



**INSTITUTO COLOMBIANO  
DE GEOLOGIA Y MINERIA  
INGEOMINAS**

**SUBDIRECCIÓN DE AMENAZAS  
GEOLÓGICAS Y ENTORNO AMBIENTAL**

**Red Nacional de Acelerógrafos de Colombia**

**BOLETÍN DE MOVIMIENTO FUERTE**  
Enero a Diciembre de 2002  
Volumen No. 8



## **INGEOMINAS**

### **Directivas**

Director General

**Ing. Julián Villarruel**

Subdirección de Amenazas Geológicas y Entorno Ambiental

**Geol. Martha Lucía Calvache**

Jefe Red Sismológica Nacional de Colombia

**Dr. Aníbal Ojeda Carriazo**


### **Red Nacional de Acelerógrafos de Colombia**

María Luisa Bermúdez

Samuel Enrique Martínez

Luis Miguel García

Darío Llanos



## **BOLETÍN DE MOVIMIENTO FUERTE**

### **Enero a Diciembre de 2002**

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>FIGURA 1.</b> Localización de las estaciones acelerográficas que trabajaron durante el 2002. ....	<b>6</b>
<b>TABLA 1.</b> Listado de los Acelerógrafos que trabajaron durante el 2002.....	<b>7</b>
<b>ANEXO 1.</b> Epicentros y listado de los eventos registrados por la Red Nacional de Acelerógrafos de Colombia (RNAC) entre enero y diciembre de 2002.....	<b>10</b>
<b>FIGURA 2.</b> Epicentro de los sismos registrados por la RNAC en el 2002.....	<b>11</b>
<b>TABLA 2.</b> Sismos registrados por la RNAC durante el 2002.....	<b>12</b>
<b>ANEXO 2.</b> Mapa de localización, acelerogramas y espectros de respuesta del Sismo de El Carmen (Santander), ocurrido el 26 de Abril de 2002.....	<b>16</b>
<b>FIGURA 3.</b> Sismo de El Carmen (Santander) del 26 de abril de 2002. ....	<b>17</b>
<b>ANEXO 3.</b> Mapa de localización, acelerogramas y espectros de respuesta del Sismo de Cepitá (Santander), ocurrido el 12 de Julio de 2002.....	<b>22</b>
<b>FIGURA 4.</b> Sismo de Cepitá (Santander) del 12 de Julio de 2002. ....	<b>23</b>
<b>ANEXO 4.</b> Mapa de localización, acelerogramas y espectros de respuesta del Sismo de Pulí (Cundinamarca), ocurrido el 24 de Julio de 2002.....	<b>28</b>
<b>FIGURA 5.</b> Sismo de Pulí (Cundinamarca) del 24 de Julio de 2002.....	<b>29</b>
<b>ANEXO 5.</b> Mapa de localización, acelerogramas y espectros de respuesta del Sismo del Océano Pacífico, ocurrido el 8 de Agosto de 2002.....	<b>34</b>
<b>FIGURA 6.</b> Sismo del Océano Pacífico del 8 de Agosto de 2002. ....	<b>35</b>

**ANEXO 6.** Mapa de localización, acelerogramas y espectros de respuesta del Sismo de La Uribe (Meta), ocurrido el 23 de Noviembre de 2002.....**38**

