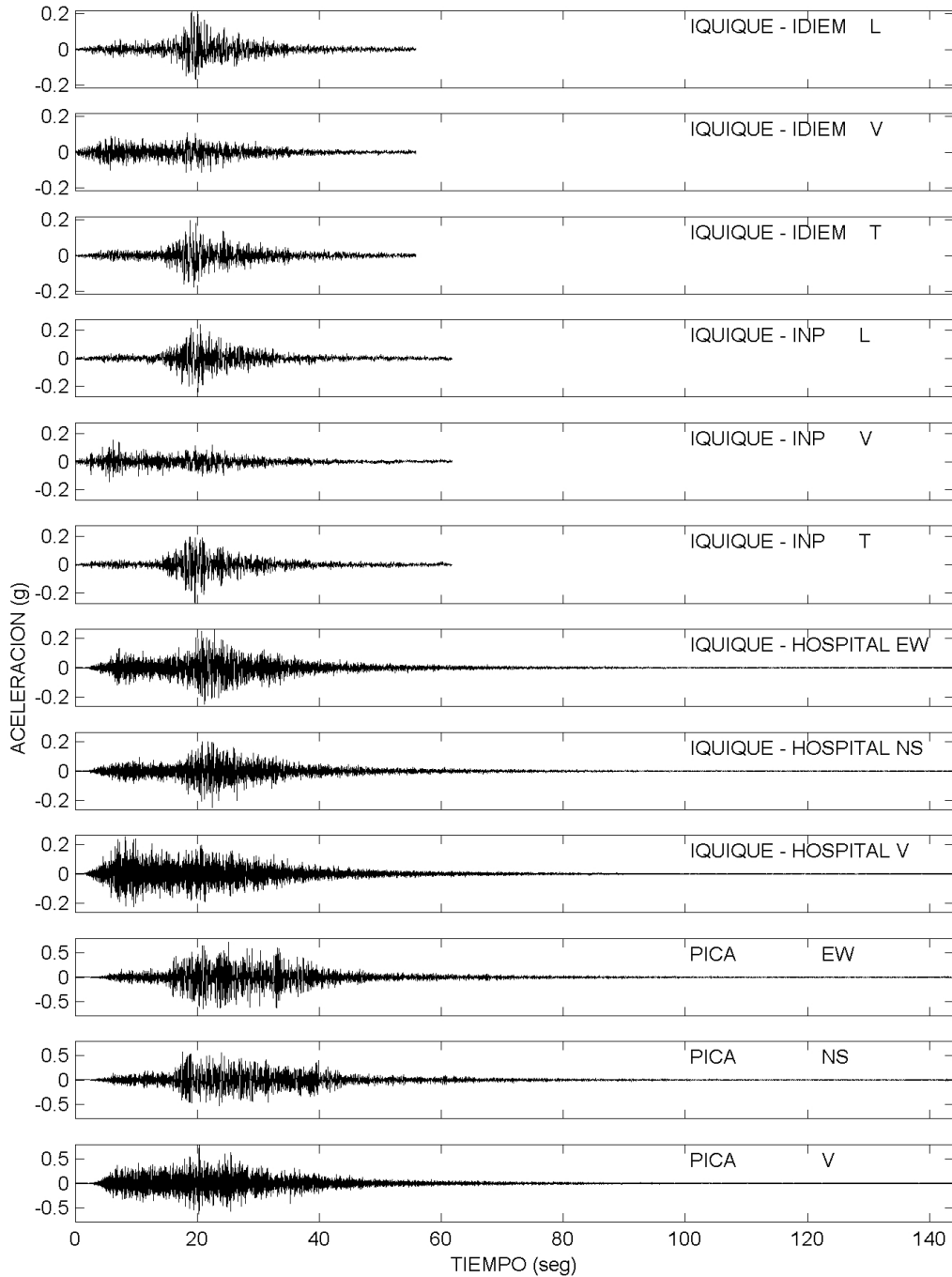
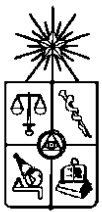


Figura 5 Registros del 13 de Junio de 2005



UNIVERSIDAD DE CHILE DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

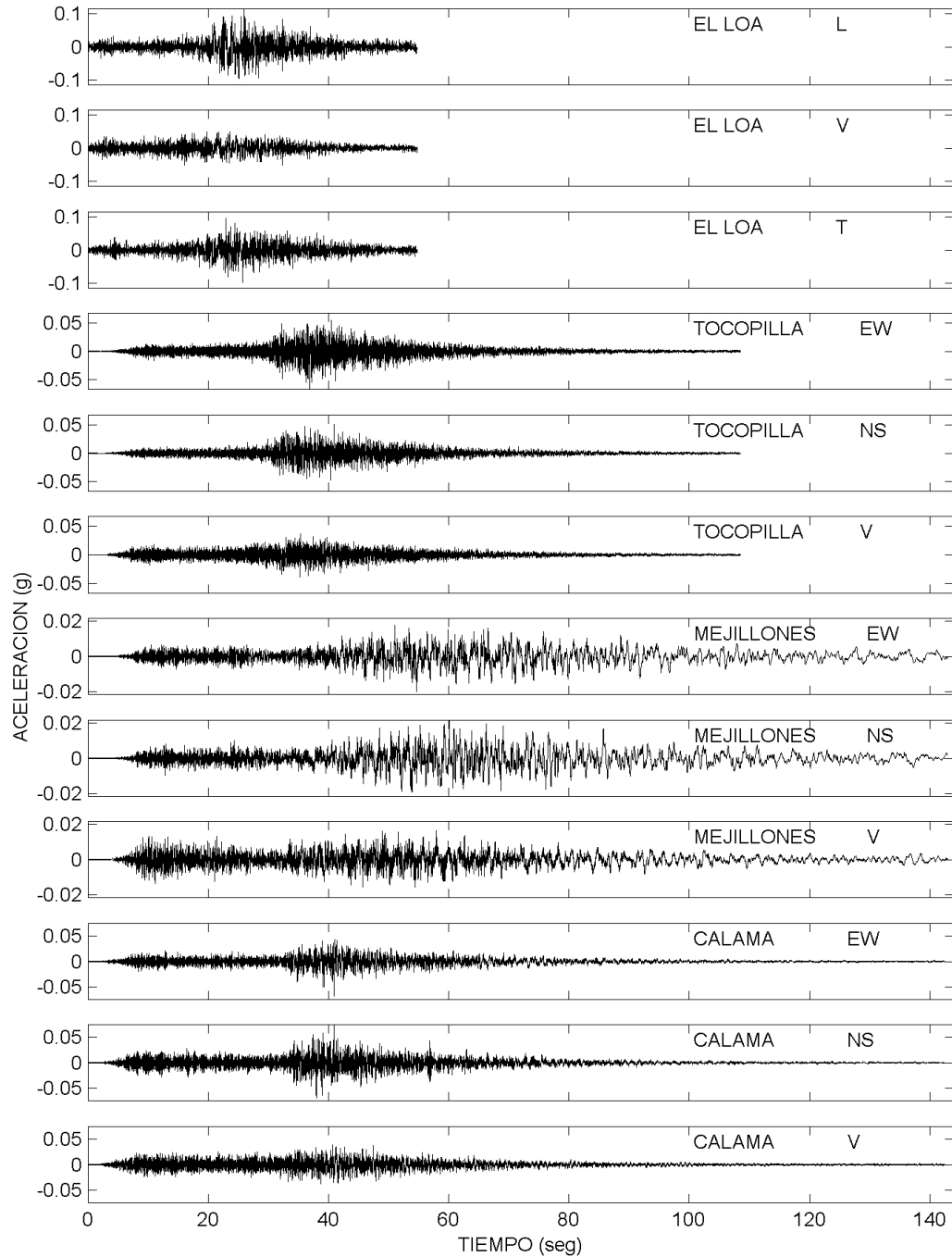
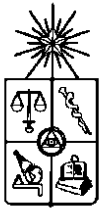


Figura 6 Registros del 13 de Junio de 2005



UNIVERSIDAD DE CHILE  
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas

# REGISTROS DE ACELERACIONES CORREGIDAS

UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

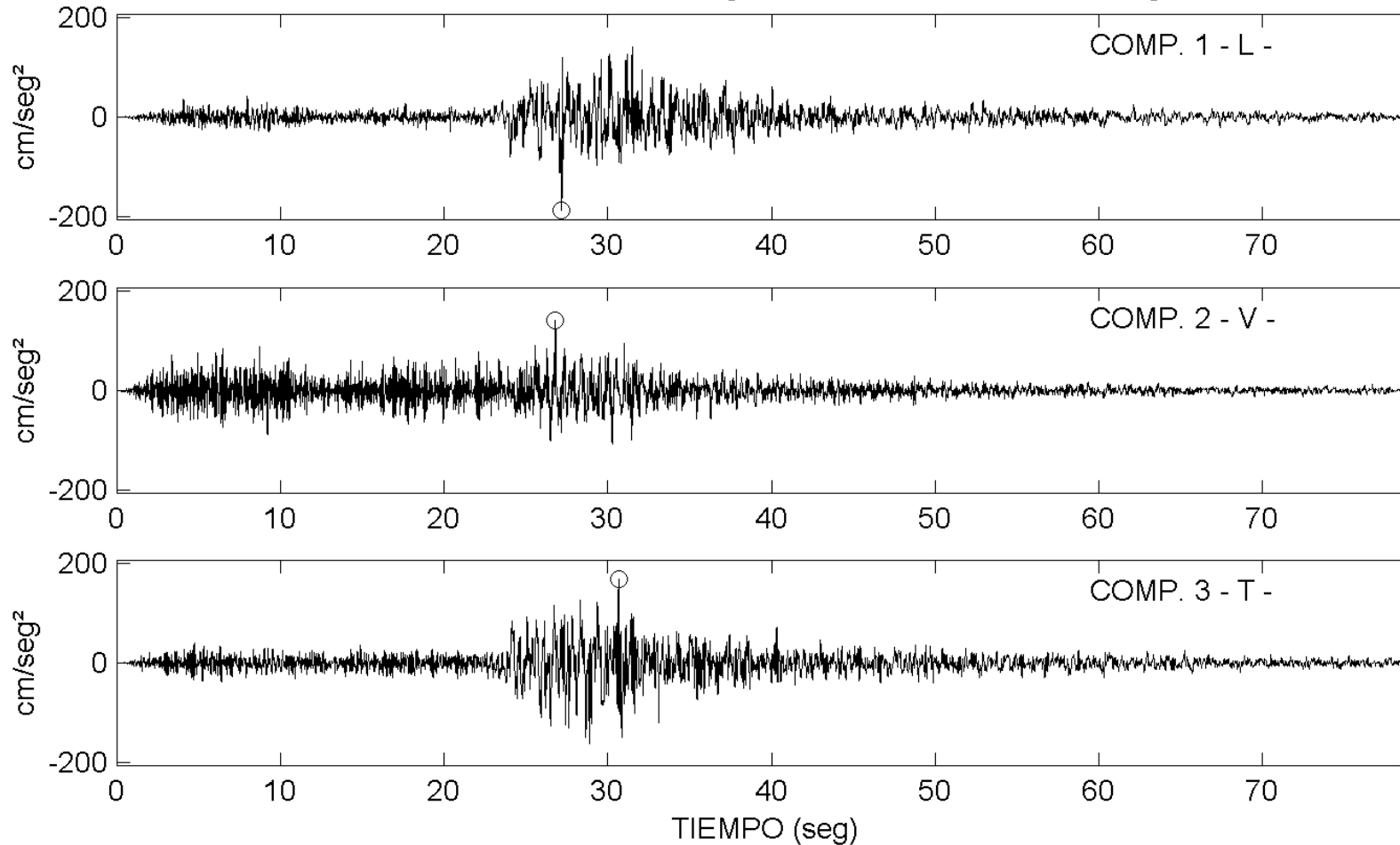
ARICA - CASA

SMA-1 5015

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =186.70 cm/seg<sup>2</sup> COMP.2 V =141.45 cm/seg<sup>2</sup> COMP.3 T =167.72 cm/seg<sup>2</sup>



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

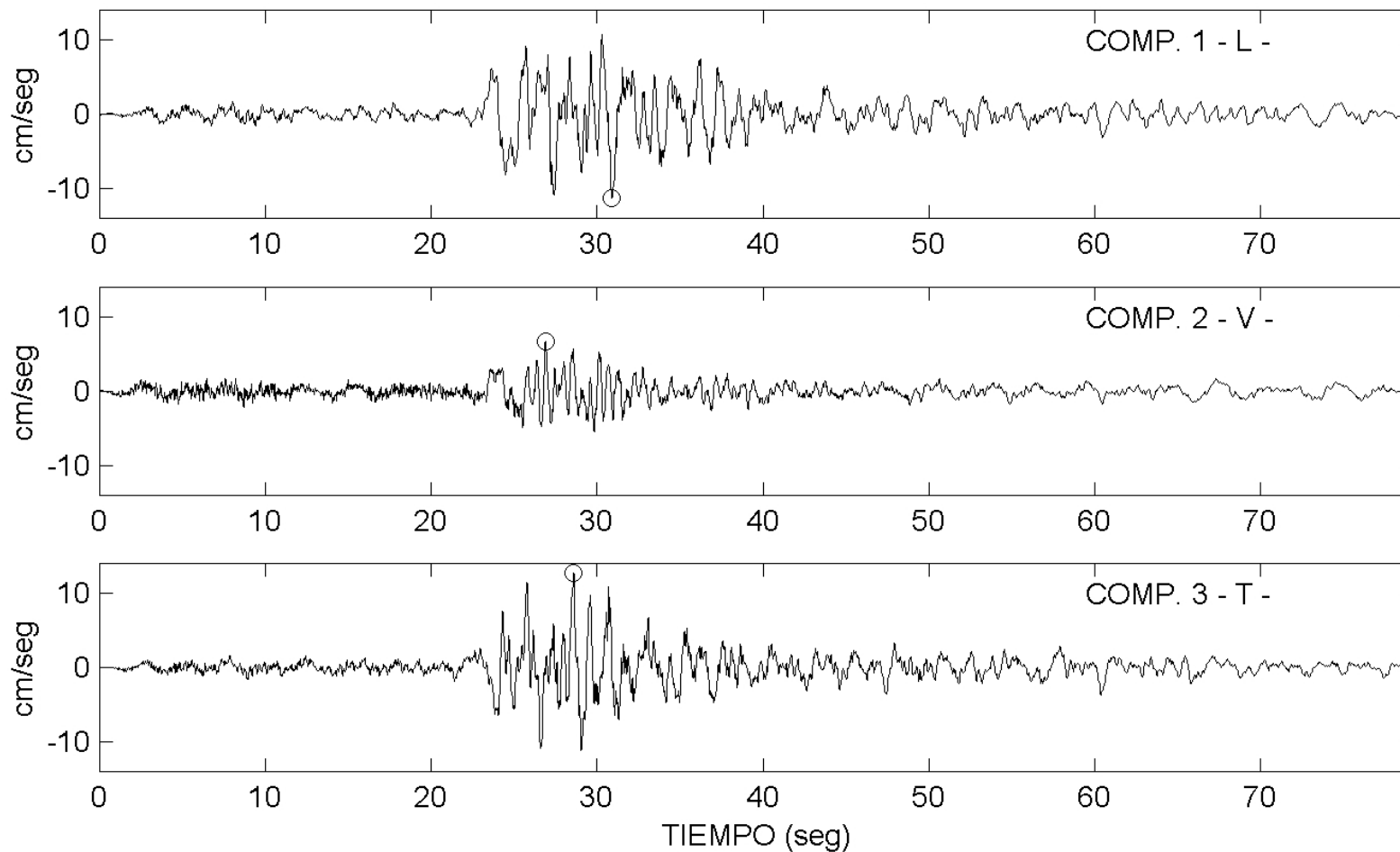
ARICA - CASA

SMA-1 5015

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =11.23 cm/seg COMP.2 V =6.73 cm/seg COMP.3 T =12.67 cm/seg



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

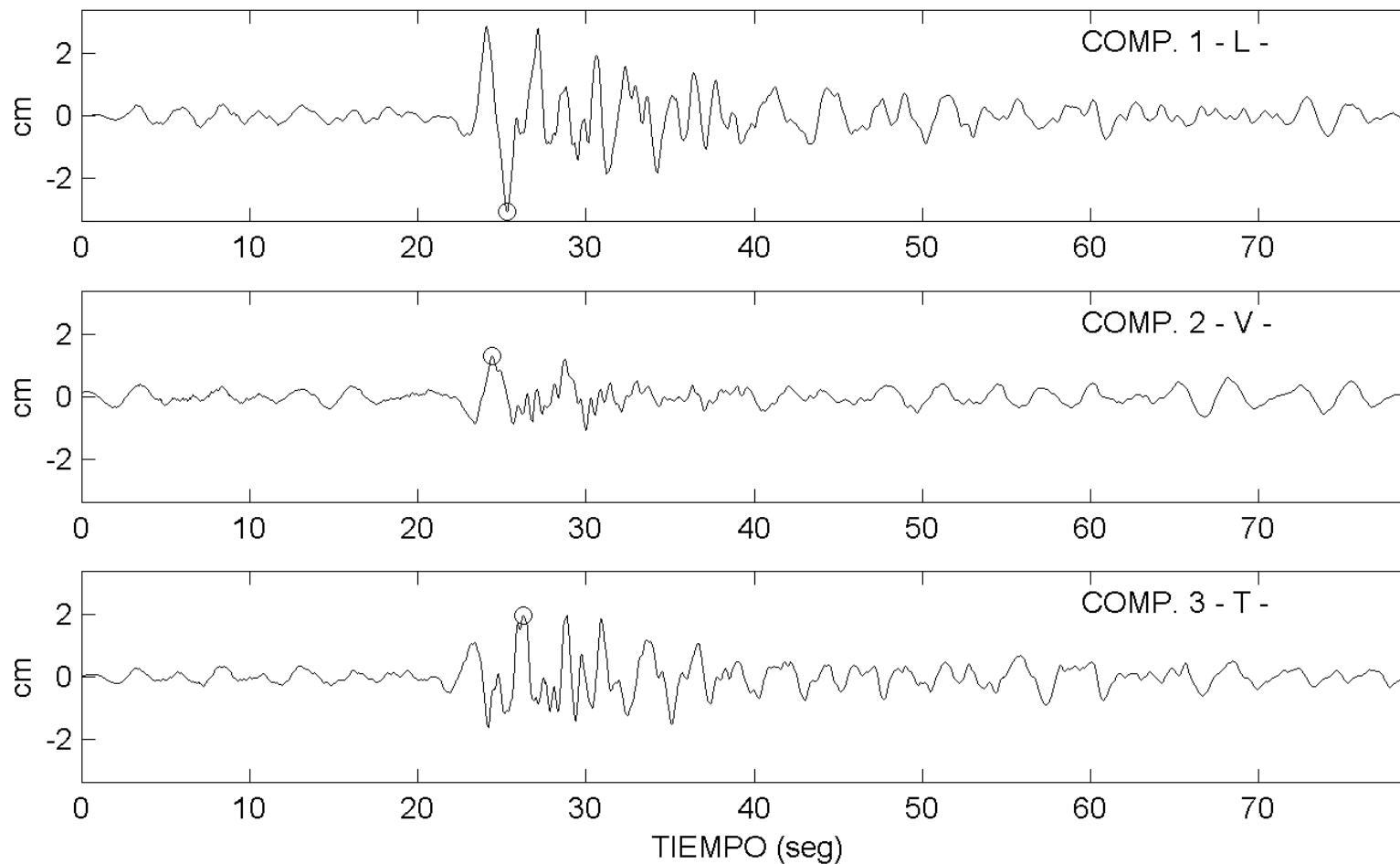
ARICA - CASA

SMA-1 5015

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =3.09 cm      COMP.2 V =1.32 cm      COMP.3 T =1.98 cm



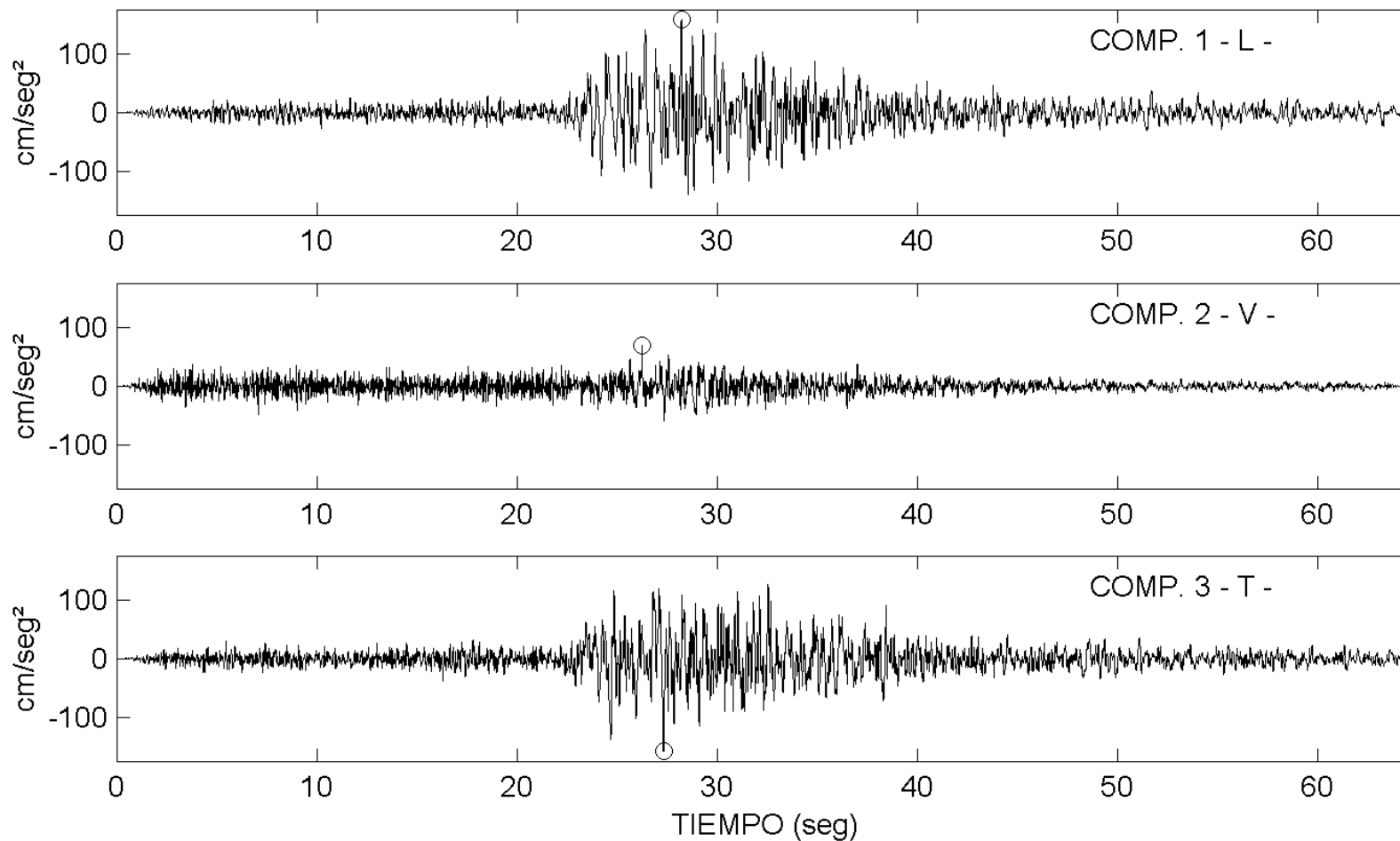
UNIVERSIDAD DE CHILE  
ARICA - COSTANERA

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL  
SMA-1 5004

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =160.06 cm/seg<sup>2</sup> COMP.2 V =70.28 cm/seg<sup>2</sup> COMP.3 T =158.16 cm/seg<sup>2</sup>



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

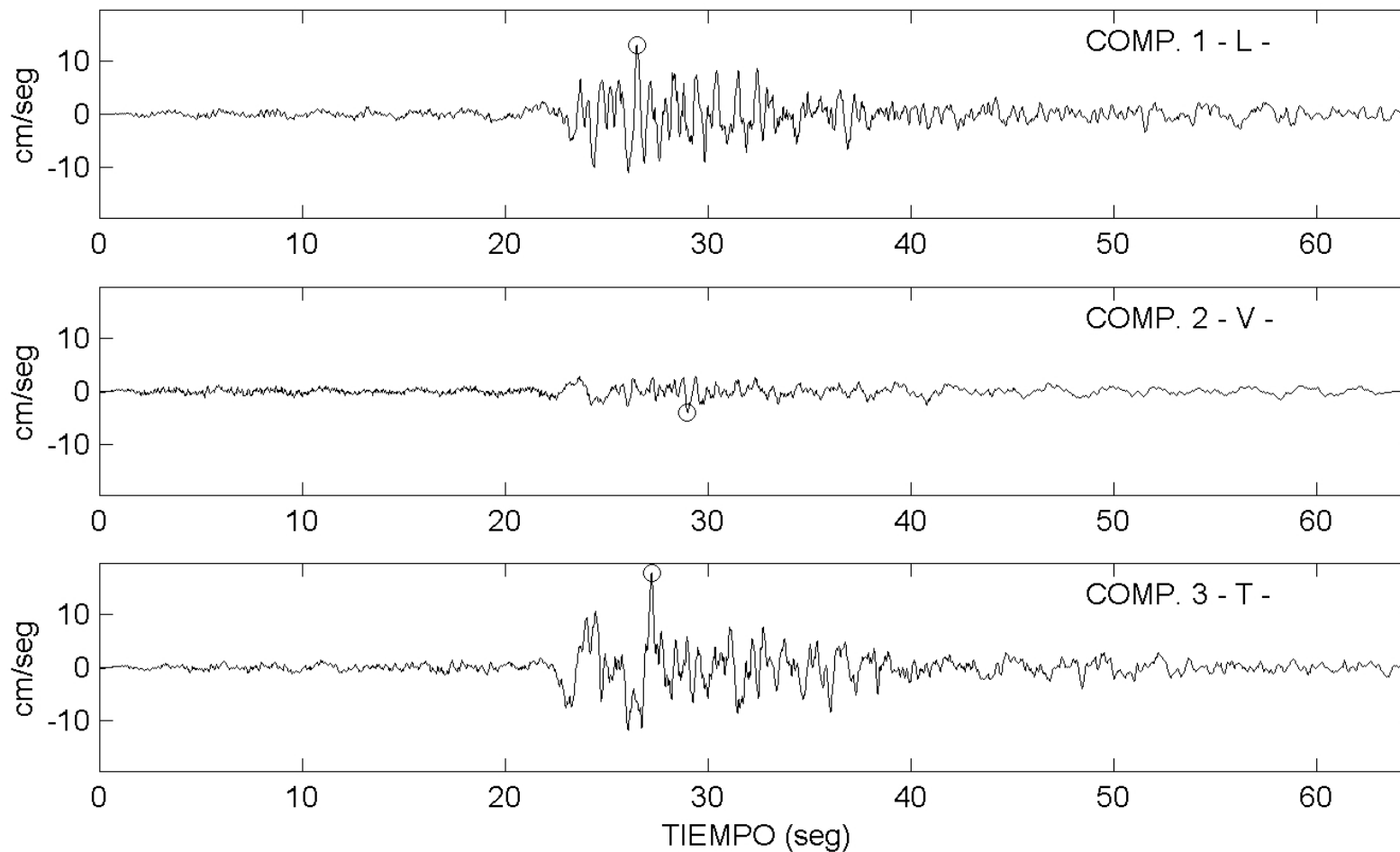
ARICA - COSTANERA

SMA-1 5004

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =12.92 cm/seg COMP.2 V =4.07 cm/seg COMP.3 T =17.79 cm/seg





UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

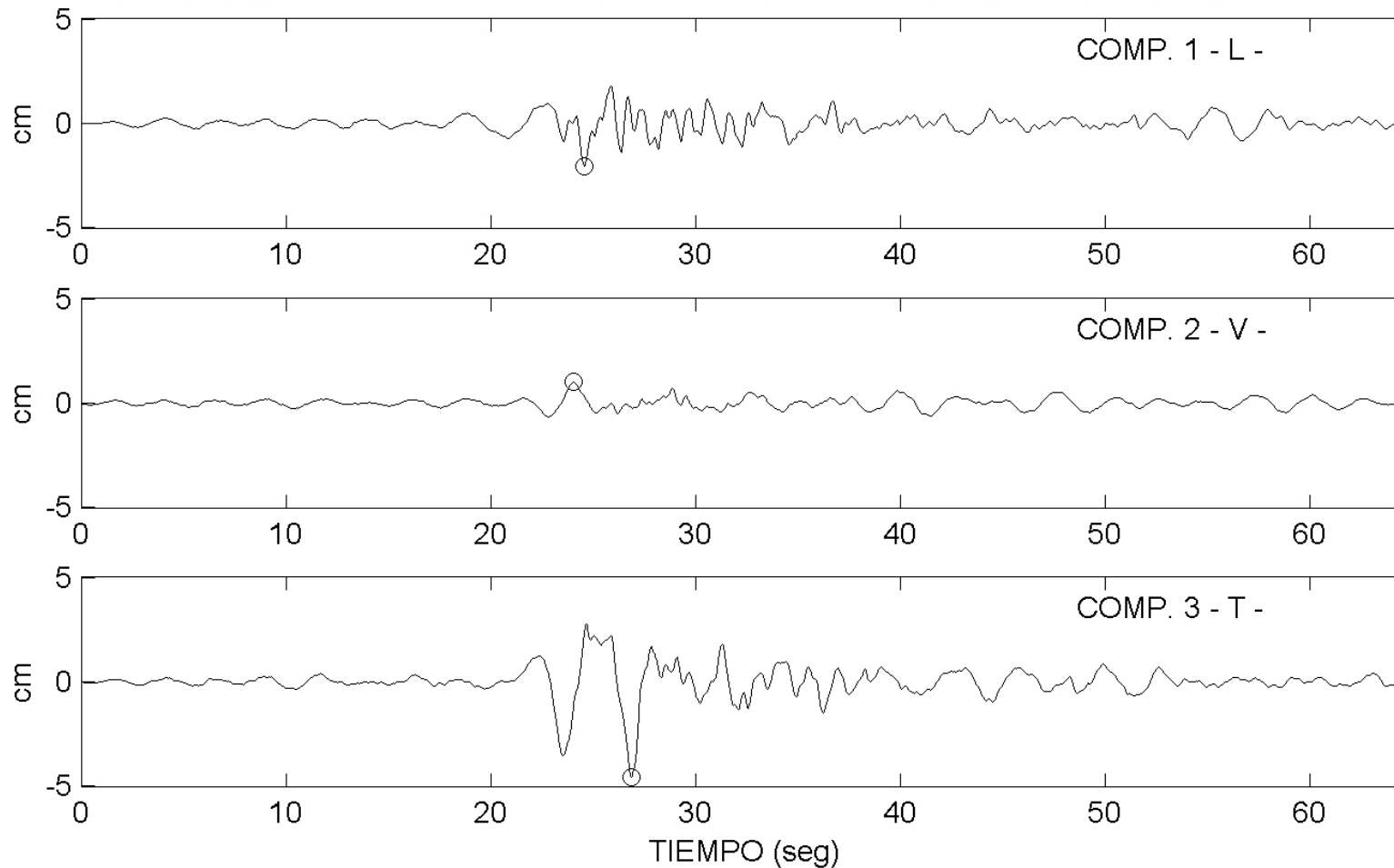
ARICA - COSTANERA

SMA-1 5004

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =2.05 cm      COMP.2 V =1.03 cm      COMP.3 T =4.61 cm



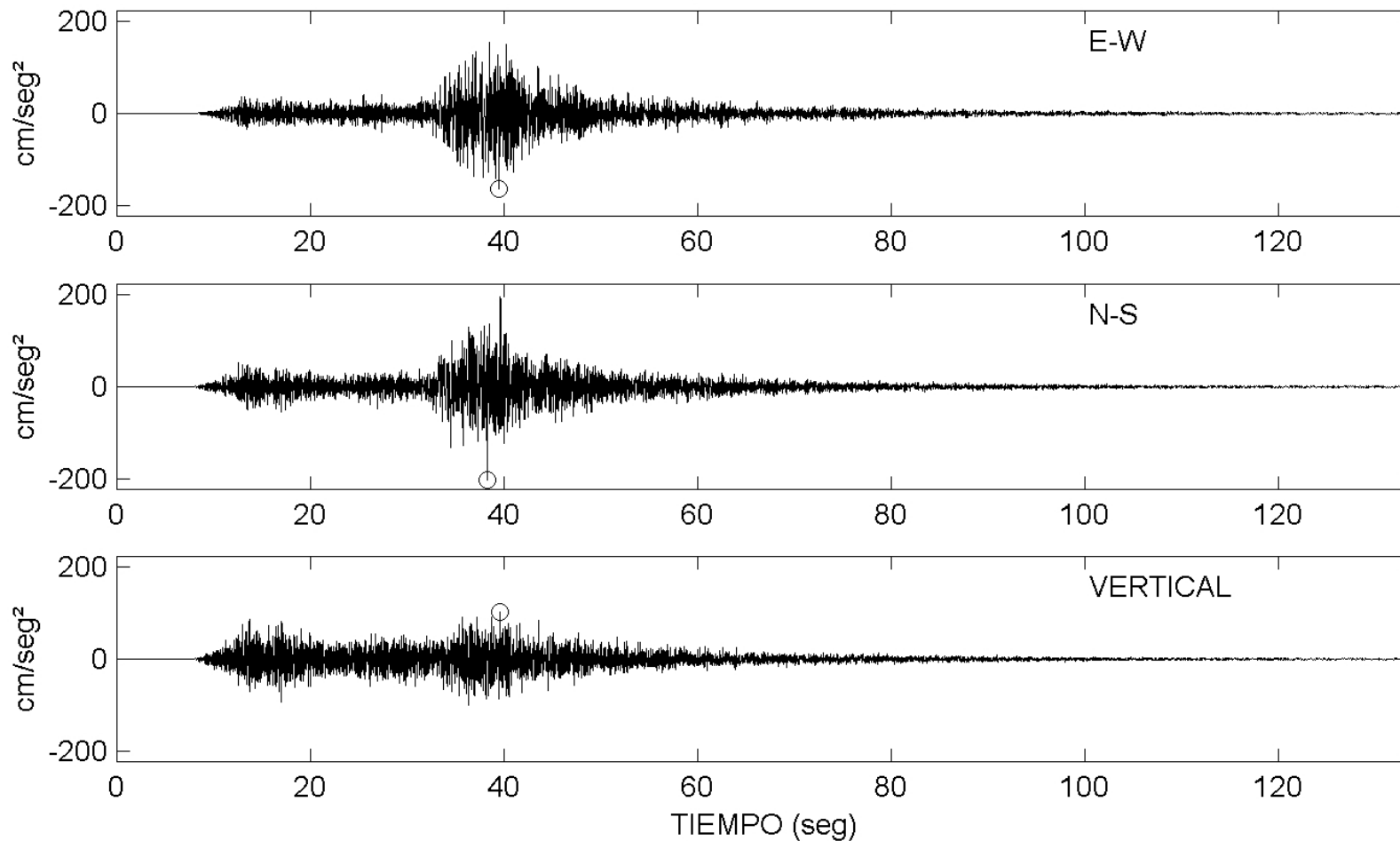
UNIVERSIDAD DE CHILE  
ARICA - CERRO LA CRUZ

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
ETNA 2796

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : E-W =164.70 cm/seg<sup>2</sup> N-S =203.47 cm/seg<sup>2</sup> VERTICAL =102.48 cm/seg<sup>2</sup>



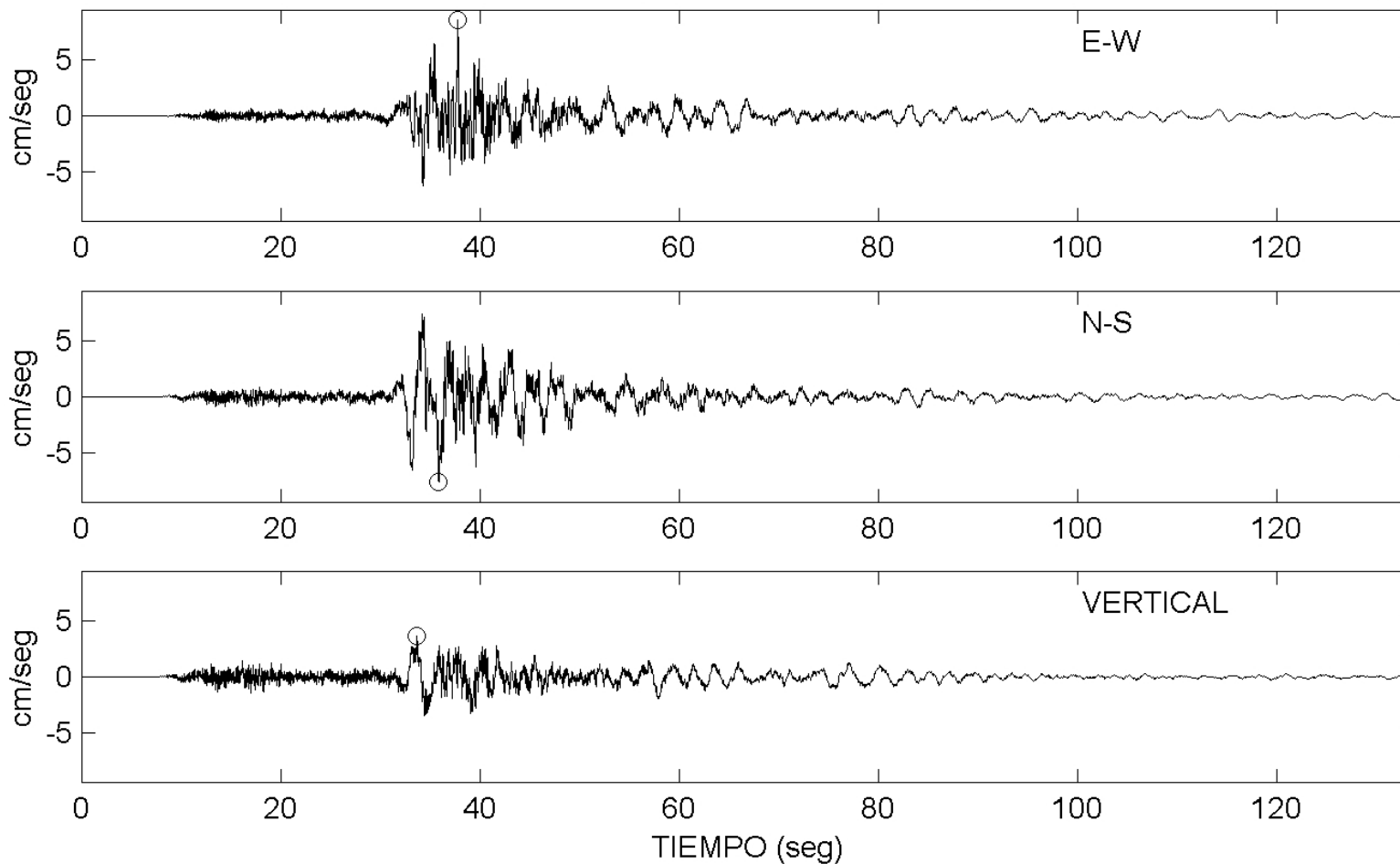
UNIVERSIDAD DE CHILE  
ARICA - CERRO LA CRUZ

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
ETNA 2796

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : E-W =8.60 cm/seg N-S =7.64 cm/seg VERTICAL =3.63 cm/seg



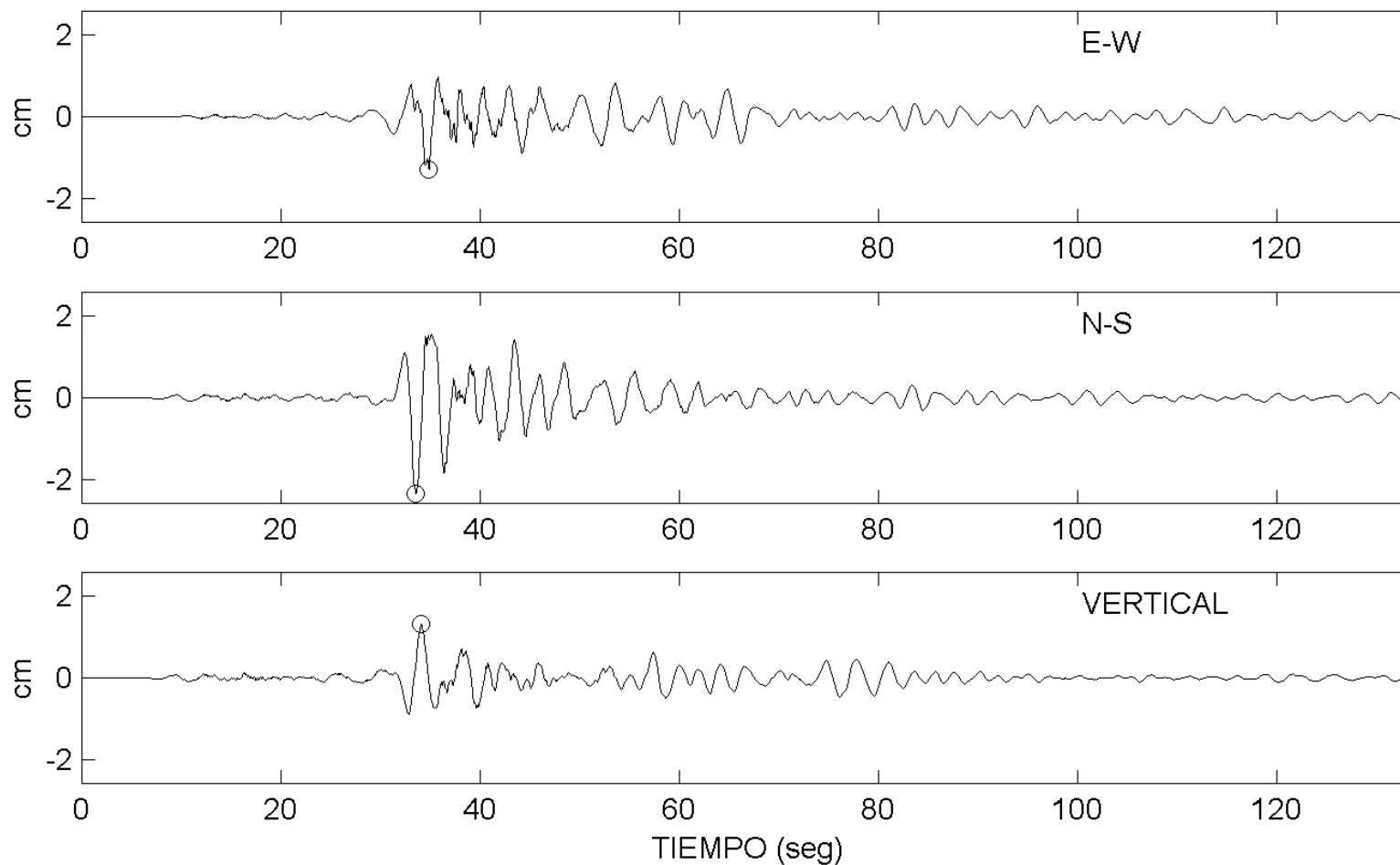
UNIVERSIDAD DE CHILE  
ARICA - CERRO LA CRUZ

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
ETNA 2796

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : E-W =1.28 cm N-S =2.33 cm VERTICAL =1.30 cm



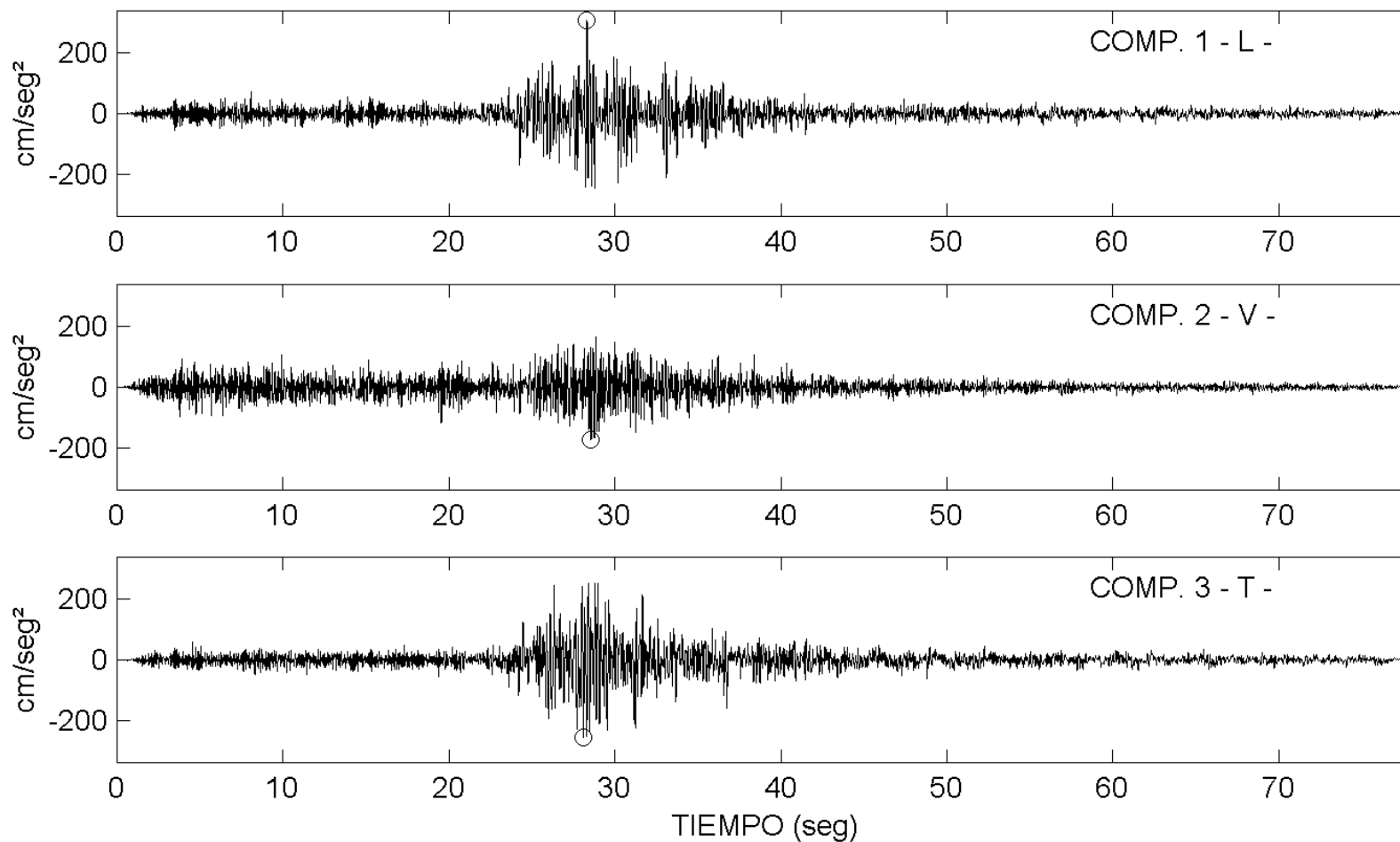
UNIVERSIDAD DE CHILE  
POCONCHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL  
SMA-1 6975

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =309.35 cm/seg<sup>2</sup> COMP.2 V =174.96 cm/seg<sup>2</sup> COMP.3 T =258.26 cm/seg<sup>2</sup>



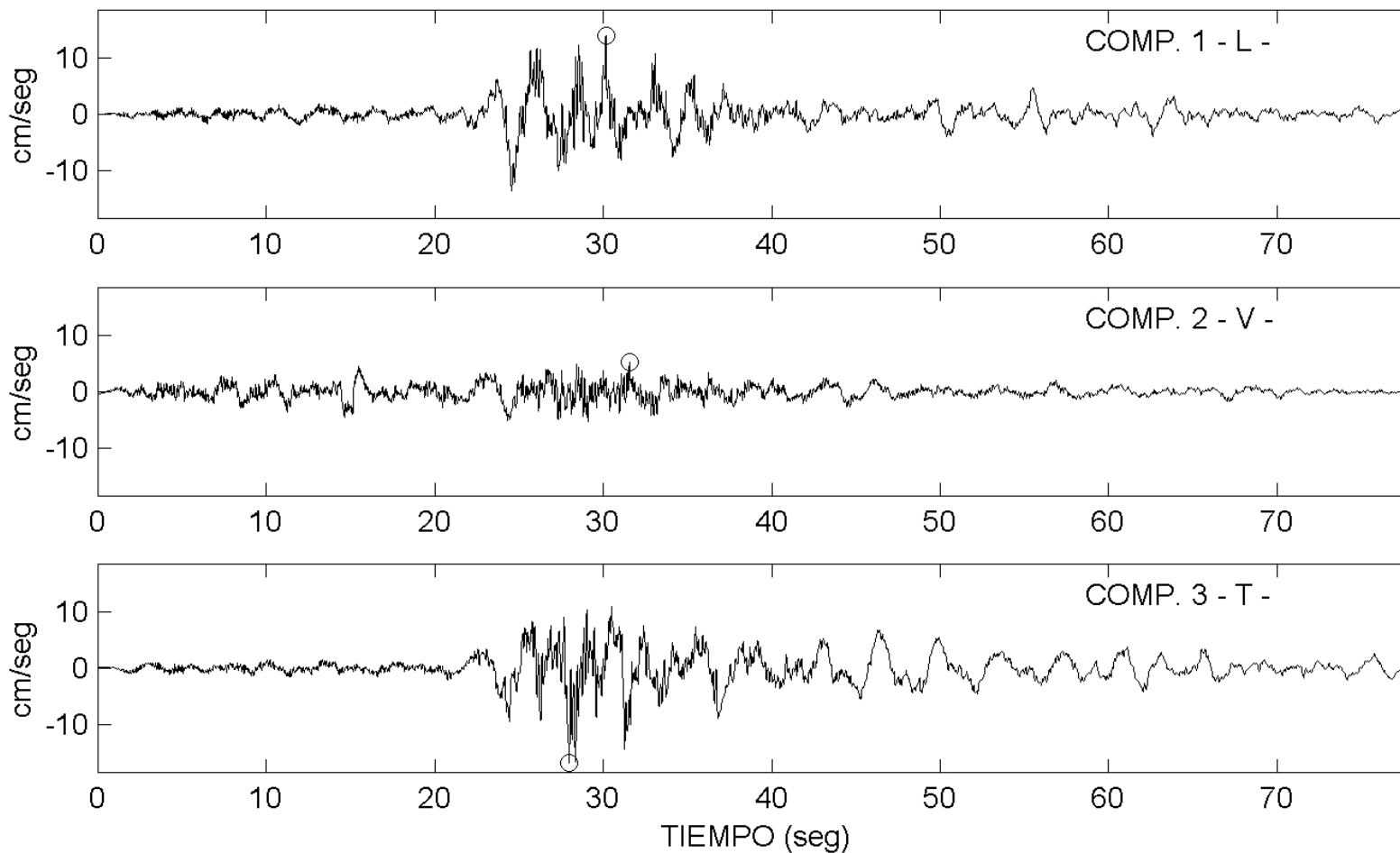
UNIVERSIDAD DE CHILE  
POCONCHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL  
SMA-1 6975

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =13.98 cm/seg COMP.2 V =5.25 cm/seg COMP.3 T =16.75 cm/seg



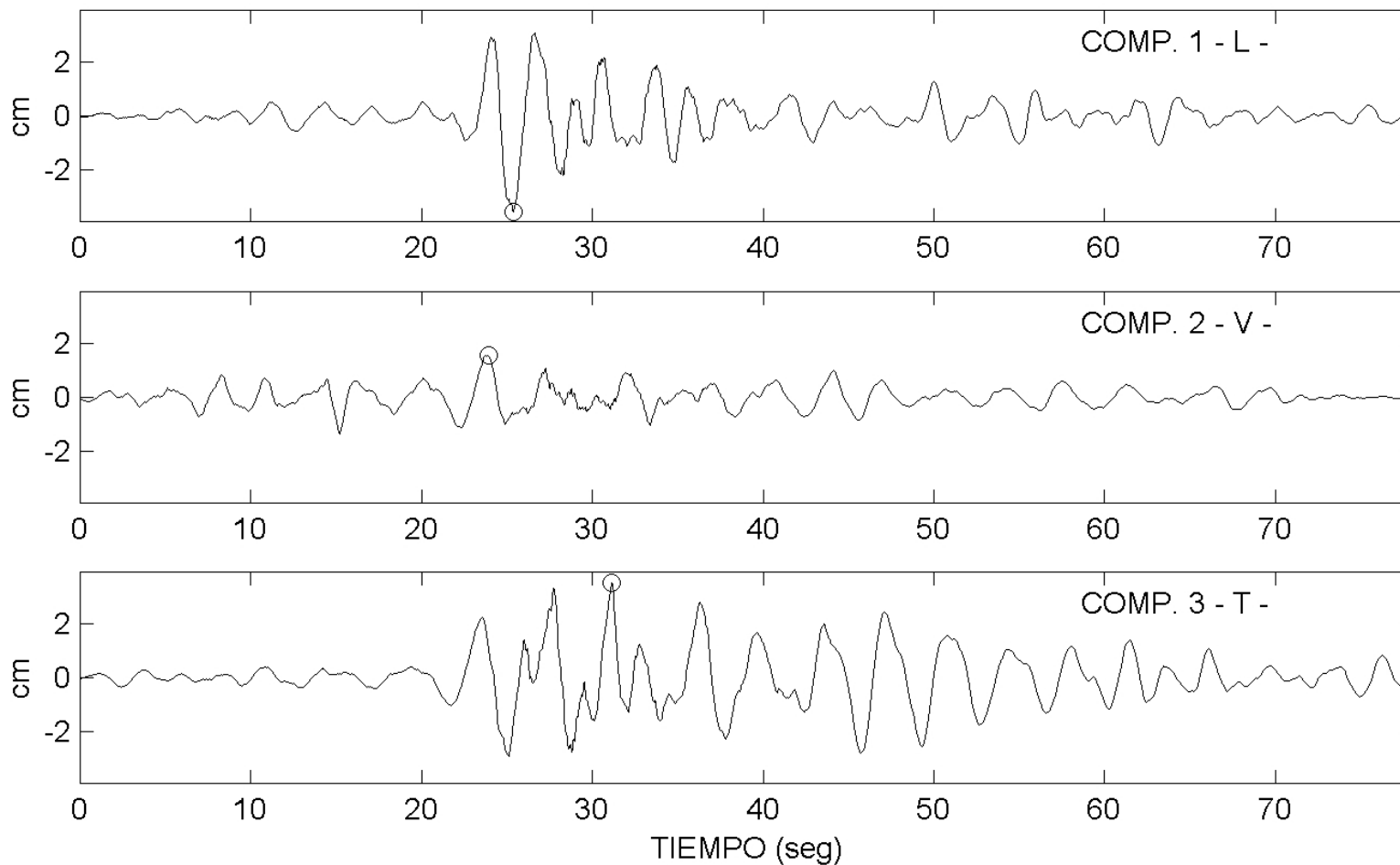
UNIVERSIDAD DE CHILE  
POCONCHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL  
SMA-1 6975

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =3.58 cm      COMP.2 V =1.58 cm      COMP.3 T =3.54 cm



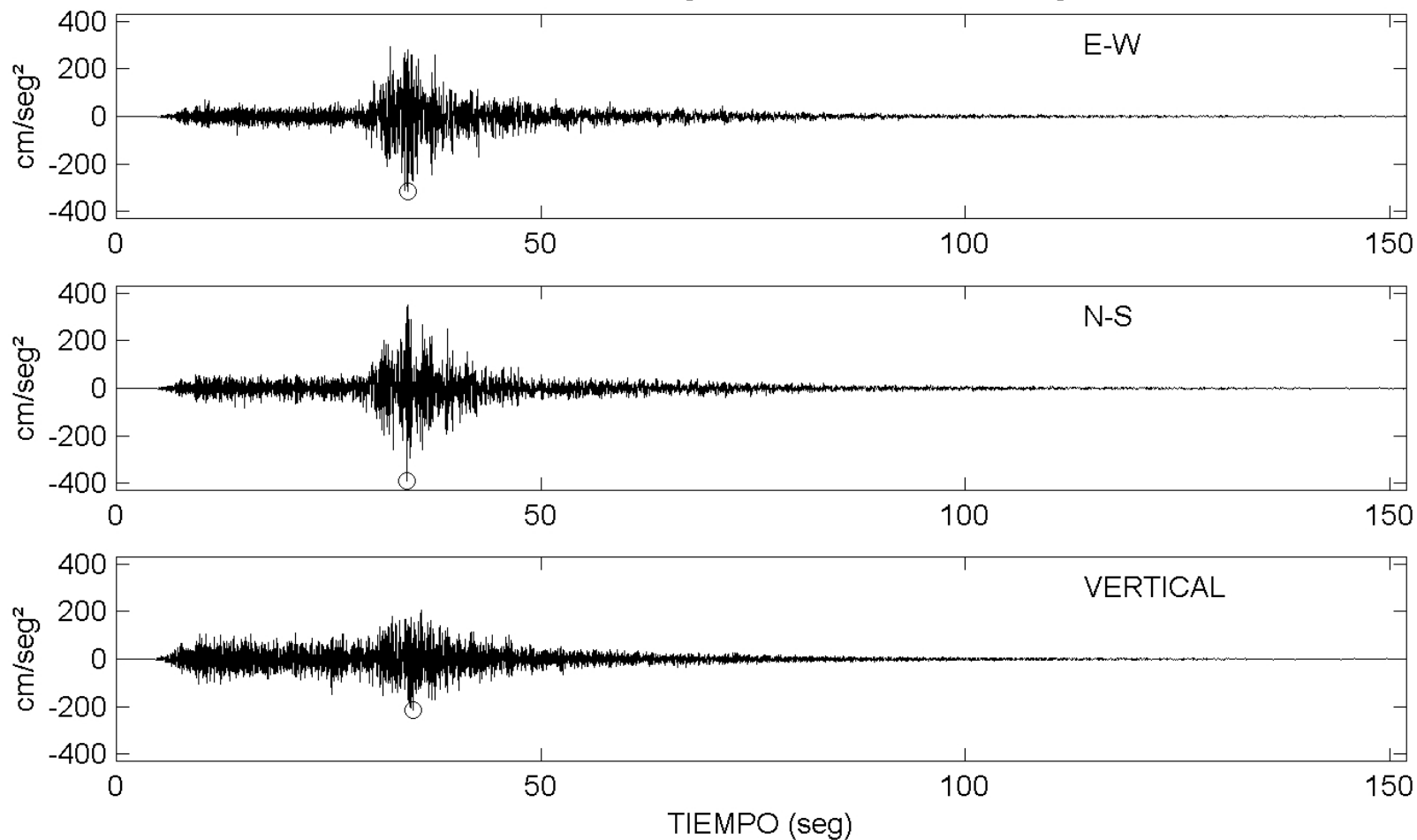
UNIVERSIDAD DE CHILE  
POCONCHILE

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
ETNA 2798

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : E-W =316.94 cm/seg<sup>2</sup> N-S =389.96 cm/seg<sup>2</sup> VERTICAL =215.35 cm/seg<sup>2</sup>





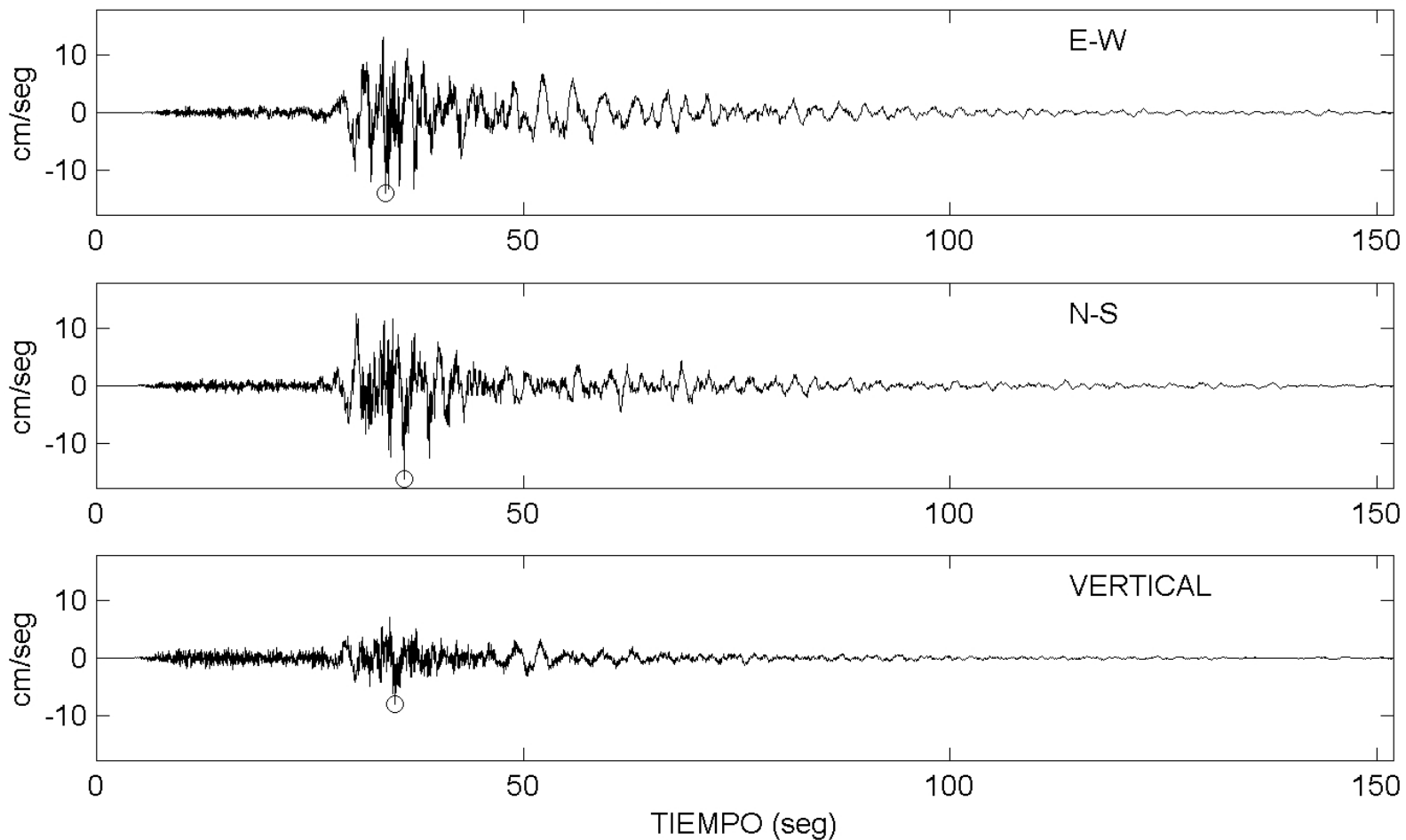
UNIVERSIDAD DE CHILE  
POCONCHILE

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
ETNA 2798

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : E-W =13.98 cm/seg N-S =16.25 cm/seg VERTICAL =8.10 cm/seg



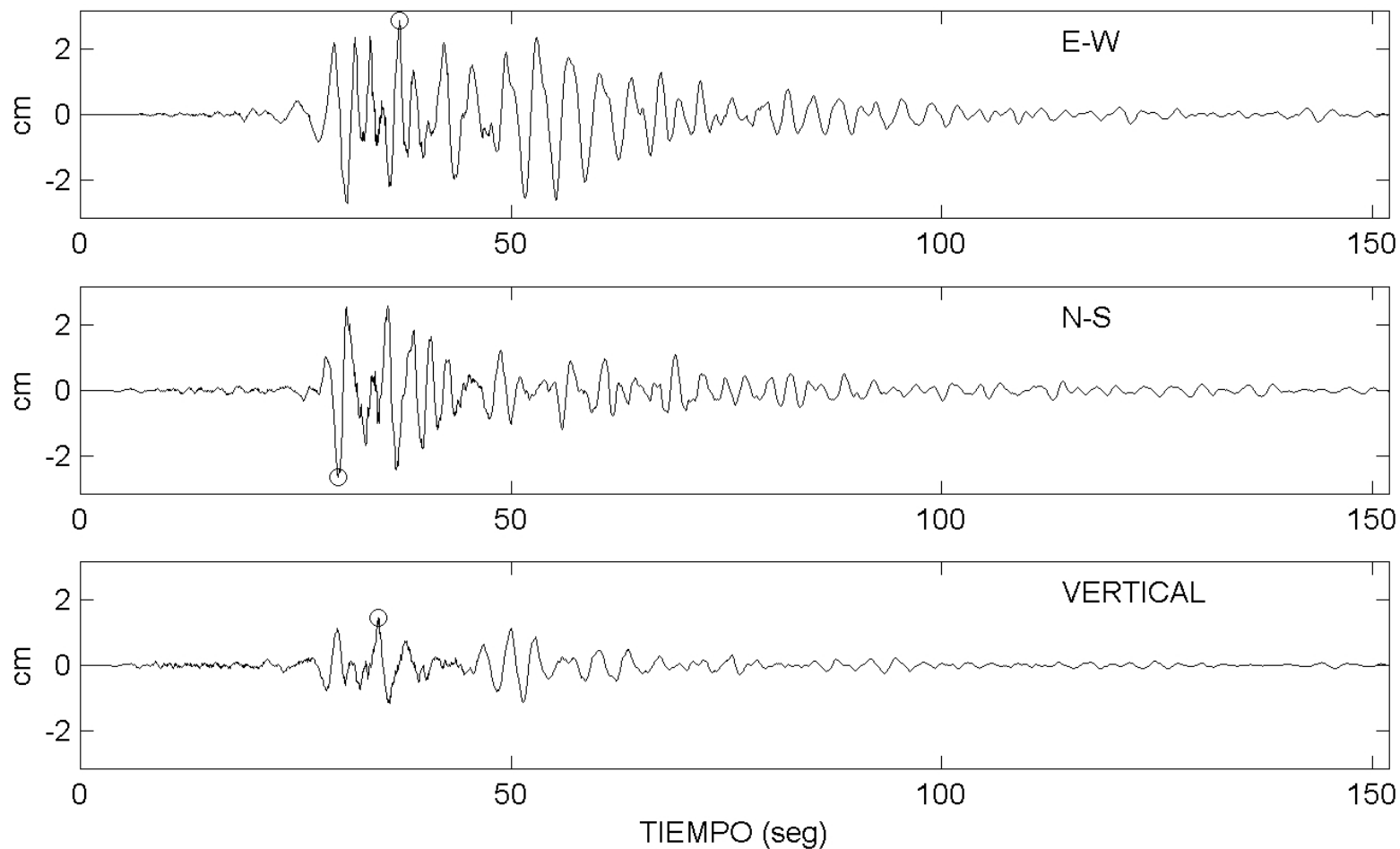
UNIVERSIDAD DE CHILE  
POCONCHILE

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
ETNA 2798

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : E-W = 2.87 cm N-S = 2.63 cm VERTICAL = 1.43 cm



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

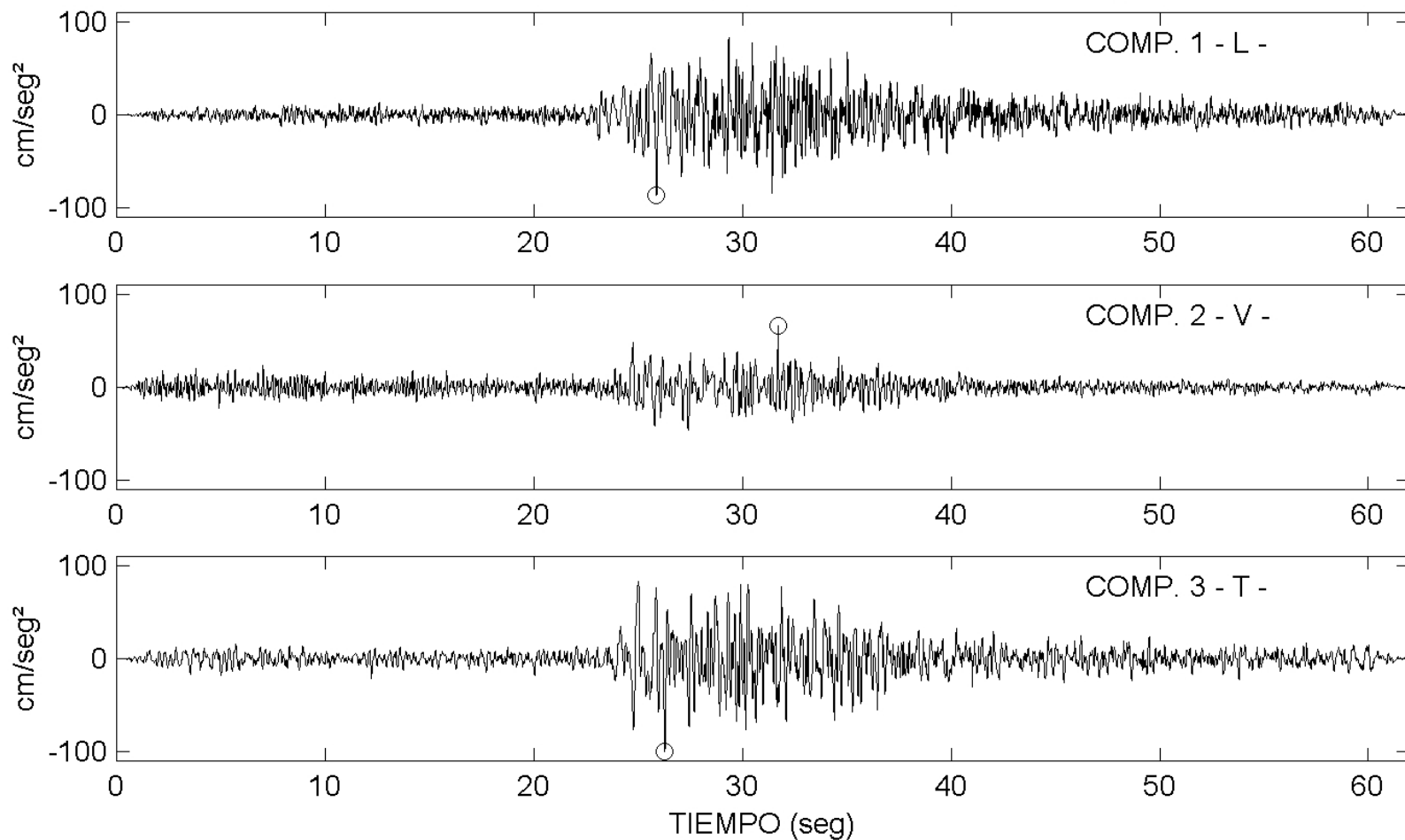
PUTRE

SMA-1 7098

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =85.74 cm/seg<sup>2</sup> COMP.2 V =66.37 cm/seg<sup>2</sup> COMP.3 T =99.64 cm/seg<sup>2</sup>



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

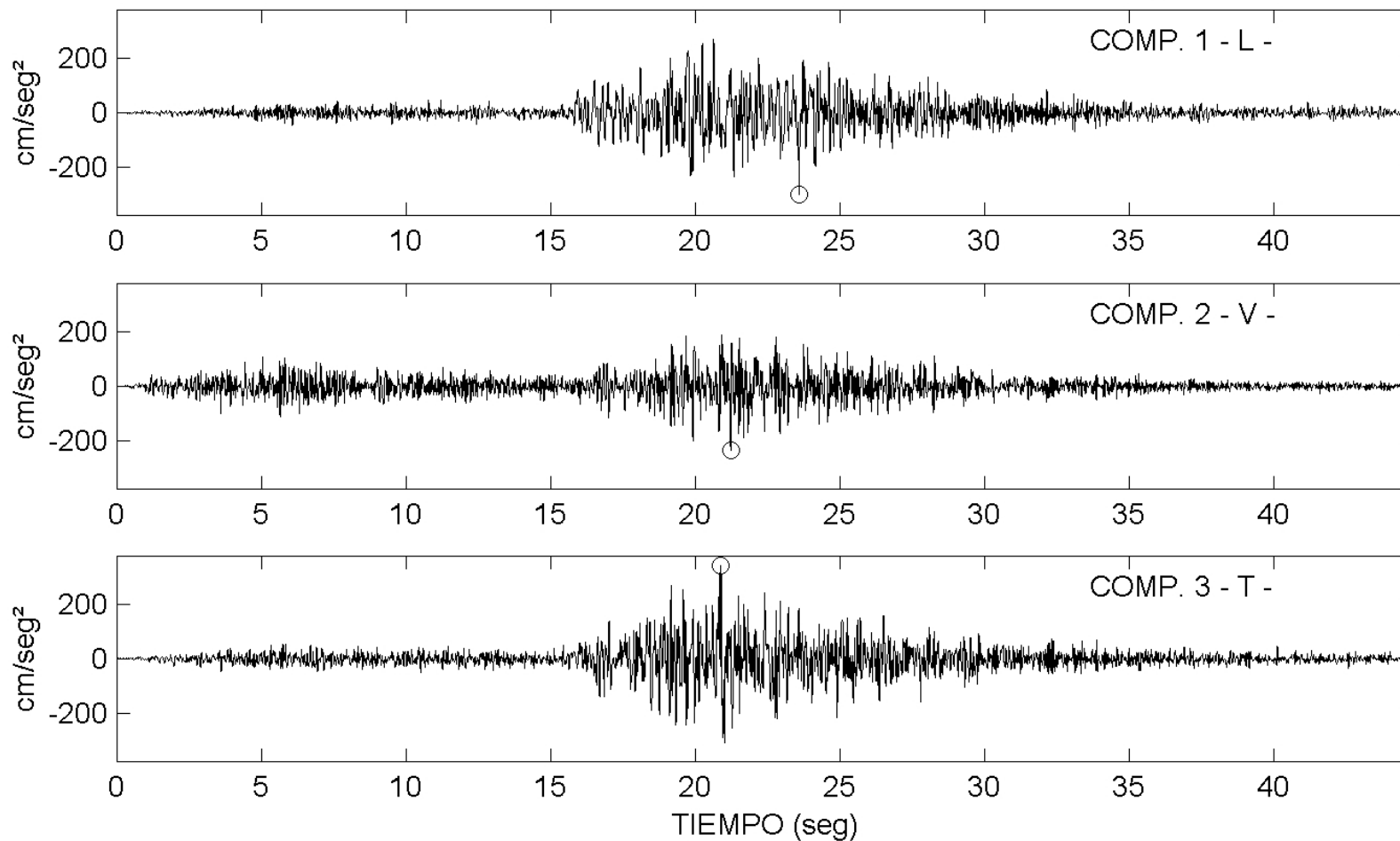
PISAGUA

SMA-1 4573

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =296.95 cm/seg<sup>2</sup> COMP.2 V =231.93 cm/seg<sup>2</sup> COMP.3 T =339.98 cm/seg<sup>2</sup>



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

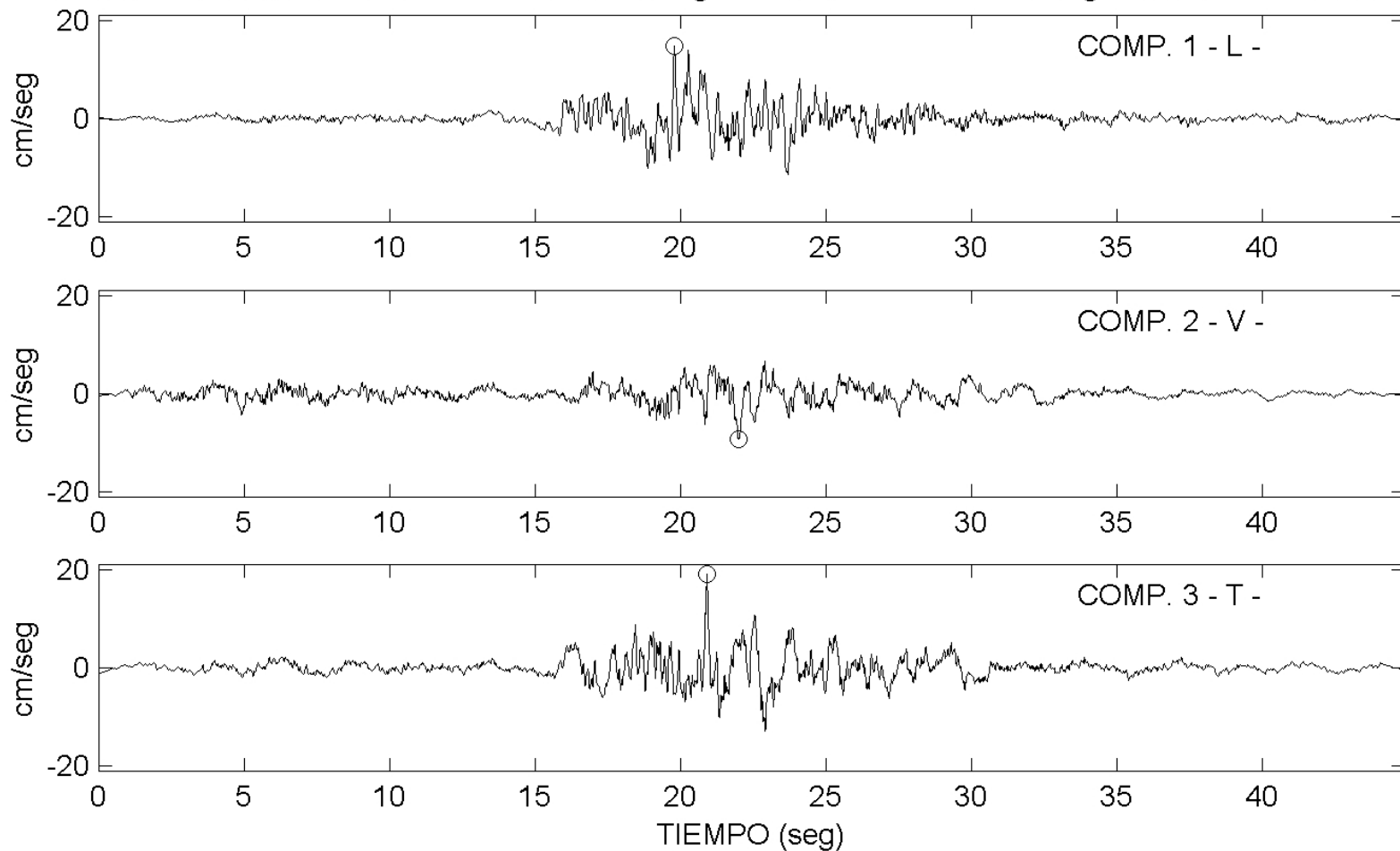
PISAGUA

SMA-1 4573

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =14.80 cm/seg COMP.2 V =9.24 cm/seg COMP.3 T =19.11 cm/seg



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

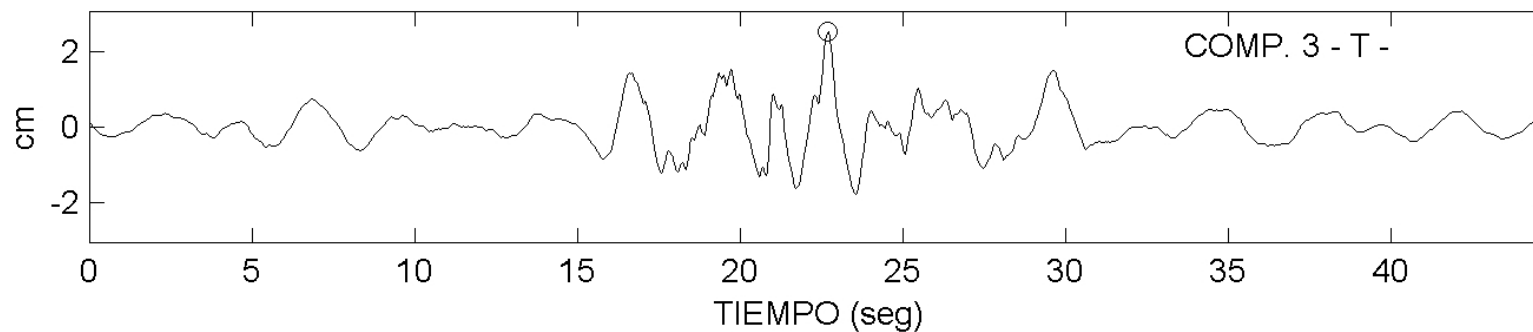
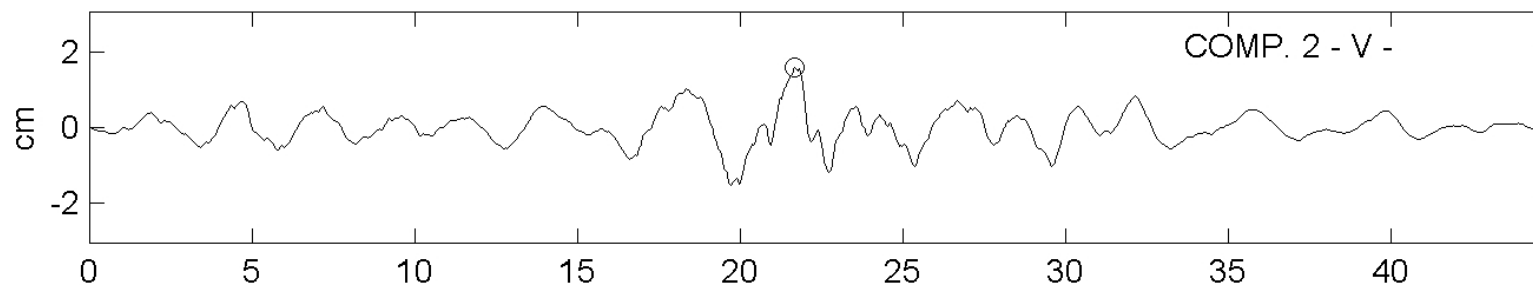
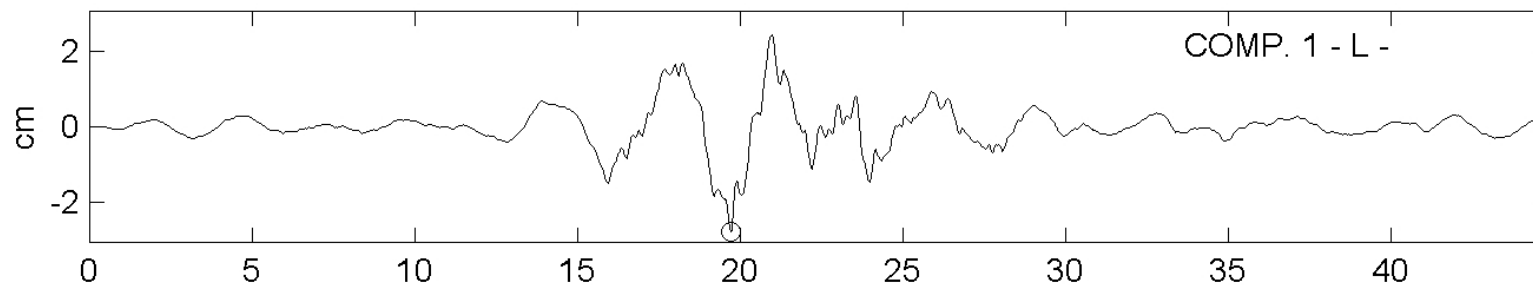
PISAGUA

SMA-1 4573

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =2.80 cm      COMP.2 V =1.61 cm      COMP.3 T =2.55 cm



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

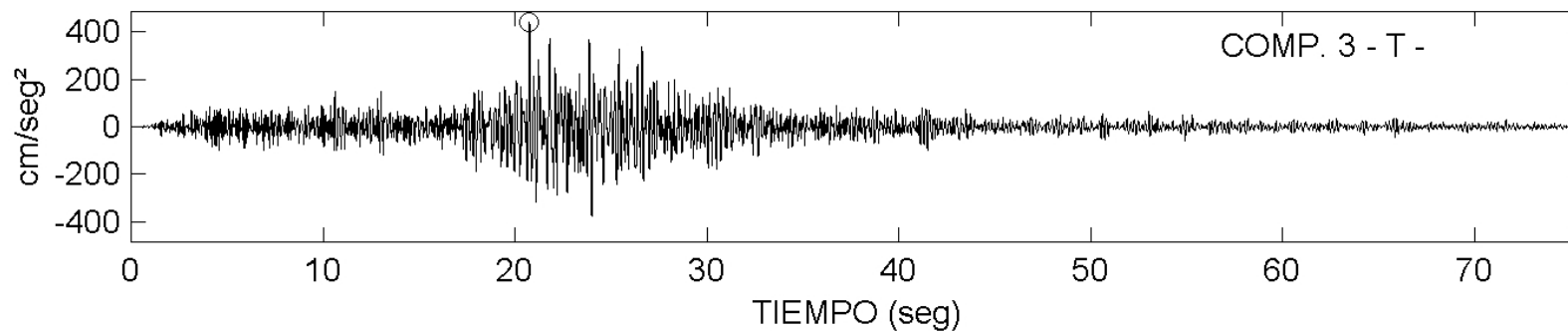
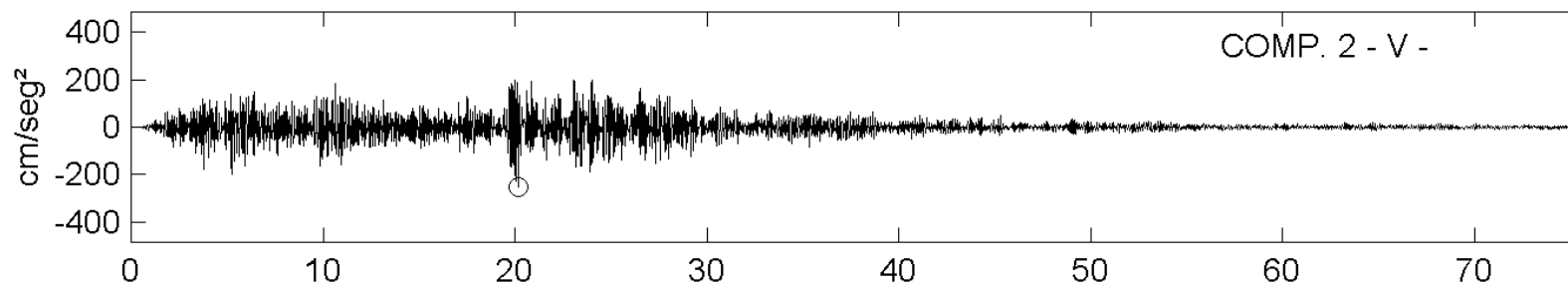
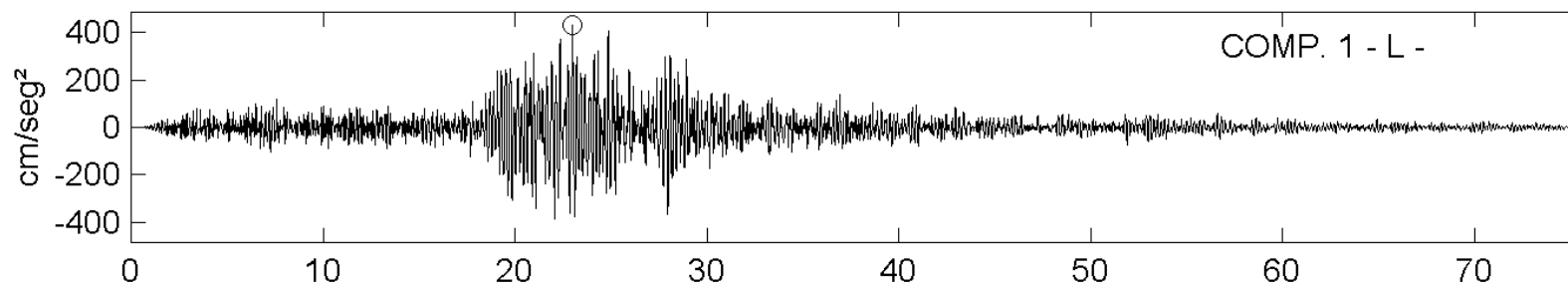
CUYA