**FIGURA 7.** Sismo de La Uribe (Meta) del 23 de Noviembre de 2002.....**39**

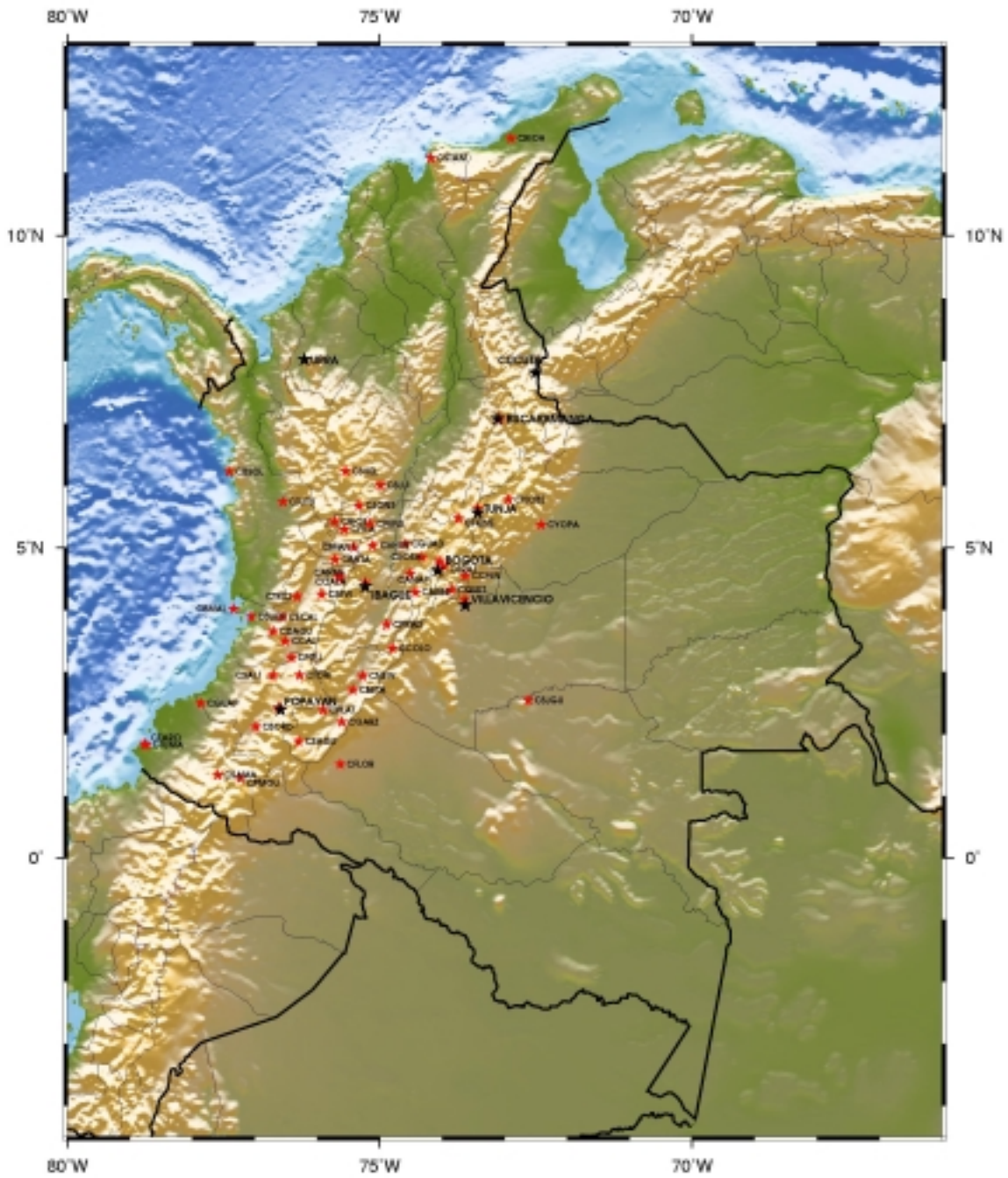
## PRESENTACIÓN

Tengo el gusto de presentarles el volumen número ocho del Boletín de Movimiento Fuerte, el cual contiene la información acelerográfica registrada por la Red Nacional de Acelerógrafos de Colombia (RNAC), durante el año 2002.

Este boletín al igual que el del año 2001, trae una nueva presentación de la información procesada, la cual consiste en mostrar los parámetros epicentrales de los sismos, así como la aceleración máxima de cada una de las componentes del movimiento y los espectros de respuesta de aceleración para un amortiguamiento del 5%. En esta ocasión se incluye el procesamiento de los sismos ocurridos en: el Carmen, Santander (26 de Abril de 2002), Cepitá, Santander (12 de Julio de 2002), Pulí, Cundinamarca (24 de Julio de 2002), Océano Pacífico (8 de Agosto de 2002) y La Uribe, meta (23 de Noviembre de 2002); considerados como los más destacados de los registrados durante el año 2002, por su magnitud, profundidad y número de registros disponibles.

Además, se presentan las aceleraciones de 138 acelerogramas registrados durante el 2002, los cuales en su mayoría se asocian a sismos registrados por la Red Sismológica Nacional de Colombia (RSNC); de donde se obtienen los datos epicentrales.

**María Luisa Bermúdez A.**  
Red Nacional de Acelerógrafos de Colombia



- CONVENCIONES**
- ★ Estación de la RNAC
  - ★ Redes Locales

**FIGURA 1.** Localización de las estaciones acelerográficas que trabajaron durante el 2002.

ID	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	DEPARTAMENTO	CÓDIGO DE ESTACIÓN	MODELO DEL EQUIPO	LATITUD (GRADOS)	LONGITUD (GRADOS)	GEOLOGÍA	TOPOGRAFÍA
1	SAN LUIS	ANTIOQUIA	CSLUI	ETNA	6.002	-74.994	ROCA	ONDULADA
2	SANTA HELENA	ANTIOQUIA	CSHEL	ETNA	6.230	-75.550	ROCA	PLANA
3	SONSÓN	ANTIOQUIA	CSONS	ETNA	5.680	-75.331	ROCA	ONDULADA
4	NOBSA	BOYACÁ	CNOBS	ETNA	5.774	-72.939	SUELO	PLANA
5	TUNJA ROCA	BOYACÁ	CTUN1	ETNA	5.633	-73.432	ROCA	ONDULADA
6	TUNJA UPTC	BOYACÁ	CTUN2	ETNA	5.549	-73.356	SUELO	PLANA
7	FILADELFIA	CALDAS	CFILA	ETNA	5.297	-75.568	ROCA	ONDULADA
8	MANIZALES (INGEOMINAS)	CALDAS	CMAN1	ETNA	5.010	-75.420	ROCA	ONDULADA
9	PENSILVANIA	CALDAS	CPENS	SSA - 2	5.388	-75.160	ROCA	ONDULADA
10	RIOSUCIO	CALDAS	CRIOS	ETNA	5.423	-75.723	ROCA	ESCARPADA
11	FLORENCIA	CAQUETÁ	CFLOR	ETNA	1.510	-75.630	ROCA	ONDULADA
12	YOPAL	CASANARE	CYOPA	SSA - 2MC	5.371	-72.417	ROCA	PLANA
13	EL BORDO	CAUCA	CBORD	SSA - 2MC	2.118	-76.983	SUELO	ONDULADA
14	EMBALSE DE SALVAJINA	CAUCA	CSAL1	ETNA	2.940	-76.705	ROCA	ONDULADA
15	GUAPI	CAUCA	CGUAP	SSA - 2MC	2.490	-77.870	SUELO	ONDULADA
16	POPAYÁN (El Roble)	CAUCA	CPOP1	ETNA	2.428	-76.625	ROCA	ONDULADA