SMA-1 4561

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =429.16 cm/seg<sup>2</sup> COMP.2 V =254.77 cm/seg<sup>2</sup> COMP.3 T =440.93 cm/seg<sup>2</sup>



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

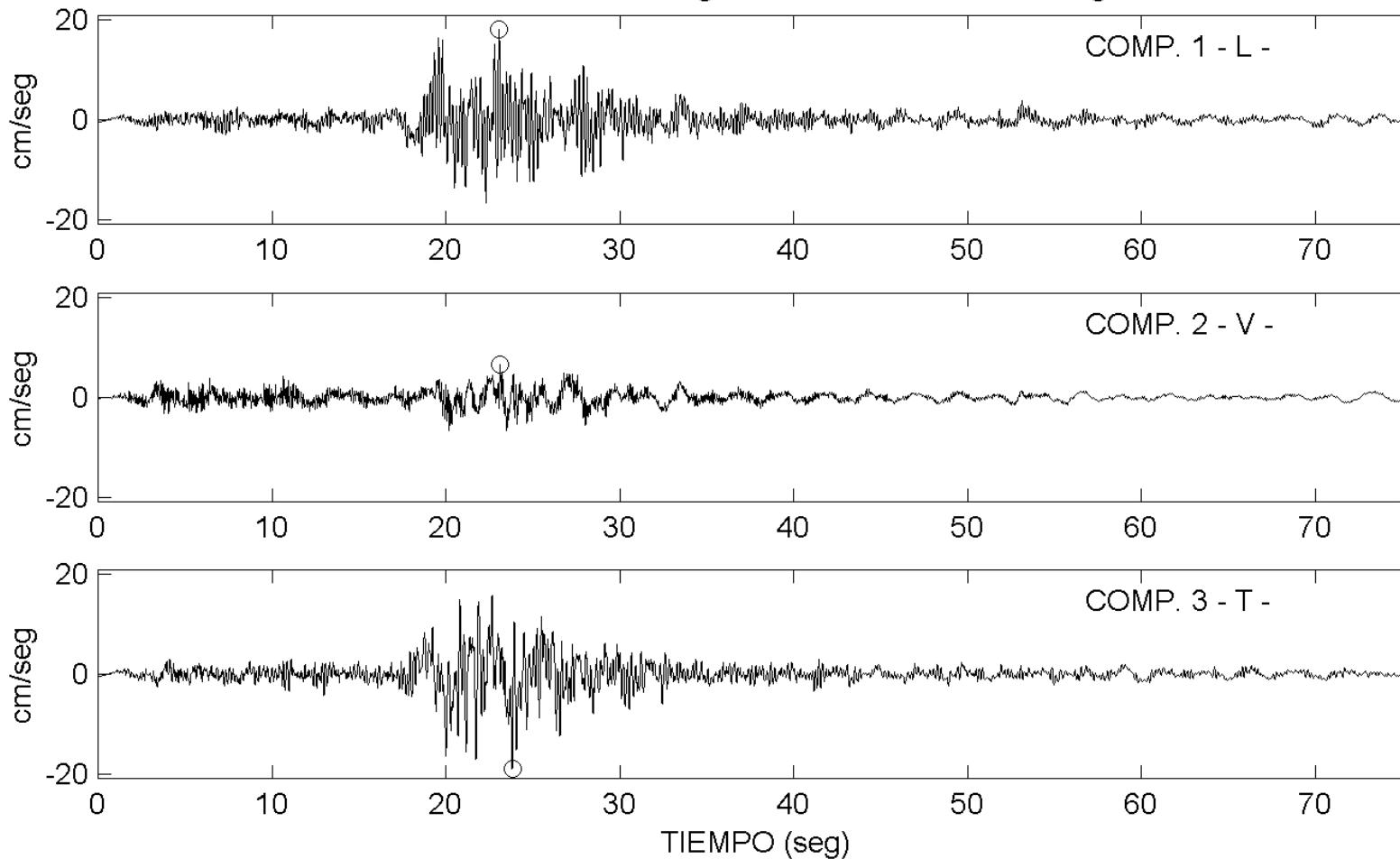
CUYA

SMA-1 4561

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =18.10 cm/seg COMP.2 V =6.62 cm/seg COMP.3 T =18.89 cm/seg





UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

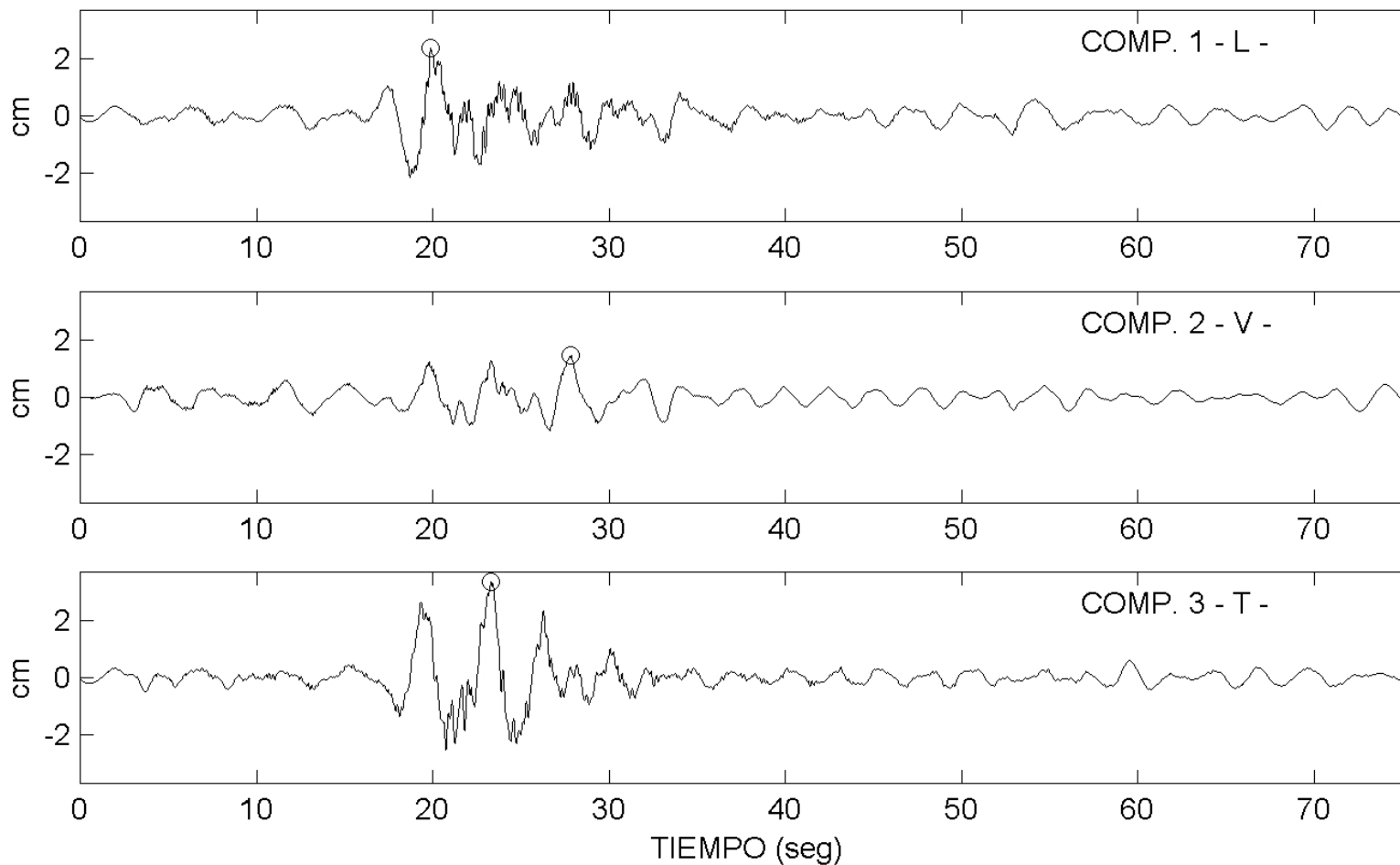
CUYA

SMA-1 4561

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =2.37 cm      COMP.2 V =1.47 cm      COMP.3 T =3.33 cm



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

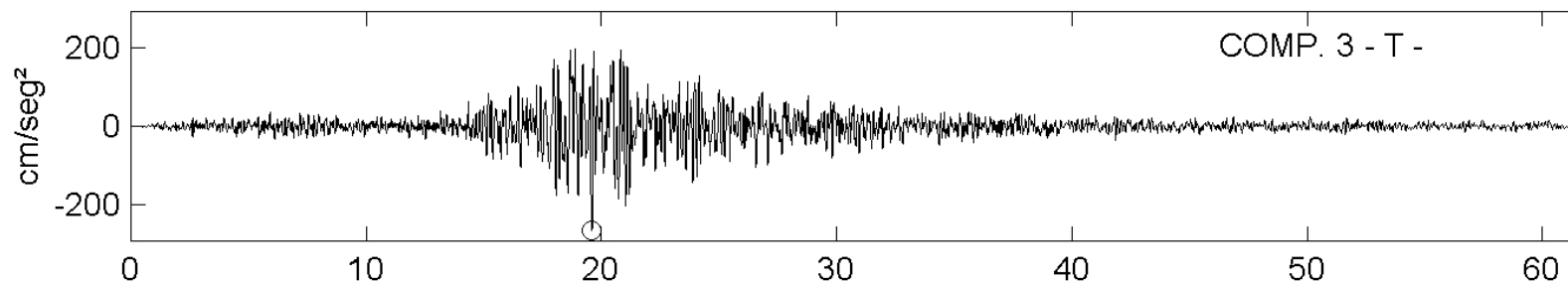
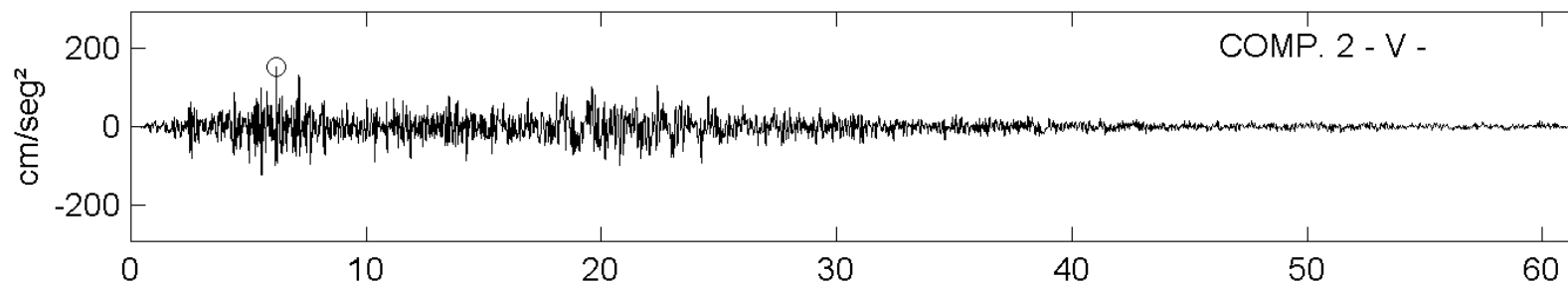
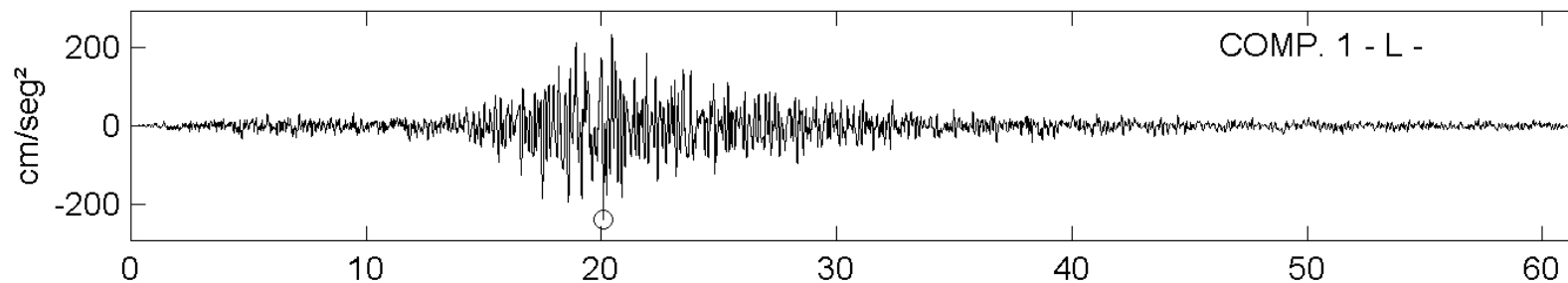
IQUIQUE - CAJA

SMA-1 7050

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =238.05 cm/seg<sup>2</sup> COMP.2 V =151.14 cm/seg<sup>2</sup> COMP.3 T =265.49 cm/seg<sup>2</sup>



TIEMPO (seg)

UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

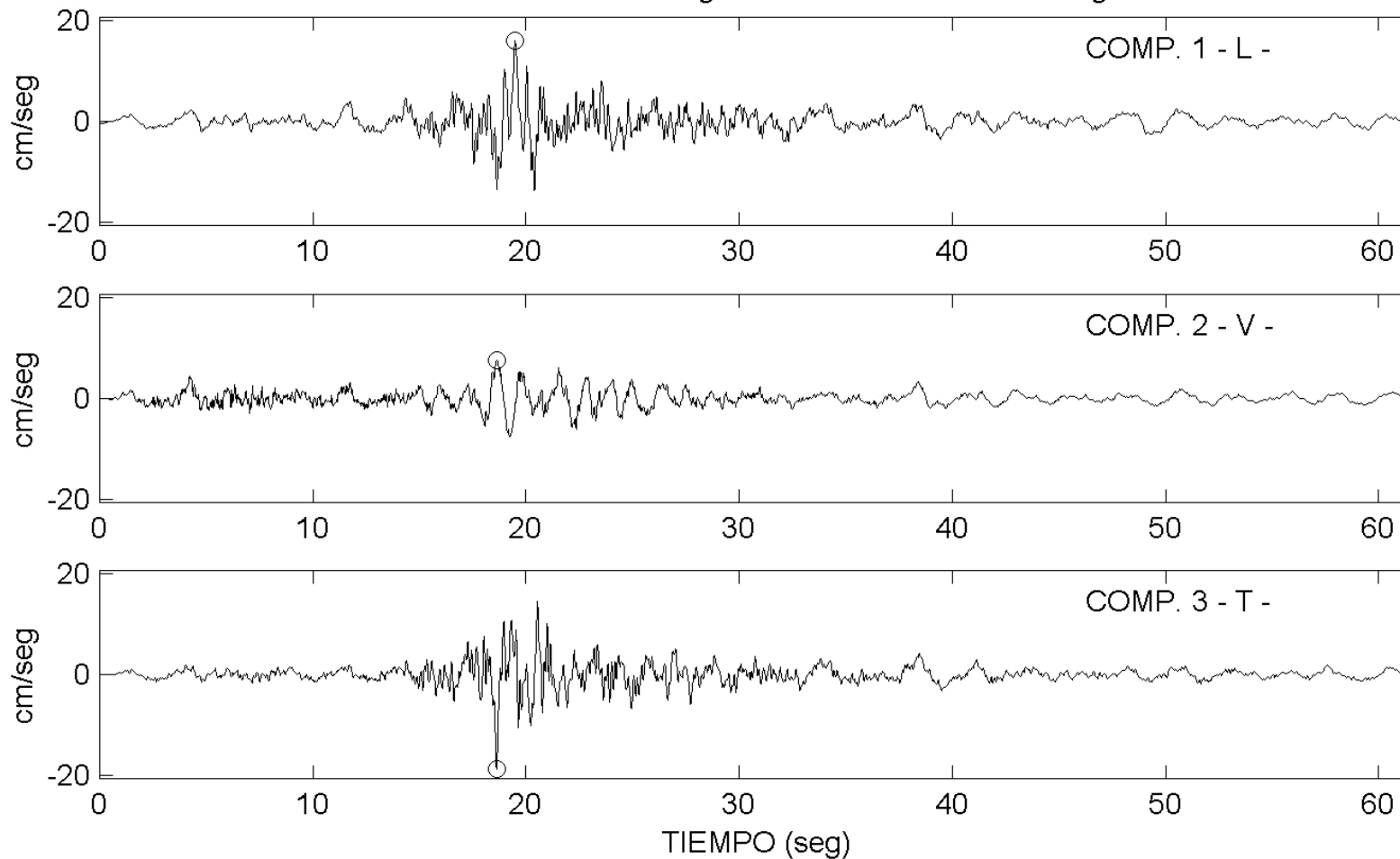
IQUIQUE - CAJA

SMA-1 7050

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =16.04 cm/seg COMP.2 V =7.63 cm/seg COMP.3 T =18.70 cm/seg



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

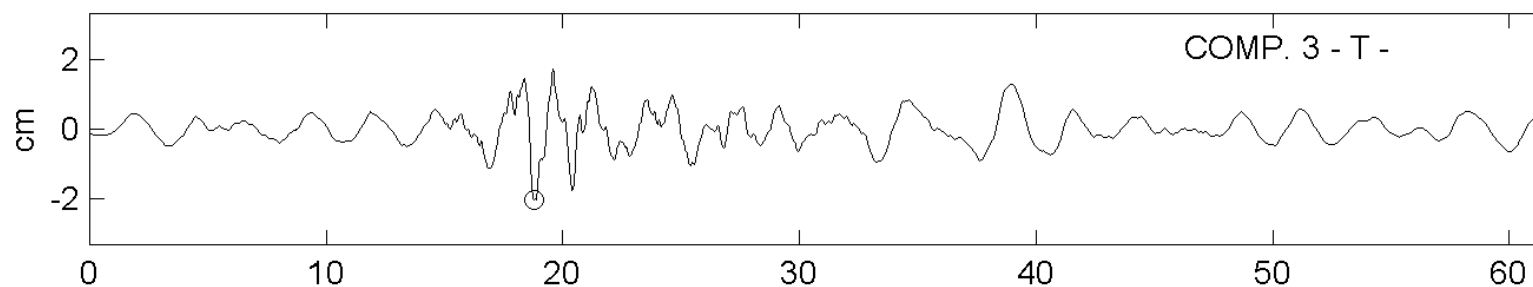
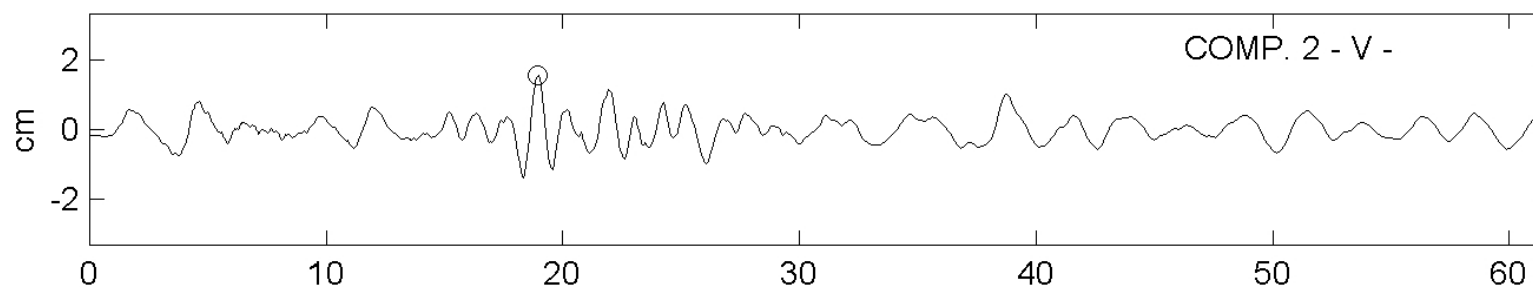
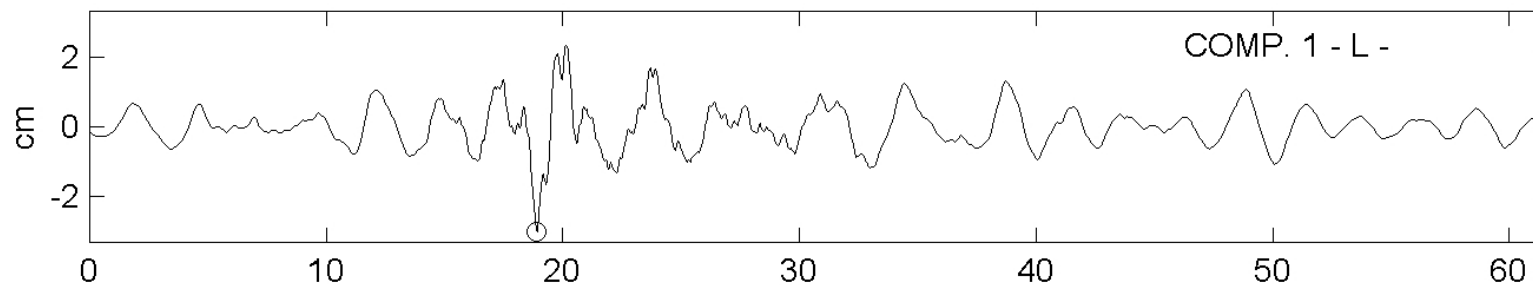
IQUIQUE - CAJA

SMA-1 7050

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =3.03 cm      COMP.2 V =1.57 cm      COMP.3 T =2.05 cm



TIEMPO (seg)

UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

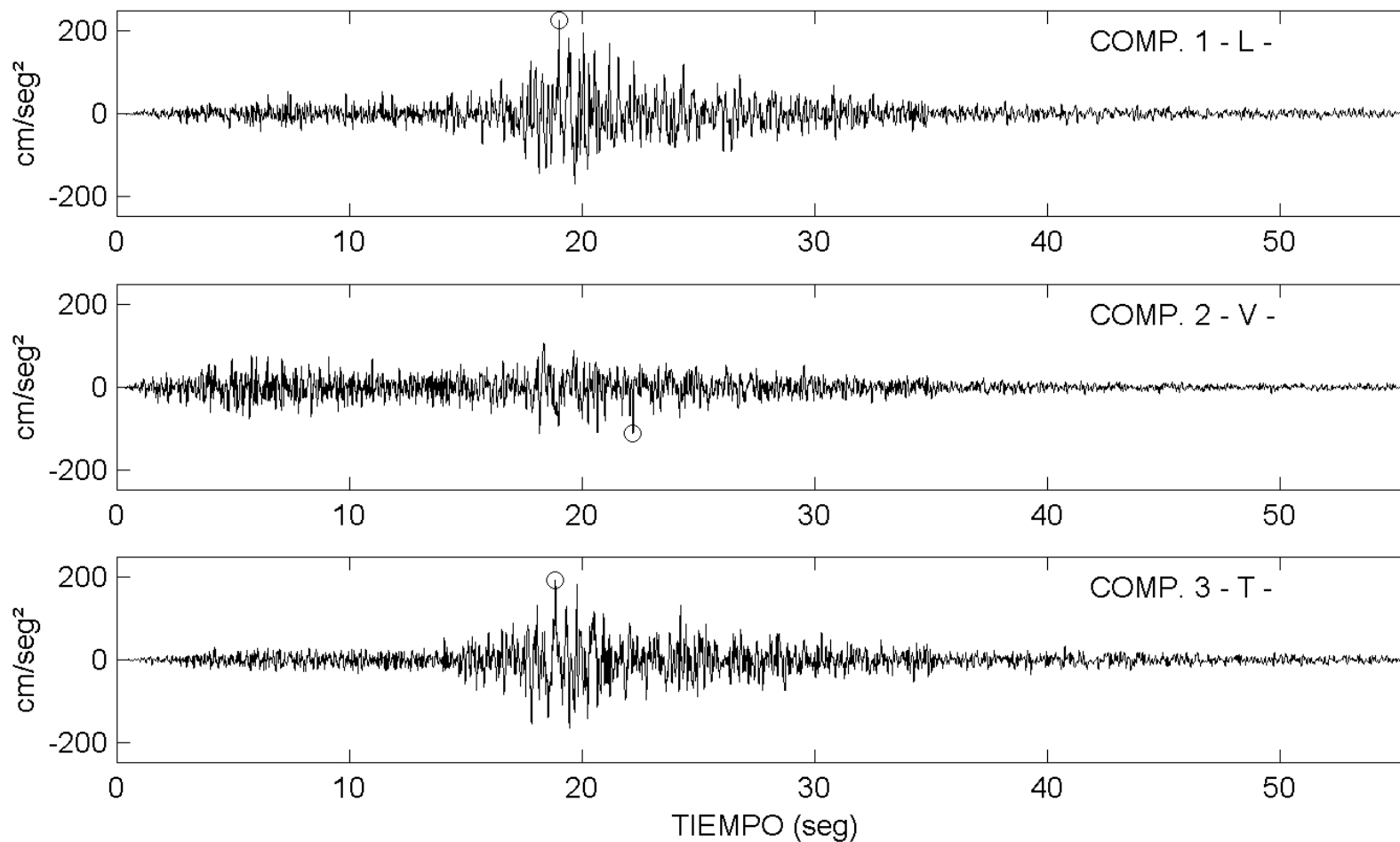
IQUIQUE - IDIEM

SMA-1 7051

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =224.33 cm/seg<sup>2</sup> COMP.2 V =111.39 cm/seg<sup>2</sup> COMP.3 T =192.38 cm/seg<sup>2</sup>



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

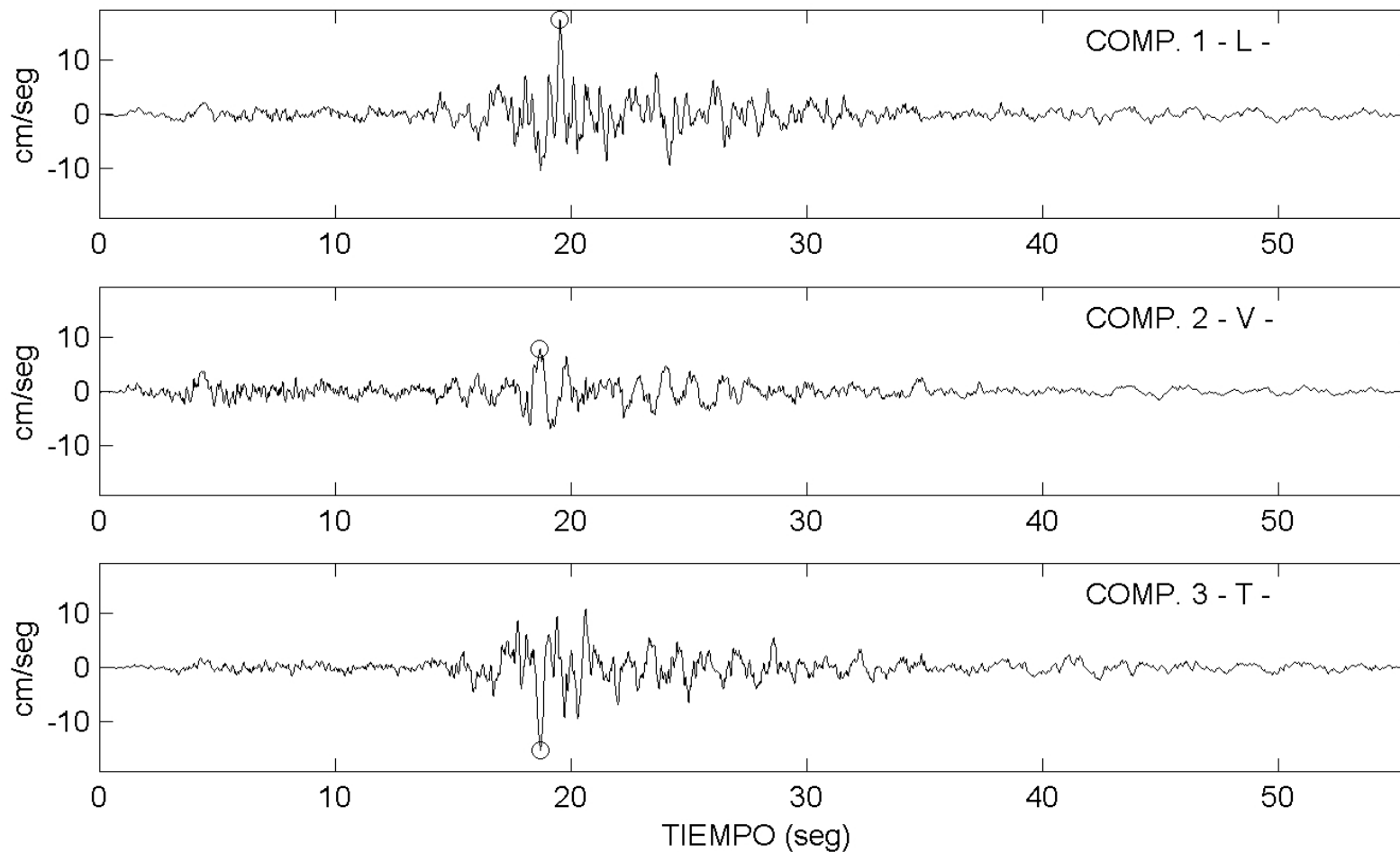
IQUIQUE - IDIEM

SMA-1 7051

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =17.51 cm/seg COMP.2 V =7.81 cm/seg COMP.3 T =15.27 cm/seg



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

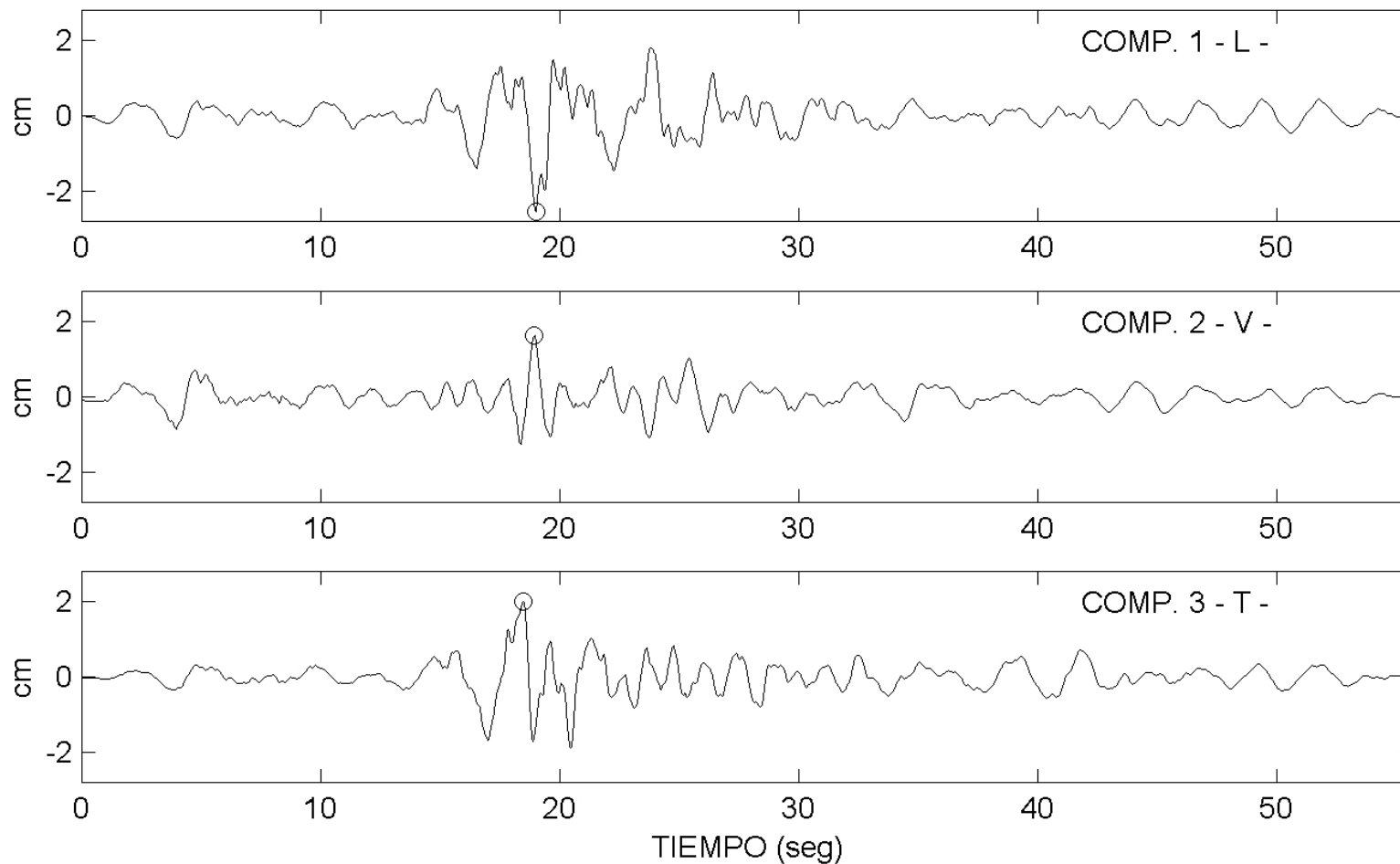
IQUIQUE - IDIEM

SMA-1 7051

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =2.54 cm      COMP.2 V =1.63 cm      COMP.3 T =1.99 cm



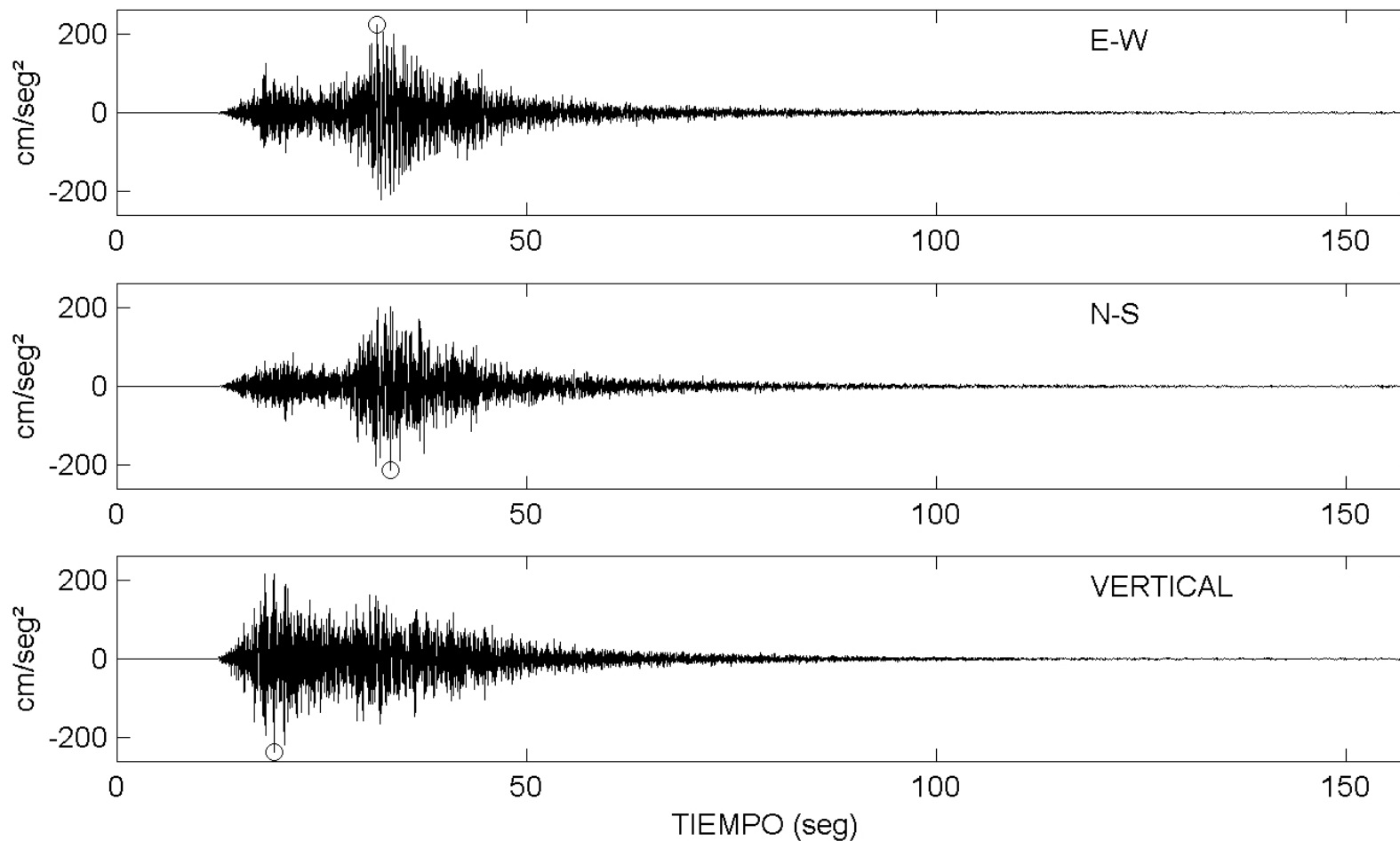
UNIVERSIDAD DE CHILE  
IQUIQUE

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
ETNA 2800

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : E-W =222.98 cm/seg<sup>2</sup> N-S =212.48 cm/seg<sup>2</sup> VERTICAL =236.38 cm/seg<sup>2</sup>





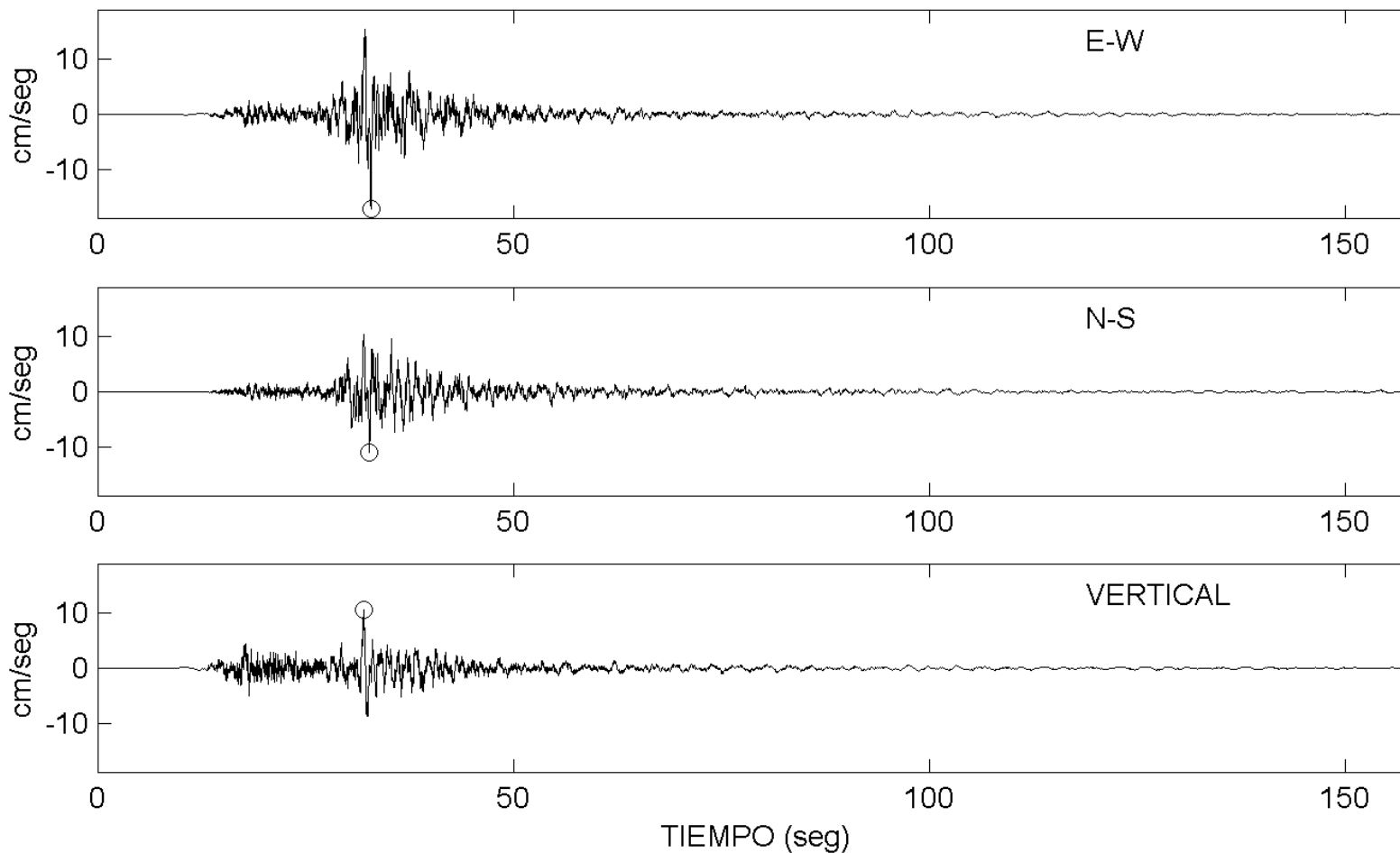
UNIVERSIDAD DE CHILE  
IQUIQUE

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
ETNA 2800

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : E-W =17.07 cm/seg N-S =10.87 cm/seg VERTICAL =10.50 cm/seg



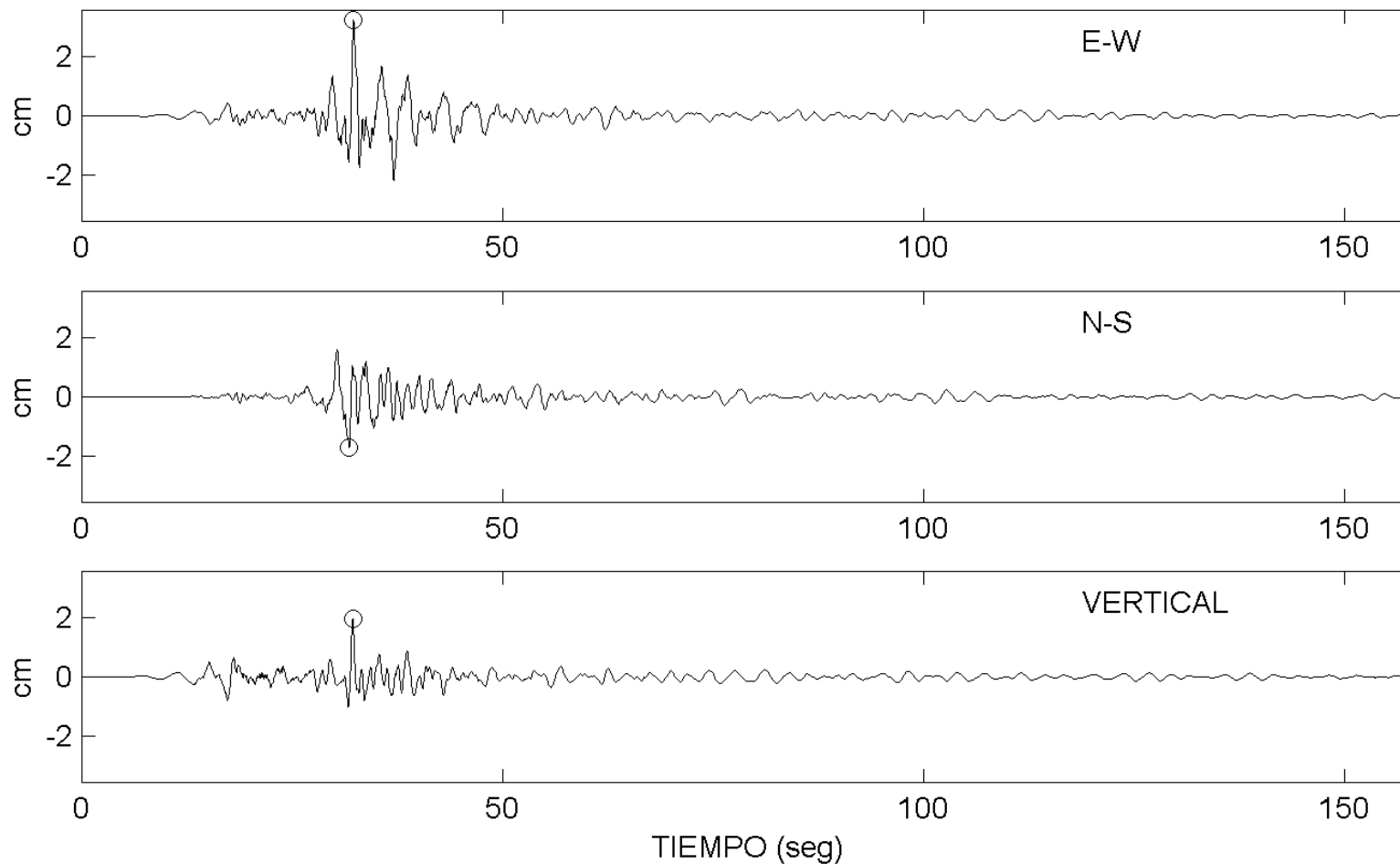
UNIVERSIDAD DE CHILE  
IQUIQUE

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
ETNA 2800

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : E-W =3.23 cm N-S =1.72 cm VERTICAL =1.98 cm



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL

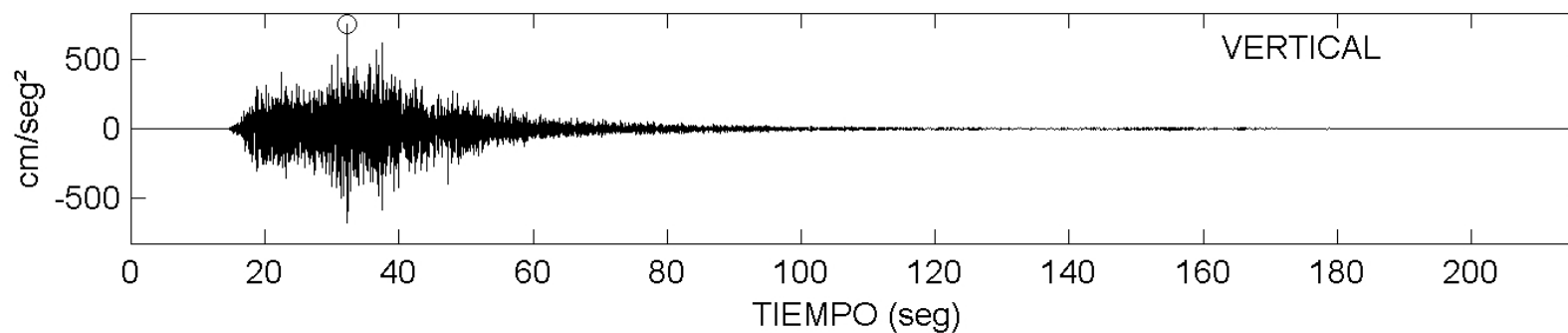
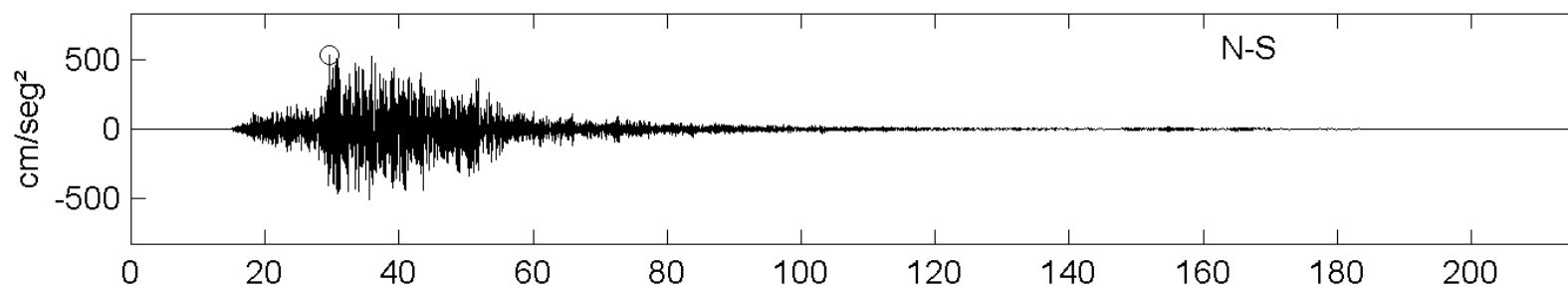
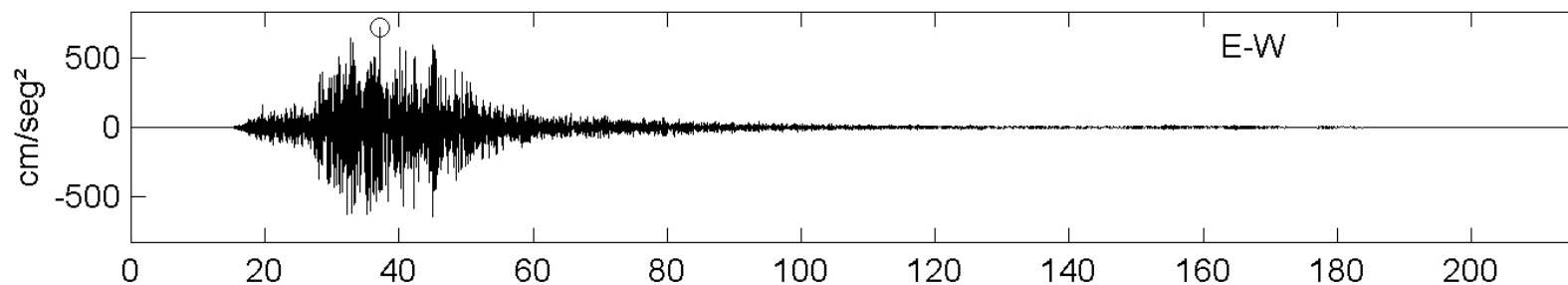
PICA

ETNA 2799

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : E-W =720.54 cm/seg<sup>2</sup> N-S =532.72 cm/seg<sup>2</sup> VERTICAL =757.03 cm/seg<sup>2</sup>



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL

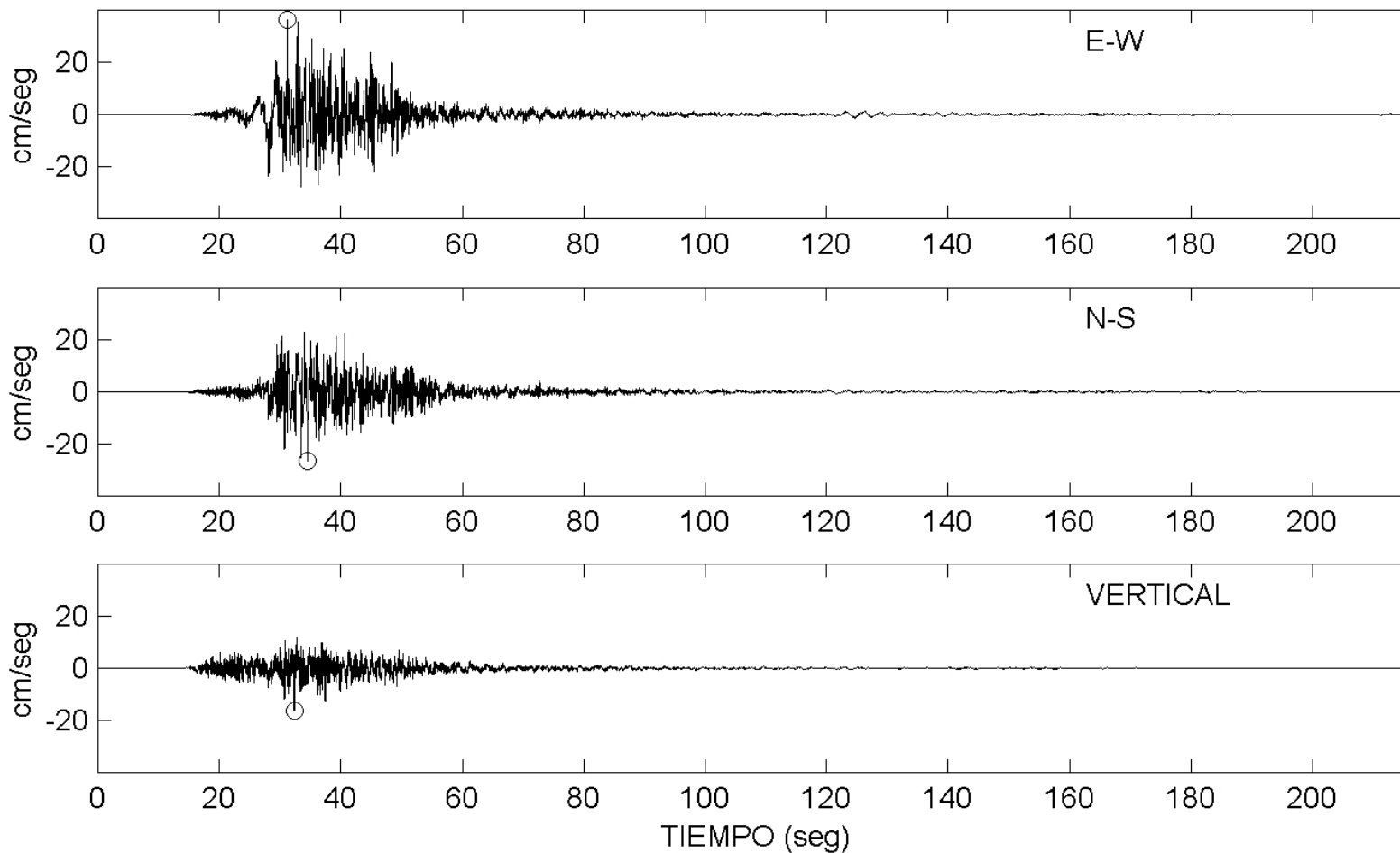
PICA

ETNA 2799

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : E-W =36.33 cm/seg N-S =26.39 cm/seg VERTICAL =16.14 cm/seg