17	POPAYÁN (INVÍAS)	CAUCA	CPOP2	SSA - 2MC	2.457	-76.592	SUELO	PLANA
18	POPAYÁN (SENA)	CAUCA	CPOP3	ETNA	2.481	-76.560	SUELO	PLANA
19	POPAYÁN (ISS)	CAUCA	CPOP4	SSA - 2	2.455	-76.602	SUELO	PLANA
20	POPAYÁN (Gabriela Mistral)	CAUCA	CPOP5	SSA - 2	2.471	-76.579	SUELO	PLANA
21	PUERTO TEJADA	CAUCA	CPTEJ	SSA - 2MC	3.228	-76.415	SUELO	ONDULADA
22	TORIBIO	CAUCA	CTORI	ETNA	2.940	-76.283	ROCA	ONDULADA
23	HIDROELÉCTRICA DE URRÁ	CÓRDOBA	CURR2	ETNA	8.016	-76.211	DIQUE	DIQUE
24	HIDROELÉCTRICA DE URRÁ	CÓRDOBA	CURR3	ETNA	8.01	-76.21	GALERIA	TUNEL
25	ANAPOIMA	CUNDINAMARCA	CANAP	ETNA	4.586	-74.518	ROCA	ONDULADA
26	ARBELAEZ	CUNDINAMARCA	CARBE	ETNA	4.280	-74.430	ROCA	ONDULADA
27	EL ROSAL	CUNDINAMARCA	CROSA	ETNA	4.848	-74.326	ROCA	ONDULADA
28	EMBALSE DE CHINGAZA (Galería)	CUNDINAMARCA	CCHIN	ETNA	4.554	-73.631	ROCA	TUNEL
29	EMBALSE SAN RAFAEL (Cresta)	CUNDINAMARCA	CSRA2	SSA - 2	4.737	-73.986	SUELO	PLANA
30	EMBALSE SAN RAFAEL (Túnel)	CUNDINAMARCA	CSRA1	SSA - 1	4.704	-73.986	ROCA	TUNEL
31	EMBALSE DE FÚQUENE	CUNDINAMARCA	CFONE	ETNA	5.472	-73.739	ROCA	ONDULADA
32	GUADUAS	CUNDINAMARCA	CGUAD	ETNA	5.065	-74.590	ROCA	ONDULADA
33	QUETAME	CUNDINAMARCA	CQUET	SSA - 2	4.328	-73.861	ROCA	ONDULADA
34	BOGOTÁ, INGEOMINAS	CUNDINAMARCA	CBOG1	K - 2	4.642	-74.080	SUELO Y ROCA	PLANA
35	BOGOTÁ (Escuela de Ingeniería)	CUNDINAMARCA	CEING	ETNA	4.783	-74.046	SUELO	PLANA
36	BOGOTÁ (Universidad de La Salle)	CUNDINAMARCA	CUSAL	ETNA	4.756	-74.026	SUELO	PLANA
37	BOGOTÁ (Colegio Fernando Mazuera)	CUNDINAMARCA	CBOSA	ETNA	4.607	-74.192	SUELO	PLANA
38	BOGOTÁ (Universidad Corpas)	CUNDINAMARCA	CCORP	ETNA	4.762	-74.094	SUELO	PLANA