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL

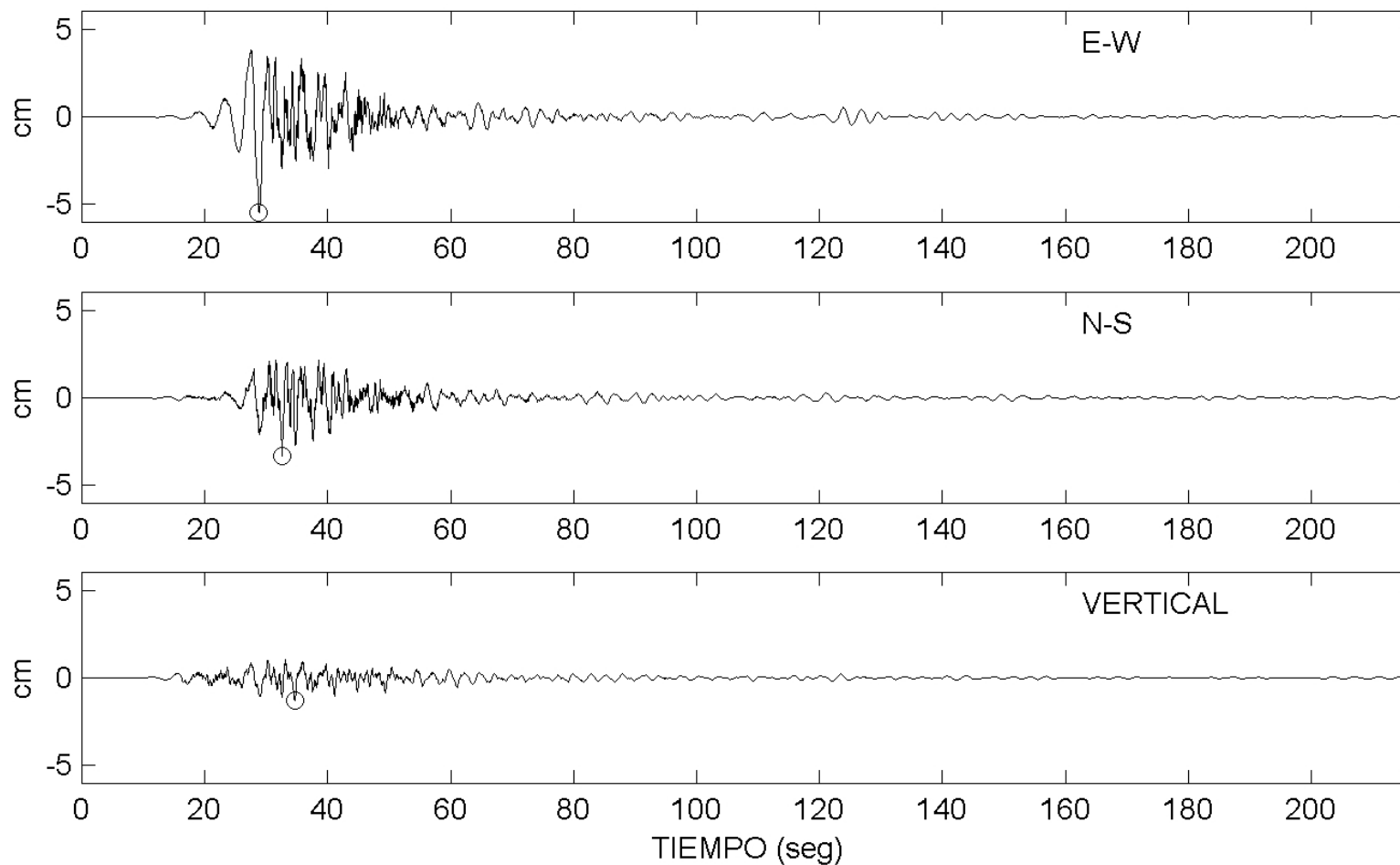
PICA

ETNA 2799

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : E-W =5.51 cm N-S =3.37 cm VERTICAL =1.28 cm



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

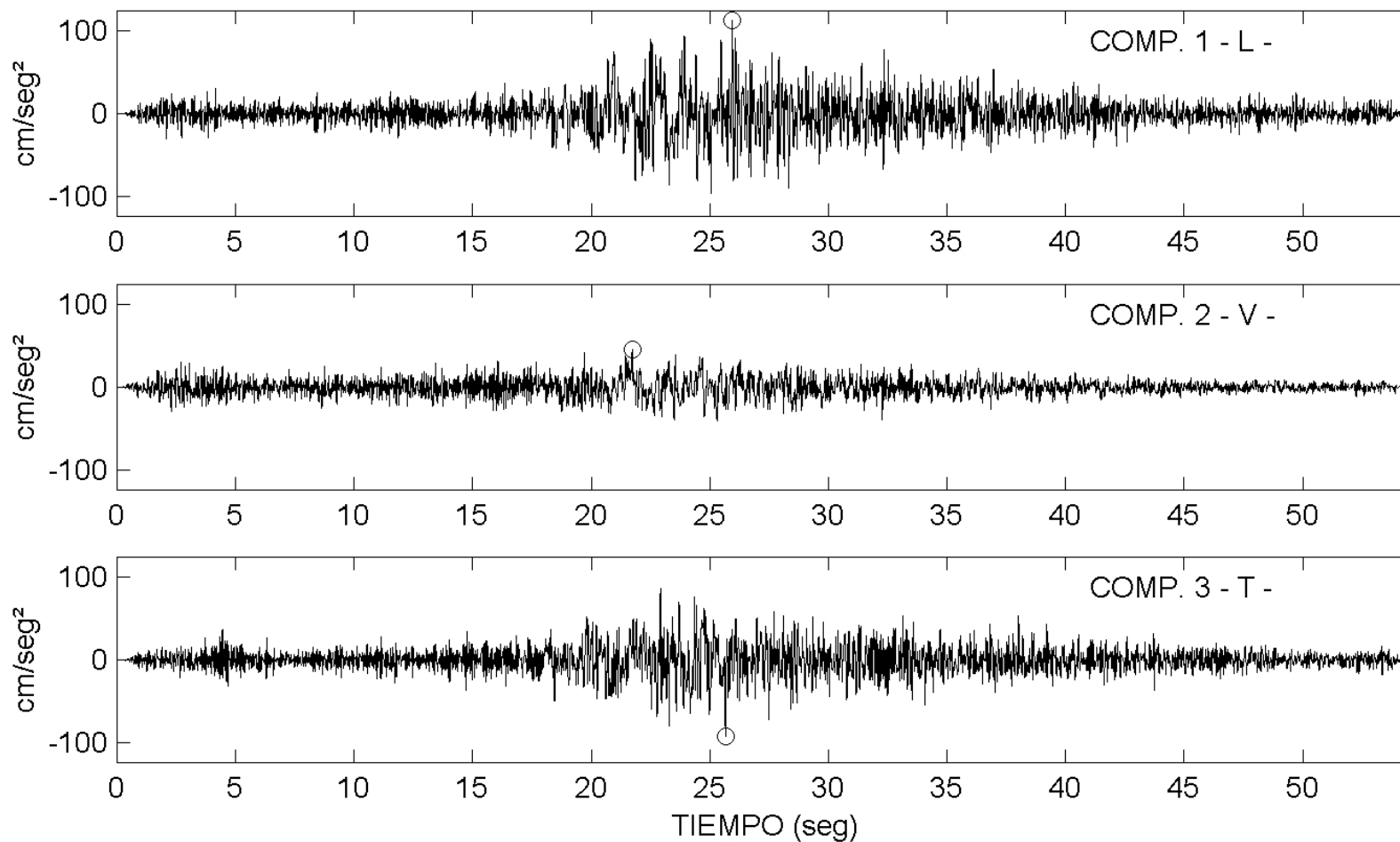
EL LOA

SMA-1 4564

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =112.11 cm/seg<sup>2</sup> COMP.2 V =45.84 cm/seg<sup>2</sup> COMP.3 T =92.45 cm/seg<sup>2</sup>



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

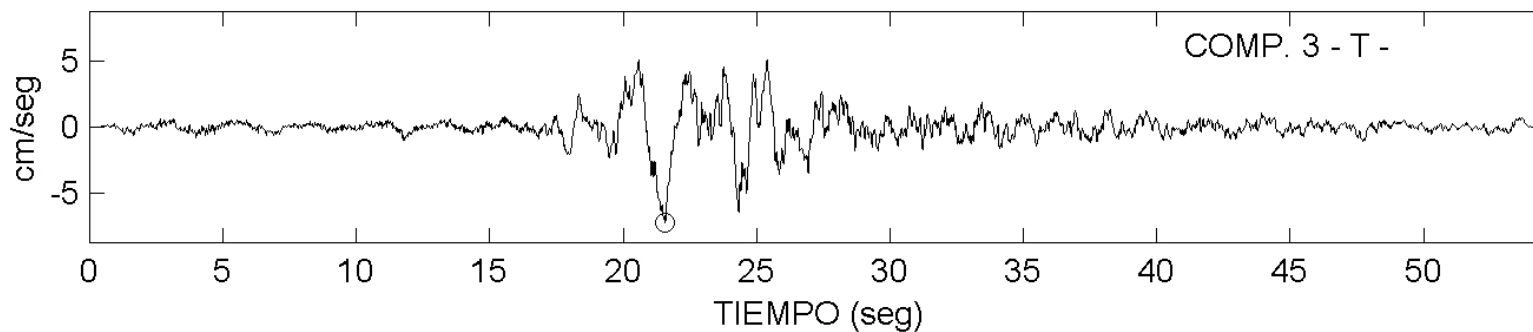
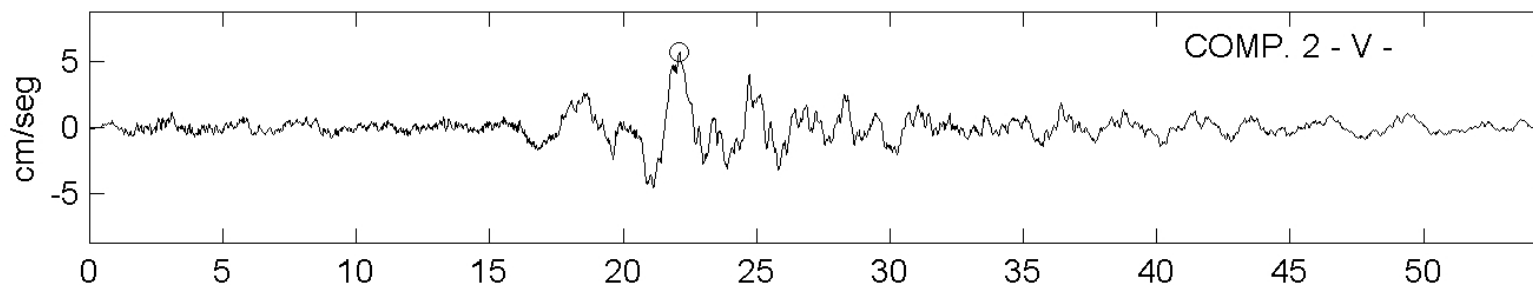
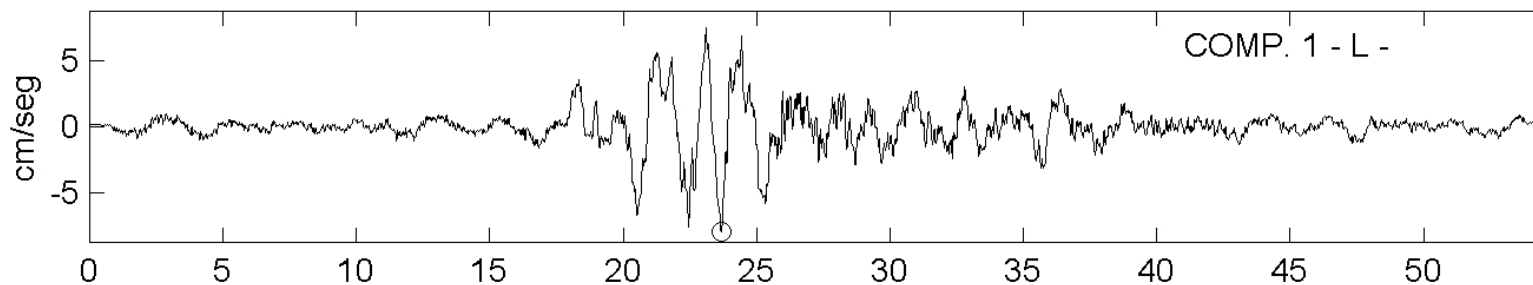
EL LOA

SMA-1 4564

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =7.98 cm/seg COMP.2 V =5.74 cm/seg COMP.3 T =7.25 cm/seg



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

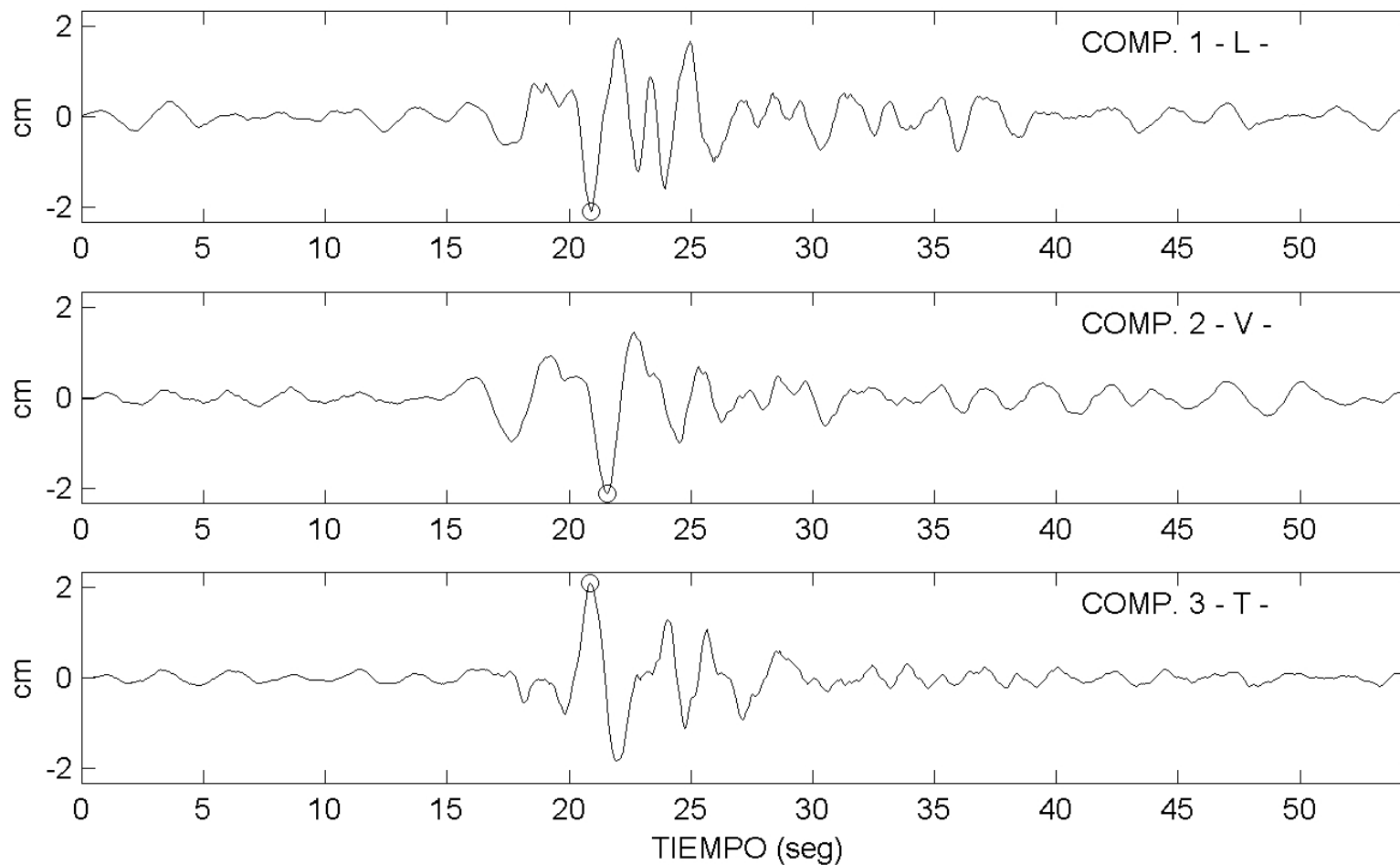
EL LOA

SMA-1 4564

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : COMP.1 L =2.09 cm      COMP.2 V =2.12 cm      COMP.3 T =2.10 cm





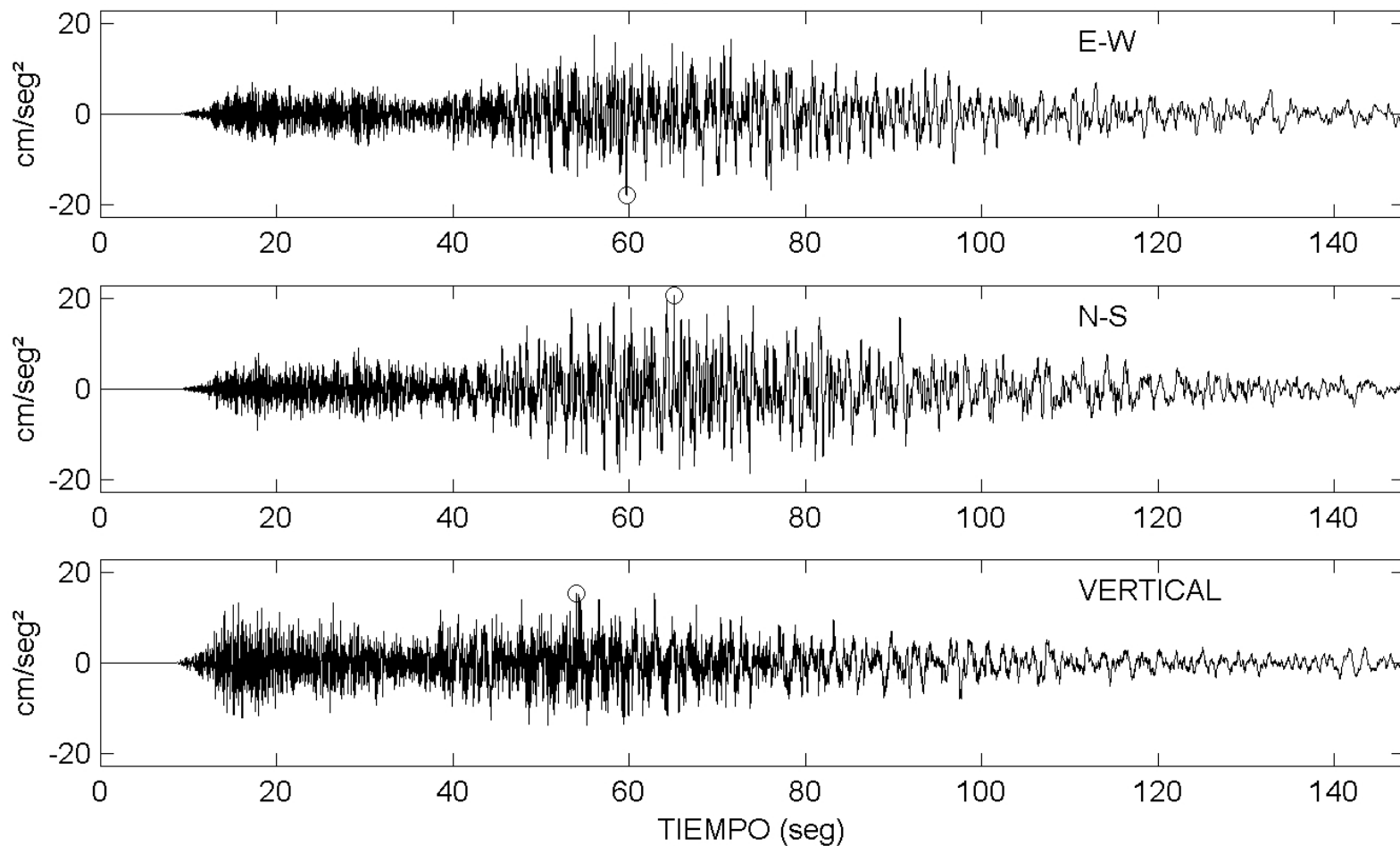
UNIVERSIDAD DE CHILE  
MEJILLONES

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
ETNA 2794

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : E-W =17.86 cm/seg<sup>2</sup> N-S =20.65 cm/seg<sup>2</sup> VERTICAL =15.35 cm/seg<sup>2</sup>



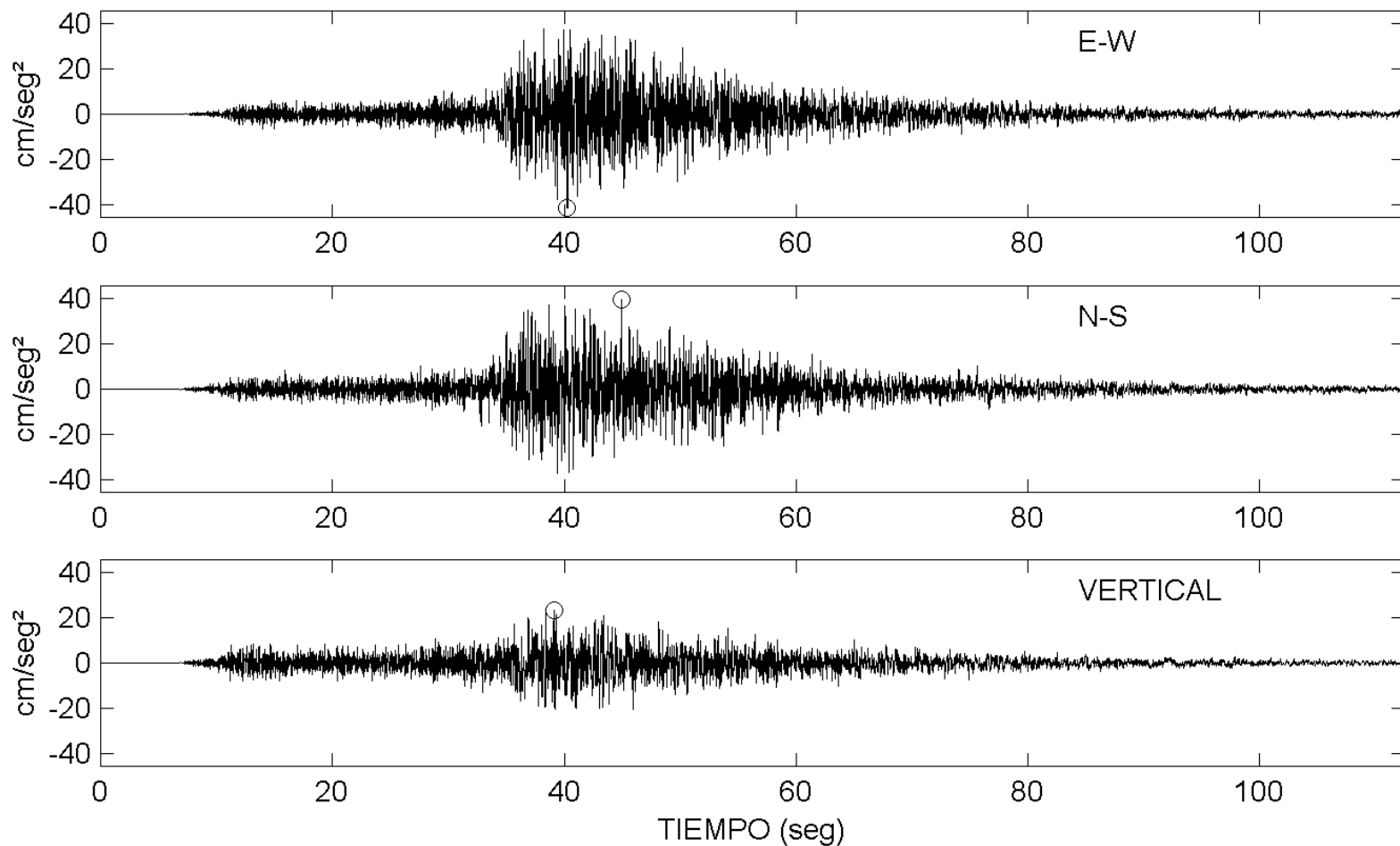
UNIVERSIDAD DE CHILE  
TOCOPILLA

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
ETNA 2801

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : E-W =41.62 cm/seg<sup>2</sup> N-S =39.54 cm/seg<sup>2</sup> VERTICAL =23.32 cm/seg<sup>2</sup>



UNIVERSIDAD DE CHILE

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL

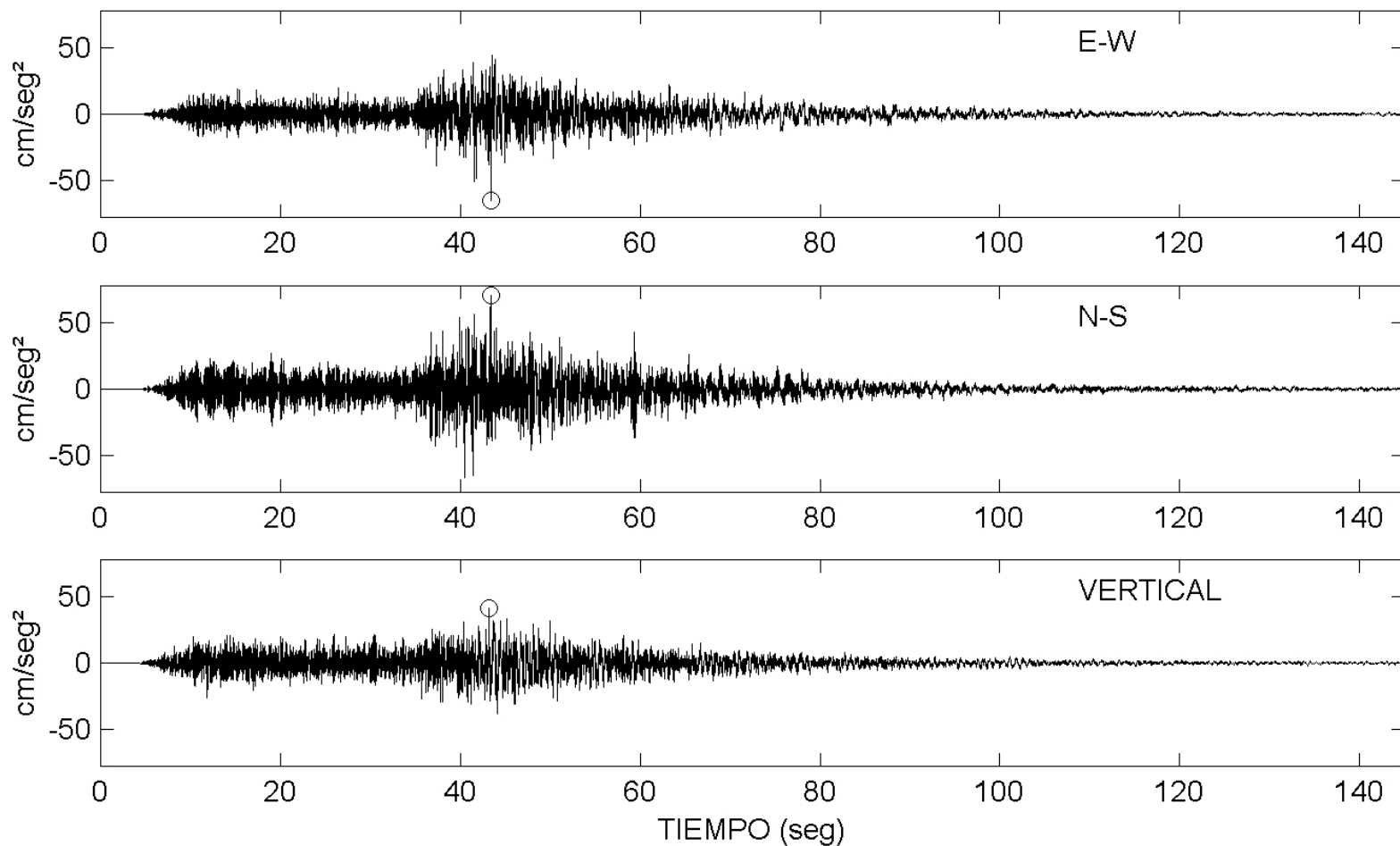
CALAMA

ETNA 2804

JUNIO 13,2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA : 0.15-0.25 23.00-25.00

VALORES MAXIMOS : E-W =64.24 cm/seg<sup>2</sup> N-S =70.19 cm/seg<sup>2</sup> VERTICAL =40.85 cm/seg<sup>2</sup>





UNIVERSIDAD DE CHILE  
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas

## ESPECTROS DE RESPUESTA

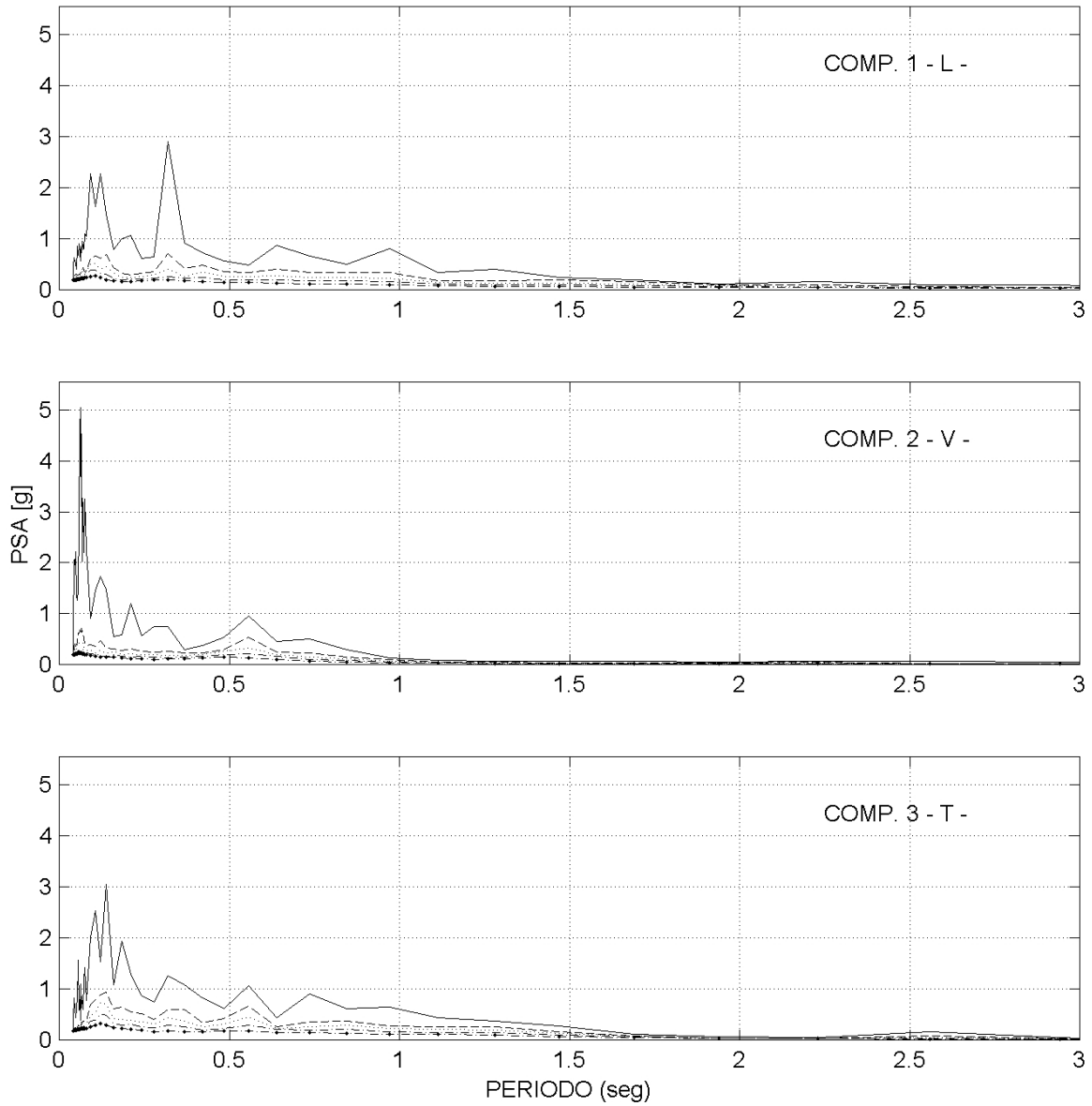
UNIVERSIDAD DE CHILE  
ARICA - CASA

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL  
SMA-1 5015

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20



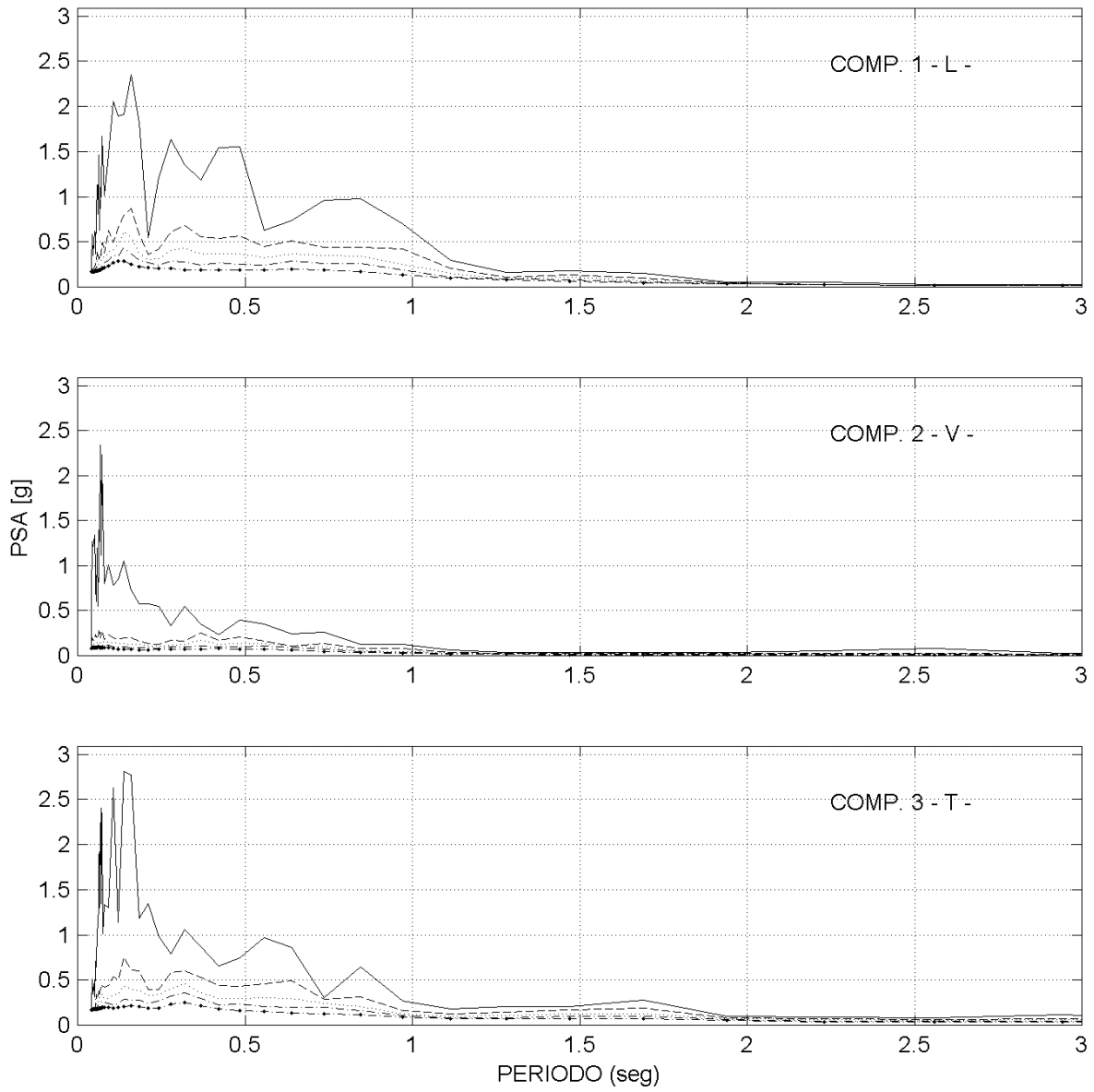
UNIVERSIDAD DE CHILE  
ARICA - COSTANERA

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL  
SMA-1 5004

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20



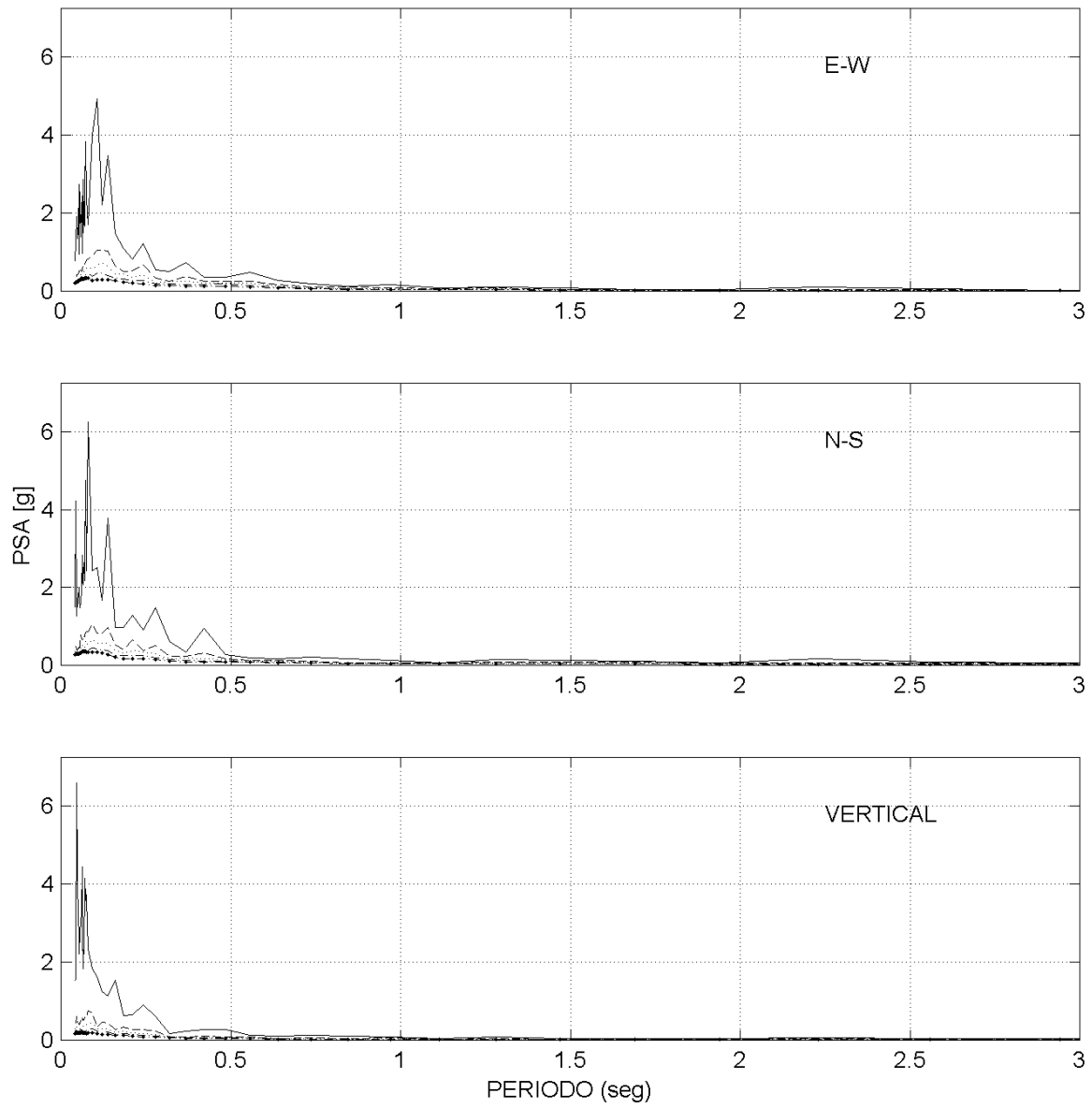
UNIVERSIDAD DE CHILE  
ARICA - CERRO LA CRUZ

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
ETNA 2796

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20



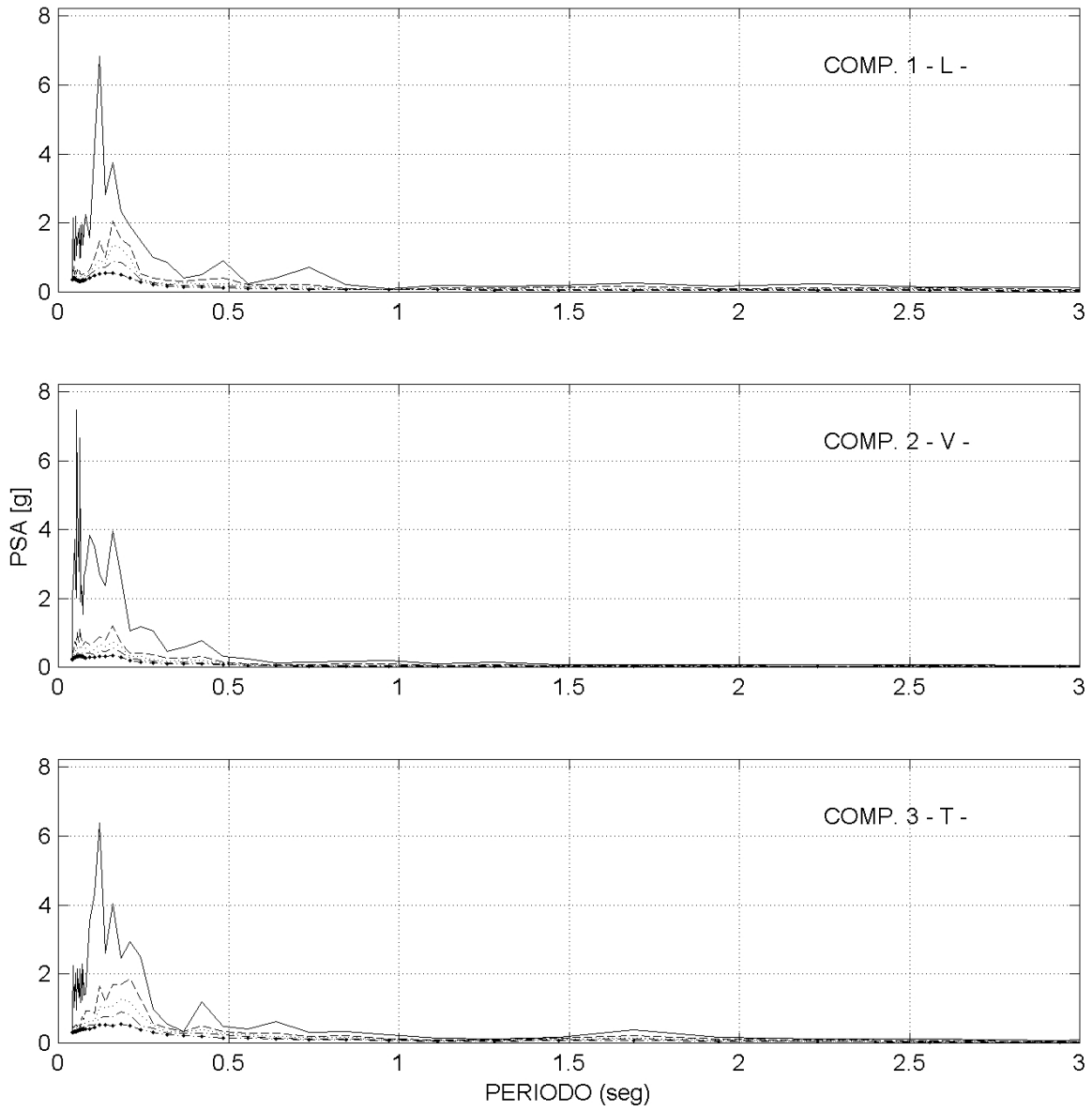
UNIVERSIDAD DE CHILE  
POCONCHILE

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL  
SMA-1 6975

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20





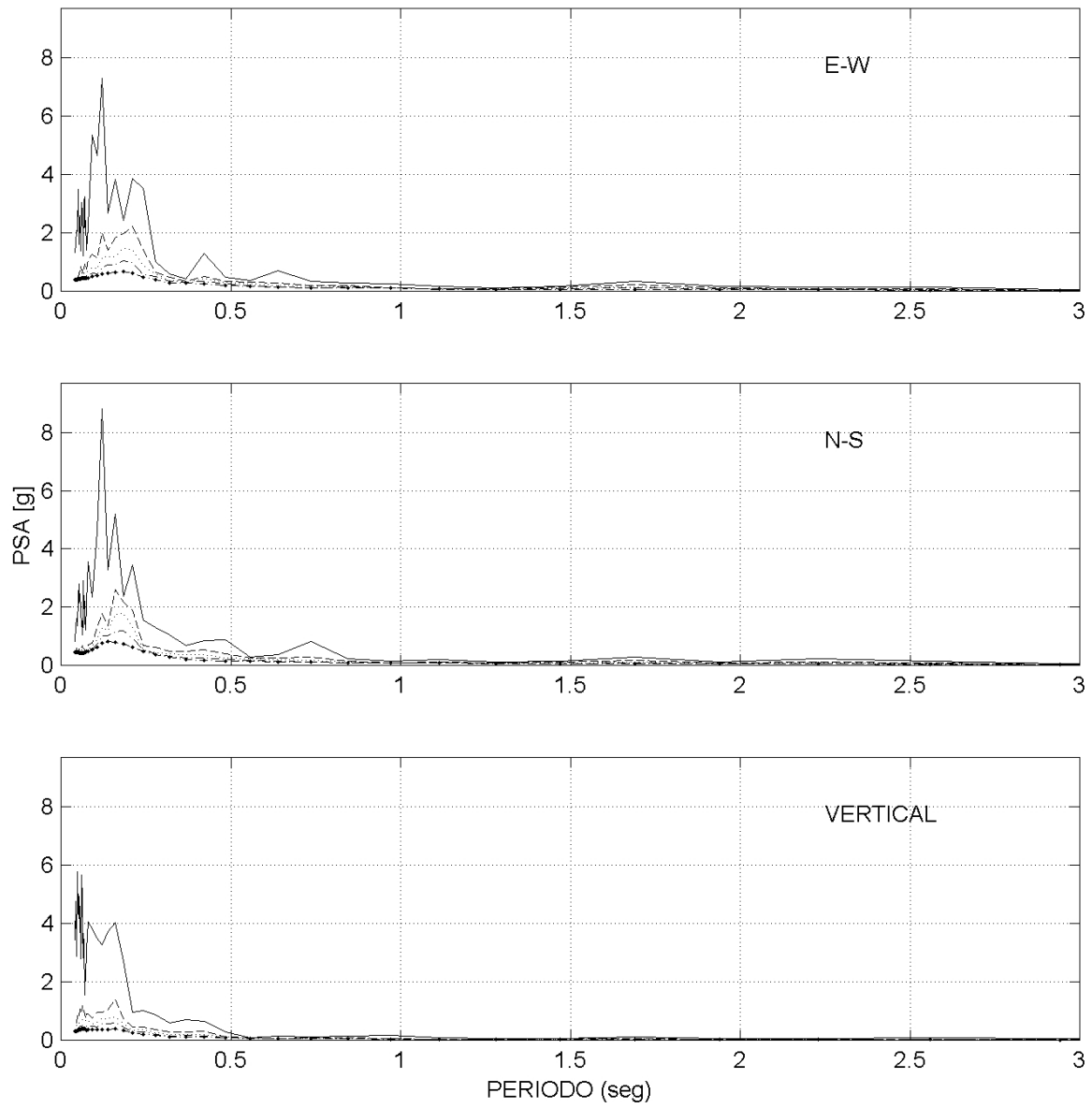
UNIVERSIDAD DE CHILE  
POCONCHILE

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
ETNA 2798

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20



UNIVERSIDAD DE CHILE  
PUTRE

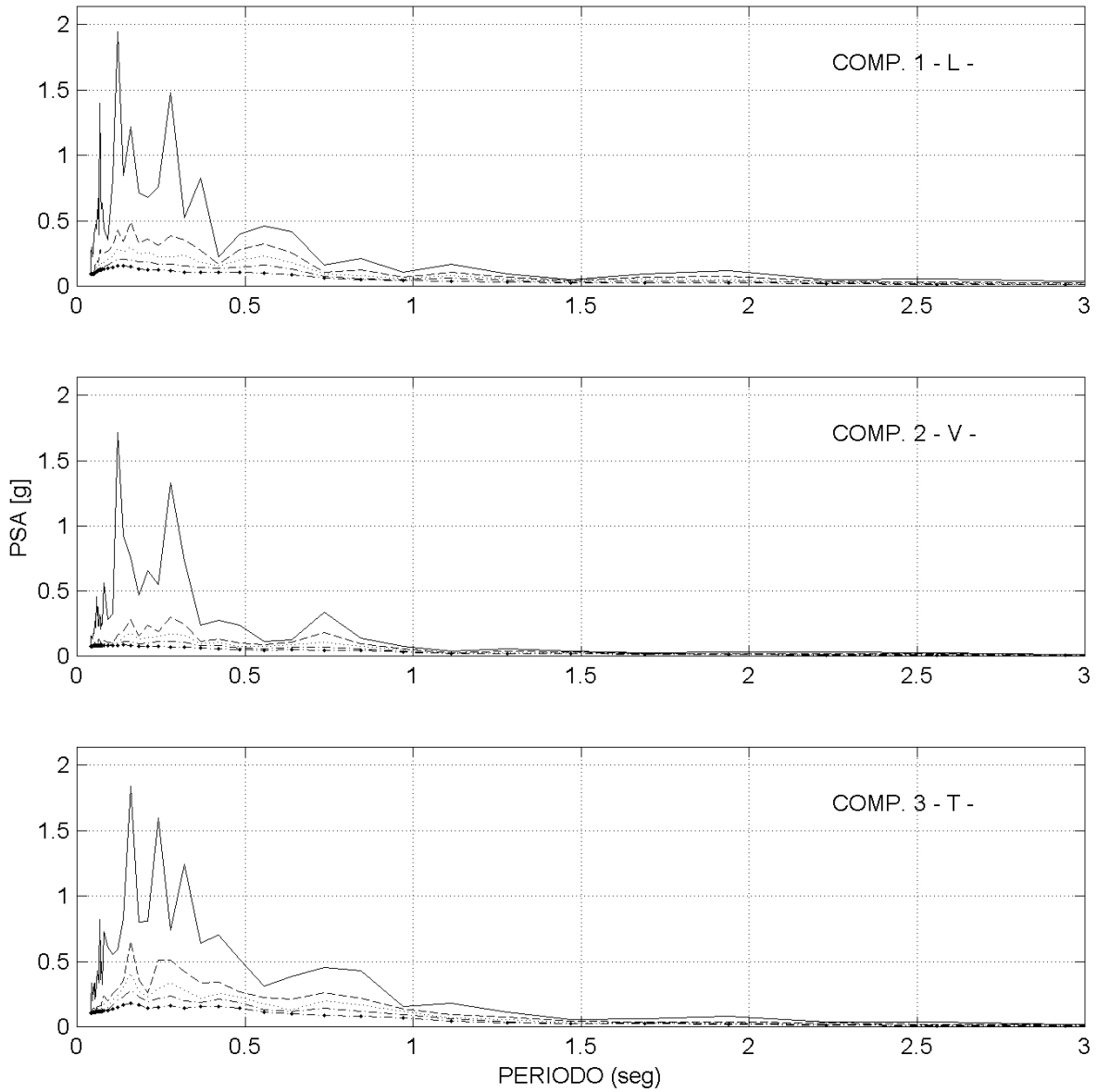
DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

SMA-1 7098

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20



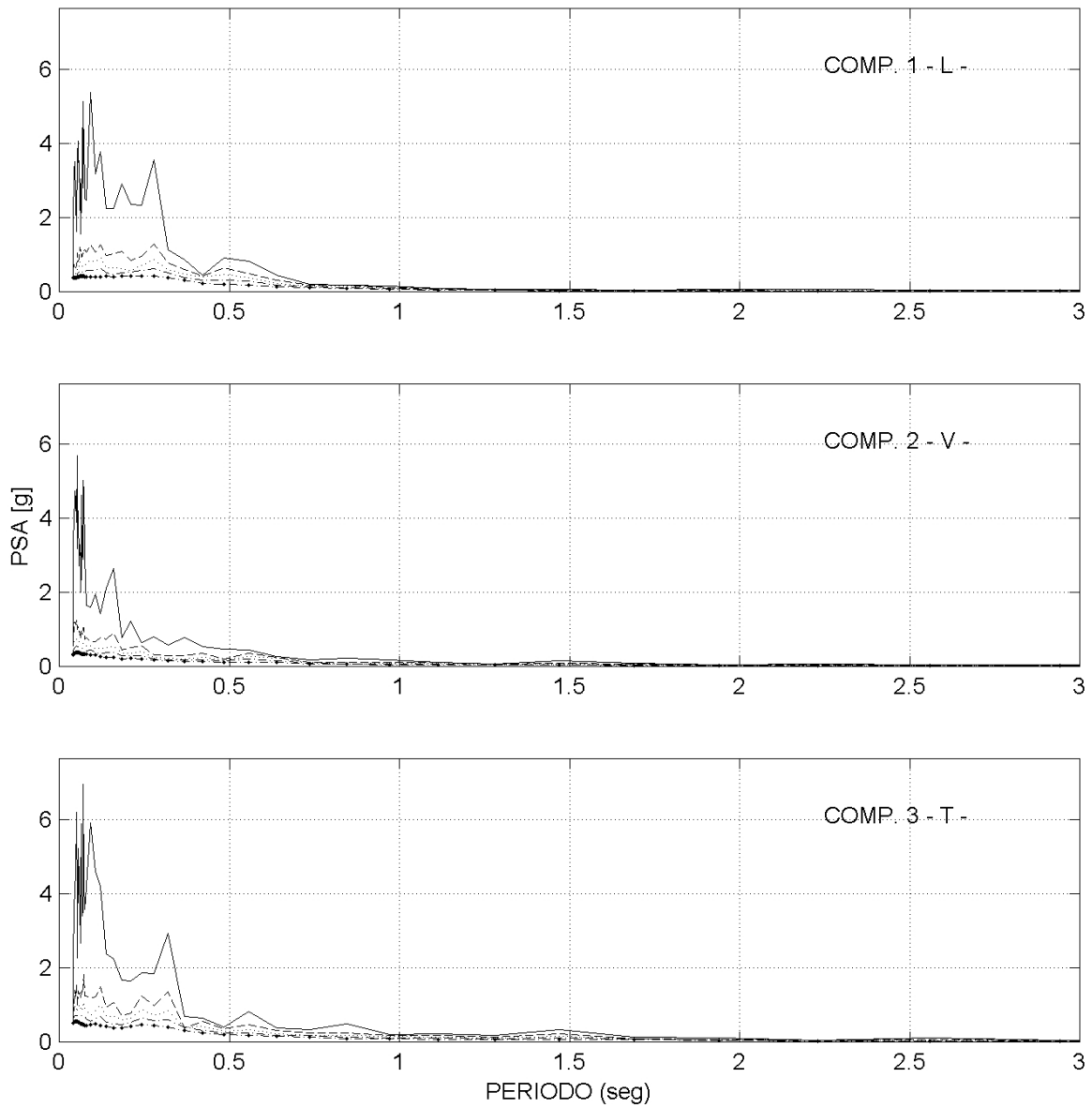
UNIVERSIDAD DE CHILE  
PISAGUA

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL  
SMA-1 4573

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20



UNIVERSIDAD DE CHILE  
CUYA

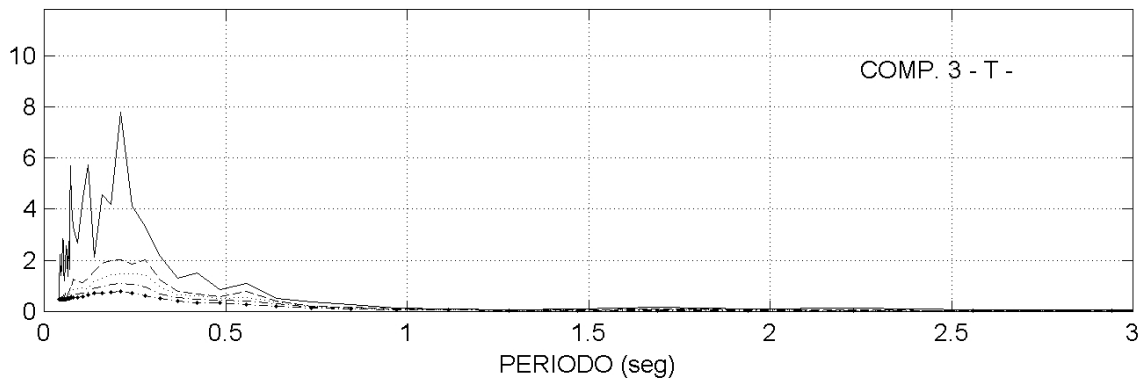
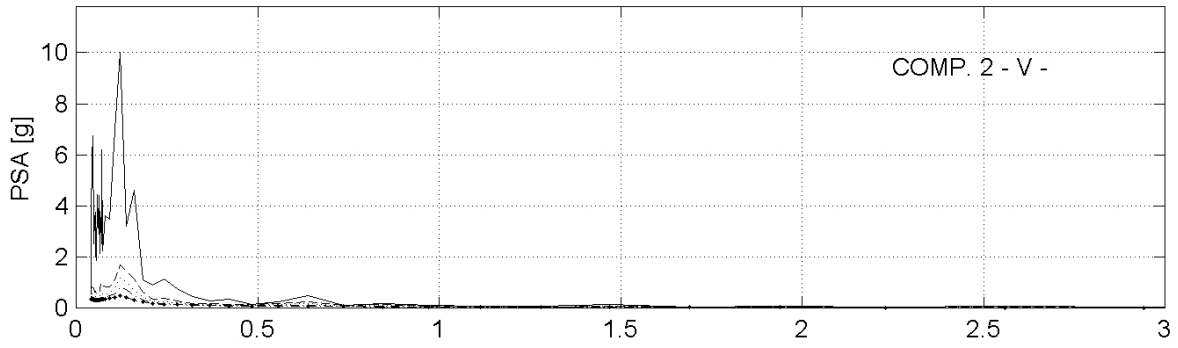
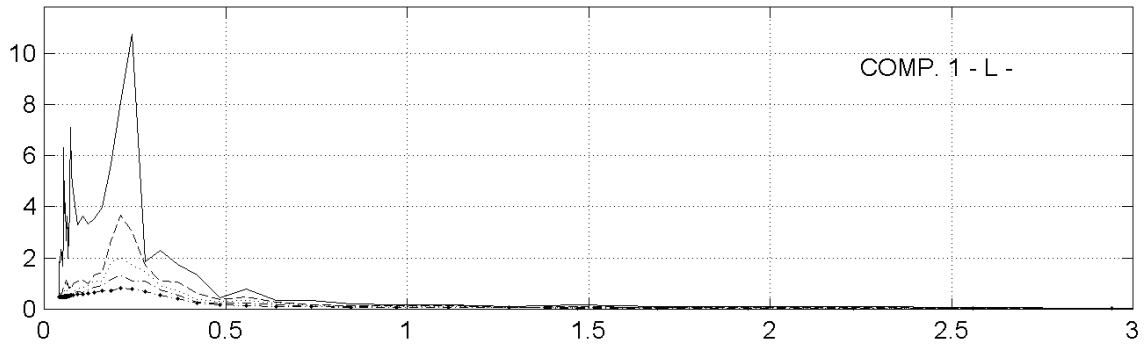
DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL

SMA-1 4561

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20



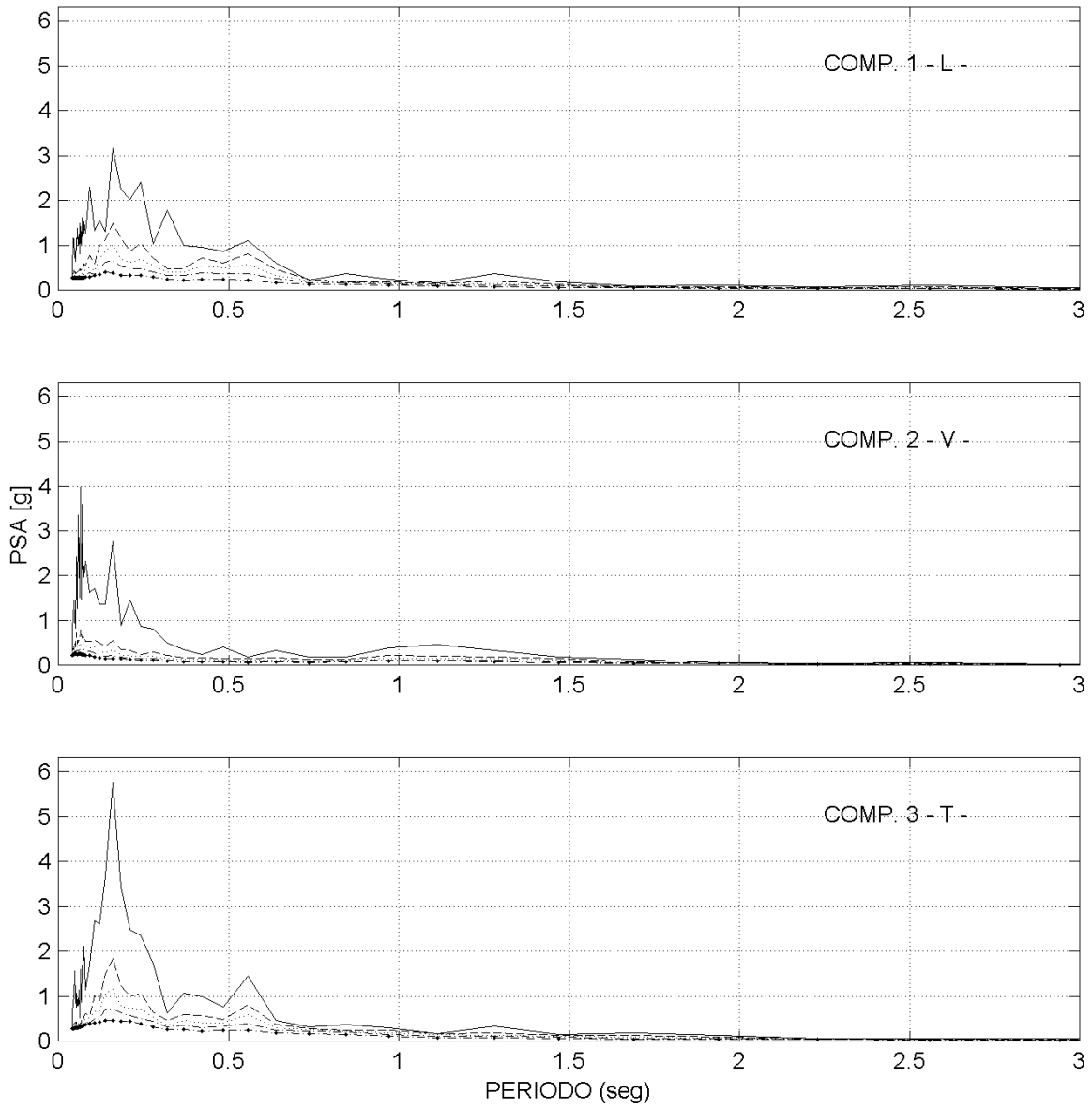
UNIVERSIDAD DE CHILE  
IQUIQUE - CAJA

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL  
SMA-1 7050

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20



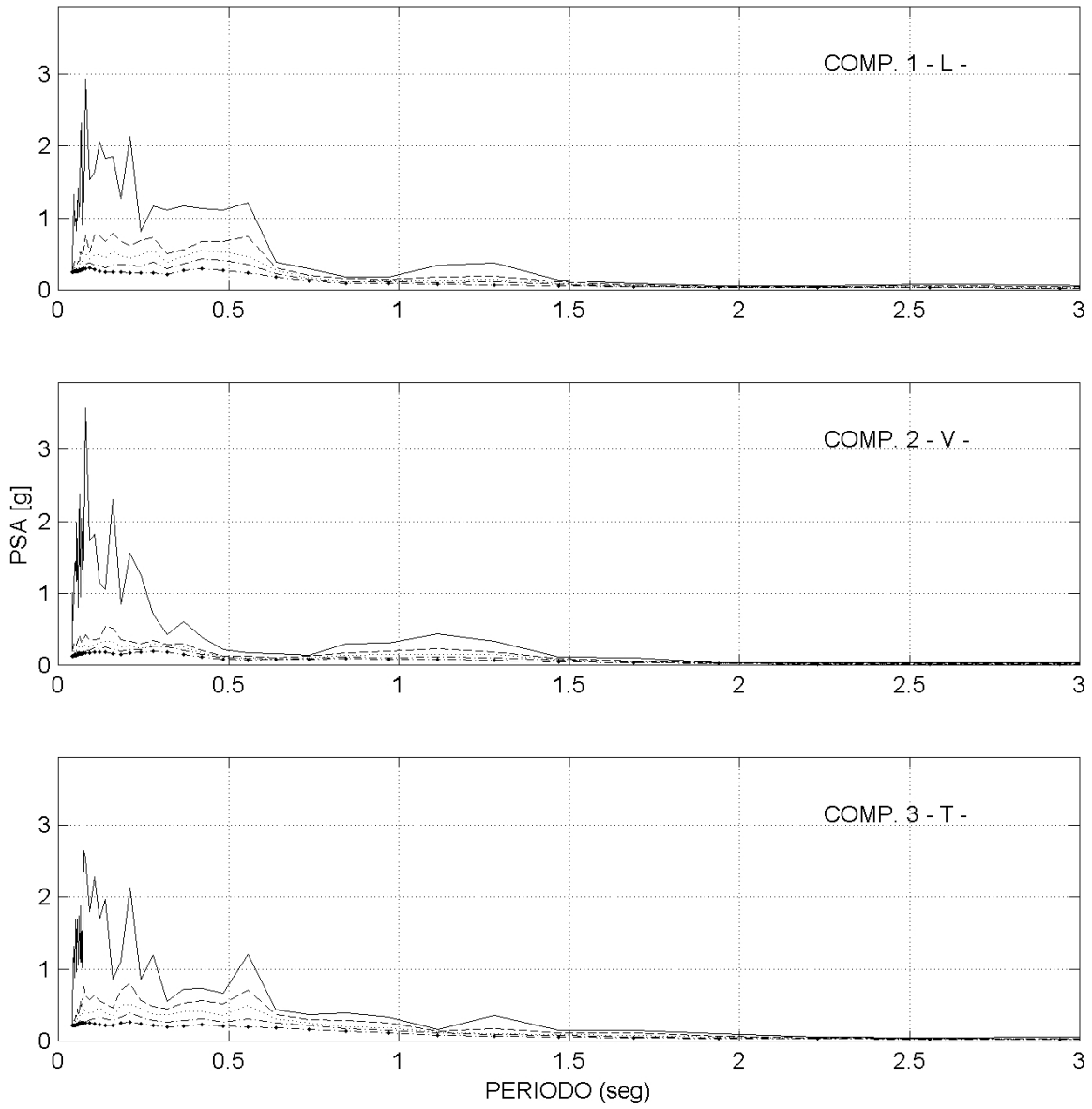
UNIVERSIDAD DE CHILE  
IQUIQUE - IDIEM

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL  
SMA-1 7051

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20



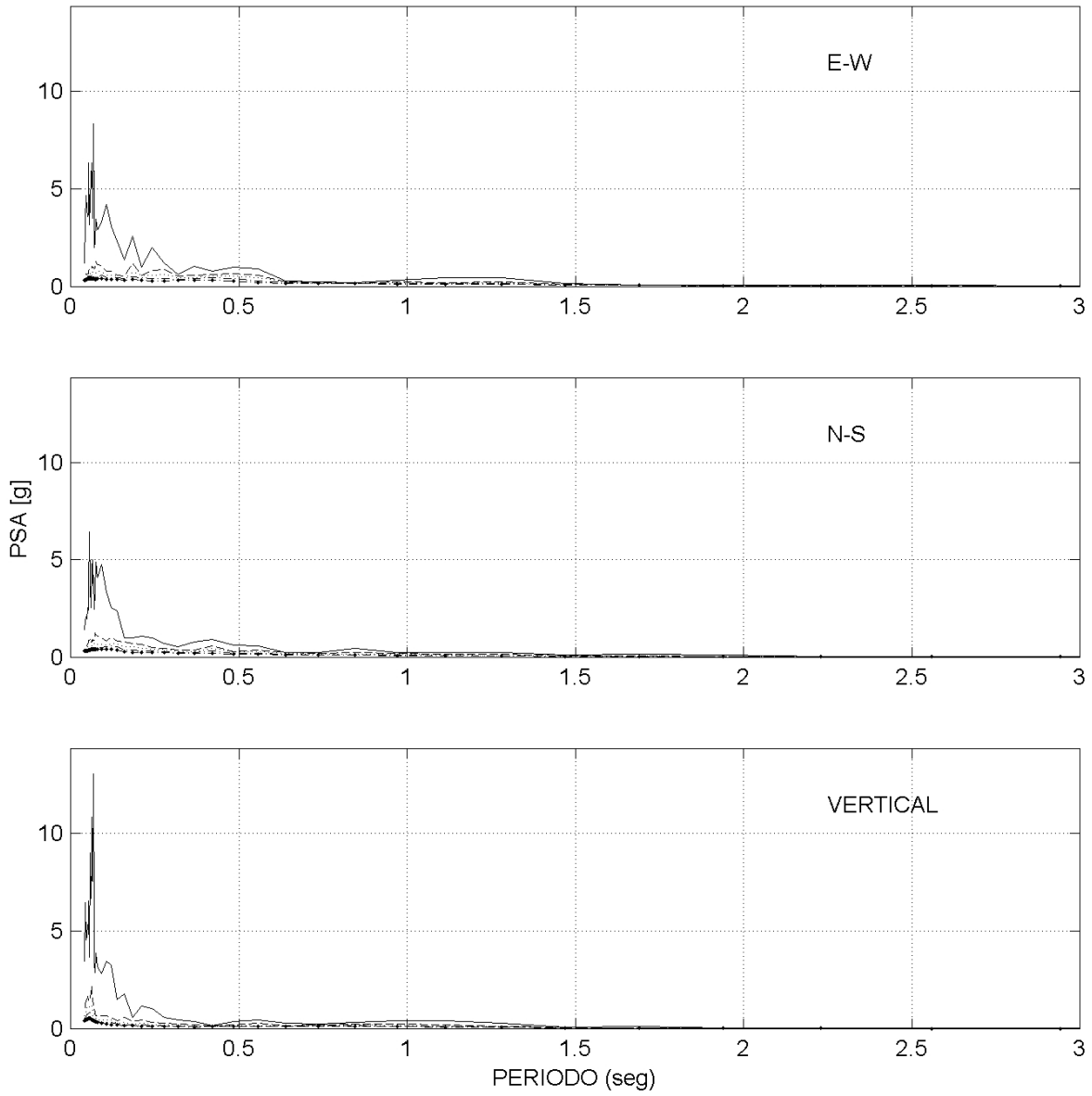
UNIVERSIDAD DE CHILE  
IQUIQUE

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
ETNA 2800

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20



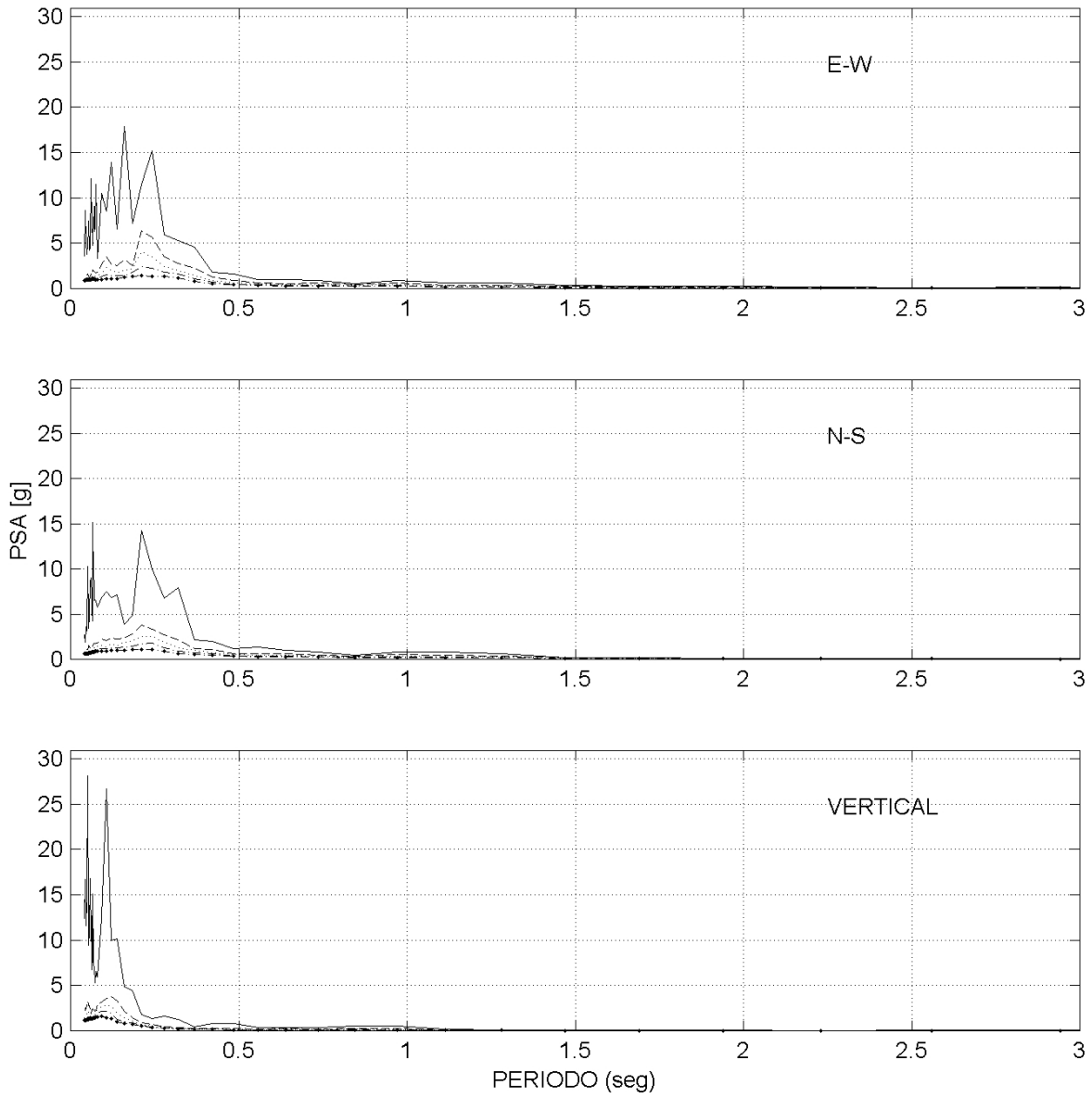
UNIVERSIDAD DE CHILE  
PICA

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
ETNA 2799

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20





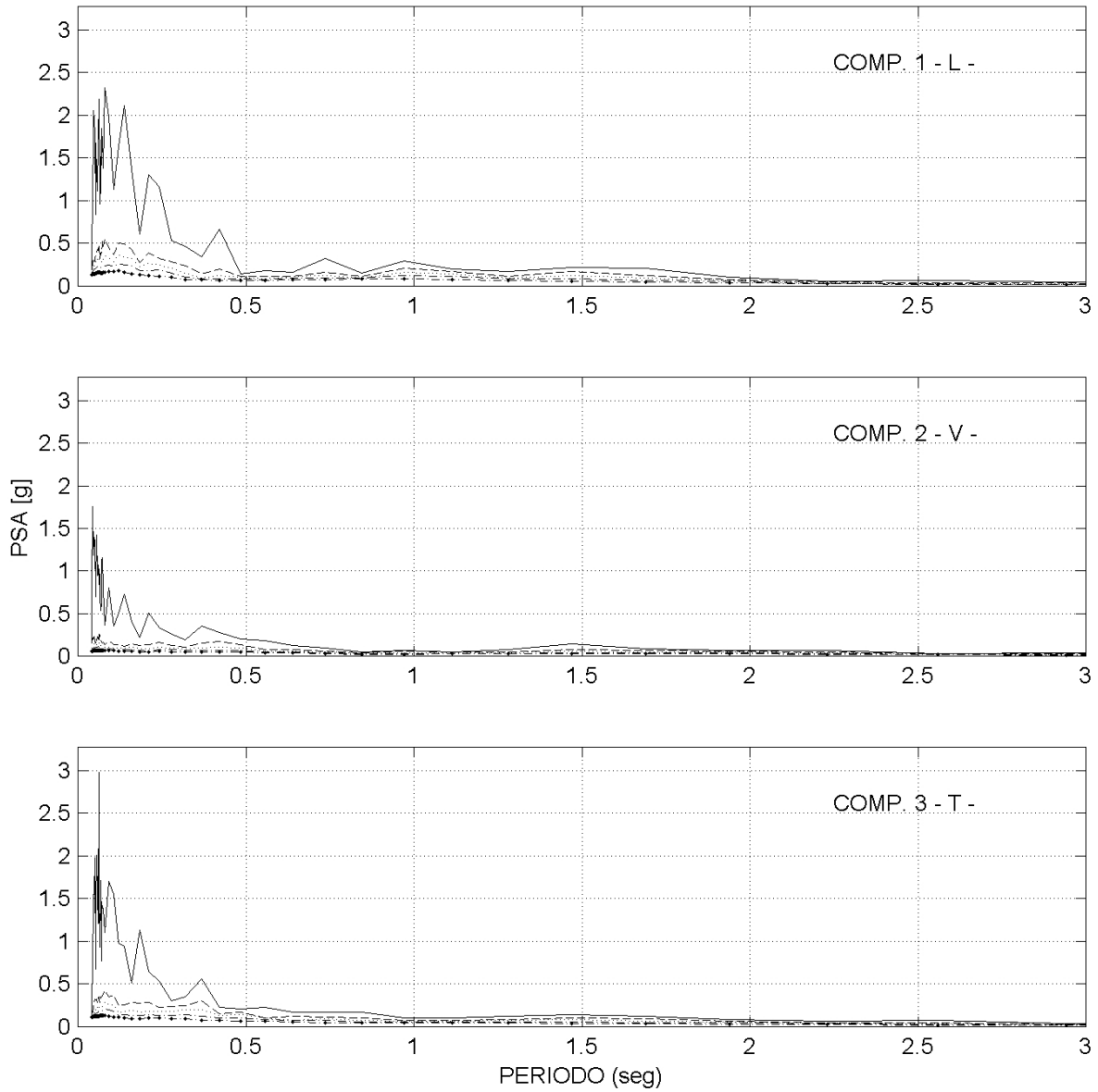
UNIVERSIDAD DE CHILE  
EL LOA

DEPARTAMENTO INGENIERIA CIVIL  
SMA-1 4564

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20



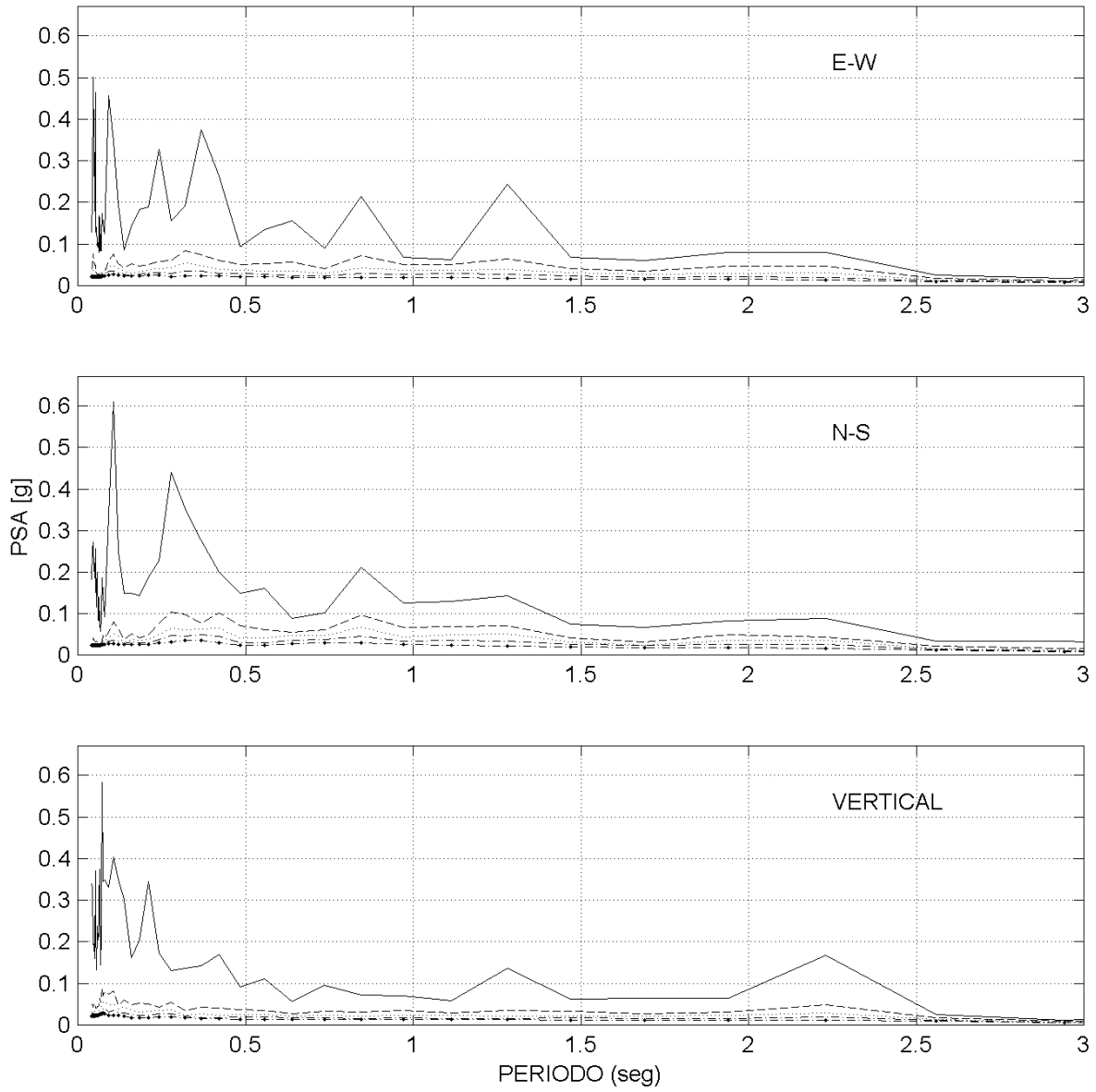
UNIVERSIDAD DE CHILE  
MEJILLONES

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
ETNA 2794

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20



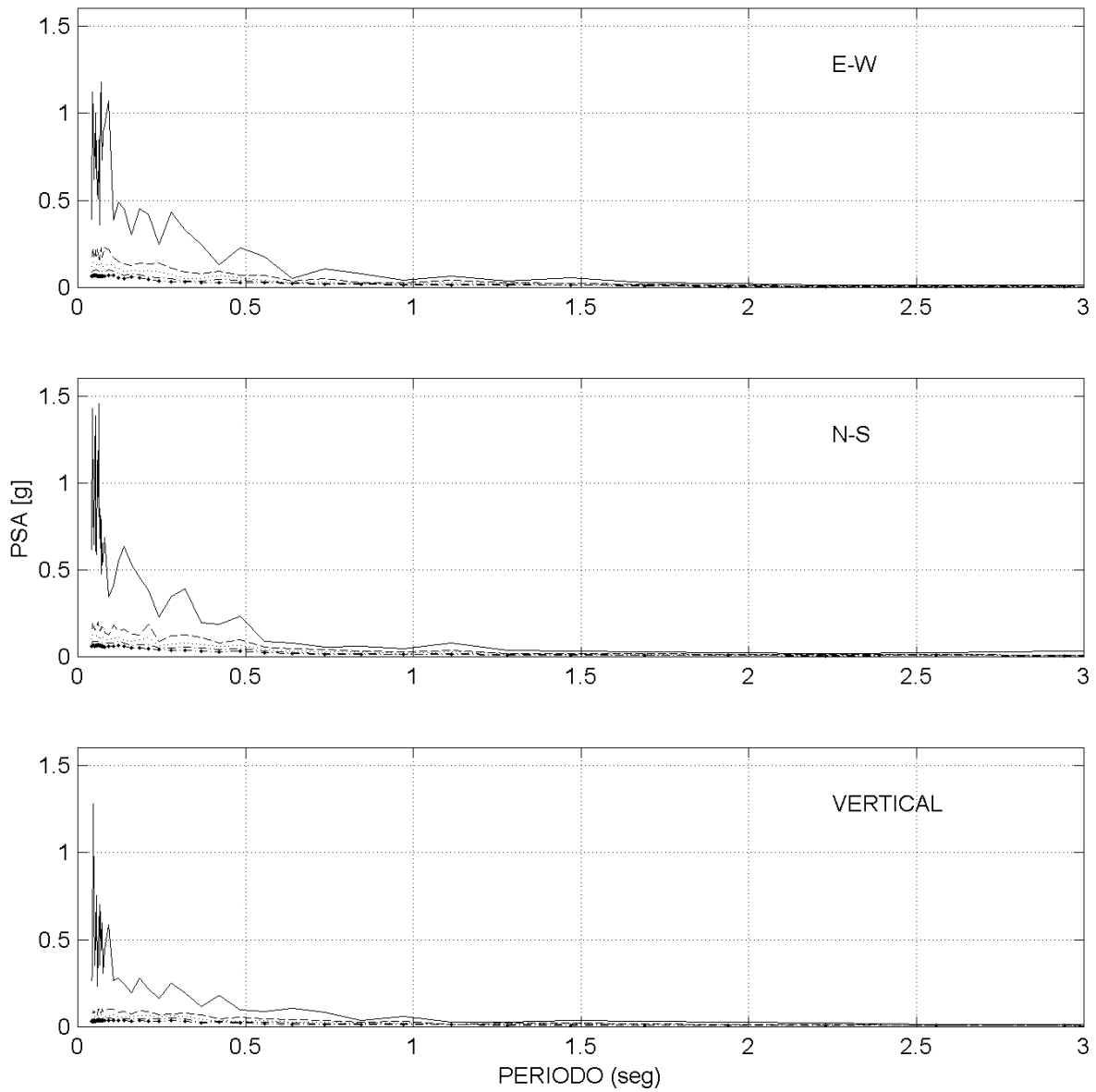
UNIVERSIDAD DE CHILE  
TOCOPILLA

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
ETNA 2801

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20



UNIVERSIDAD DE CHILE  
CALAMA

DEPARTAMENTOS DE GEOFISICA E INGENIERIA CIVIL  
ETNA 2804

JUNIO 13, 2005 HORA 18:44 MAG 7.9 LAT -19:54:10 LON -69:07:40 PROF 111 KM

LIMITES FILTRO PASA BANDA 0.15-0.25 23.00-25.00

AMORTIGUAMIENTOS 0.00 0.02 0.05 0.10 0.20