ID	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	DEPARTAMENTO	CÓDIGO DE ESTACIÓN	MODELO DEL EQUIPO	LATITUD (GRADOS)	LONGITUD (GRADOS)	GEOLOGÍA	TOPOGRAFÍA
39	BOGOTÁ (Universidad Agraria)	CUNDINAMARCA	CUAGR	K - 2	4.754	-74.053	SUELO Y ROCA	PLANA
40	BOGOTÁ (Academia de Ciencias de la Policía)	CUNDINAMARCA	CPSUB	ETNA	4.738	-74.073	ROCA	ONDULADA
41	BOGOTÁ (Colonia Escolar de Usaquén)	CUNDINAMARCA	CUSAQ	ETNA (GPS)	4.706	-74.033	SUELO	PLANA
42	BOGOTÁ (Escuela de Caballería)	CUNDINAMARCA	CESCA	ETNA	4.682	-74.033	SUELO	ONDULADA
43	BOGOTÁ (Banco de La República)	CUNDINAMARCA	CBANC	ETNA	4.709	-74.079	SUELO	ONDULADA
44	BOGOTÁ (T.V. Cable)	CUNDINAMARCA	CTVCA	ETNA (GPS)	4.718	-74.085	ROCA	ONDULADA
45	BOGOTÁ (Parque La Florida)	CUNDINAMARCA	CFLOD	ETNA	4.730	-74.146	SUELO	PLANA
46	BOGOTÁ (AVIANCA)	CUNDINAMARCA	CAVIA	ETNA	4.686	-74.119	SUELO	PLANA
47	BOGOTÁ (Fontibón)	CUNDINAMARCA	CFONT	ETNA	4.661	-74.145	SUELO	PLANA
48	BOGOTÁ (Centro de Estudios del Niño)	CUNDINAMARCA	CNIÑO	ETNA (GPS)	4.696	-74.093	SUELO	PLANA
49	BOGOTÁ (Jardín Botánico)	CUNDINAMARCA	CJABO	ETNA	4.667	-74.099	SUELO	PLANA
50	BOGOTÁ (Colegio San Bartolomé)	CUNDINAMARCA	CBART	ETNA	4.621	-74.062	ROCA	ONDULADA
51	BOGOTÁ (Universidad Manuela Beltrán)	CUNDINAMARCA	CUNMA	ETNA	4.642	-74.054	SUELO	ONDULADA
52	BOGOTÁ (CITEC)	CUNDINAMARCA	CCITE	ETNA (GPS)	4.640	-74.113	SUELO	PLANA
53	BOGOTÁ (Club El Tiempo)	CUNDINAMARCA	CTIEM	ETNA	4.694	-74.156	SUELO	PLANA
54	BOGOTÁ (Escuela de Artillería)	CUNDINAMARCA	CARTI	ETNA	4.547	-74.123	SUELO	PLANA
55	BOGOTÁ (Bomberos La Marichuela)	CUNDINAMARCA	CMARI	ETNA	4.512	-74.117	SUELO	PLANA
56	BOGOTÁ (Colegio Sierra Morena)	CUNDINAMARCA	CSMOR	ETNA	4.575	-74.170	ROCA	ONDULADA
57	BOGOTÁ (Escuela de Tejedores)	CUNDINAMARCA	CTEJE	ETNA (GPS)	4.615	-74.095	SUELO	PLANA
58	BOGOTÁ (Tanques de Vitelma)	CUNDINAMARCA	CVITE	ETNA	4.575	-74.072	SUELO	ONDULADA
59	BOGOTÁ (Colegio Laureano Gómez)	CUNDINAMARCA	CLAGO	ETNA (GPS)	4.718	-74.100	SUELO	PLANA
60	BOGOTÁ (Escuela General Santander)	CUNDINAMARCA	CGRAL	ETNA K-2	4.588	-74.130	SUELO Y ROCA	PLANA
61	BOGOTÁ, GAVIOTAS	CUNDINAMARCA	CBOG2	ETNA	4.601	-74.060	COLUVIÓN	ONDULADA
62	BAHÍA SOLANO	CHOCÓ	CBSOL	SSA - 1	6.224	-77.405	SUELO	PLANA
63	TUTUNENDO	CHOCÓ	CTUTU	SSA - 2MC	5.740	-76.546	ROCA	ONDULADA
64	RIOHACHA	GUAJIRA	CRIOH	ETNA	11.538	-72.902	SUELO	PLANA
65	SAN JOSE DEL GUAVIARE	GUAVIARE	CSJGU	SSA-1	2.542	-72.624	SUELO	PLANA
66	COLOMBIA	HUILA	CCOLO	ETNA	3.378	-74.802	SUELO	ONDULADA
67	EMBALSE DE BETANIA	HUILA	CBETA	ETNA	2.706	-75.435	ROCA	ONDULADA
68	GARZÓN	HUILA	CGARZ	SSA - 2MC	2.190	-75.605	SUELO	ONDULADA
69	LA PLATA	HUILA	CPLAT	ETNA	2.385	-75.907	ROCA	PLANA
70	NEIVA (Suelo)	HUILA	CNEIV	SSA - 2MC	2.939	-75.273	SUELO	PLANA
71	SAN AGUSTÍN	HUILA	CSAGU	ETNA	1.879	-76.297	ROCA	ONDULADA
72	SANTA MARTA	MAGDALENA	CSTAM	ETNA	11.225	-74.187	SUELO	PLANA

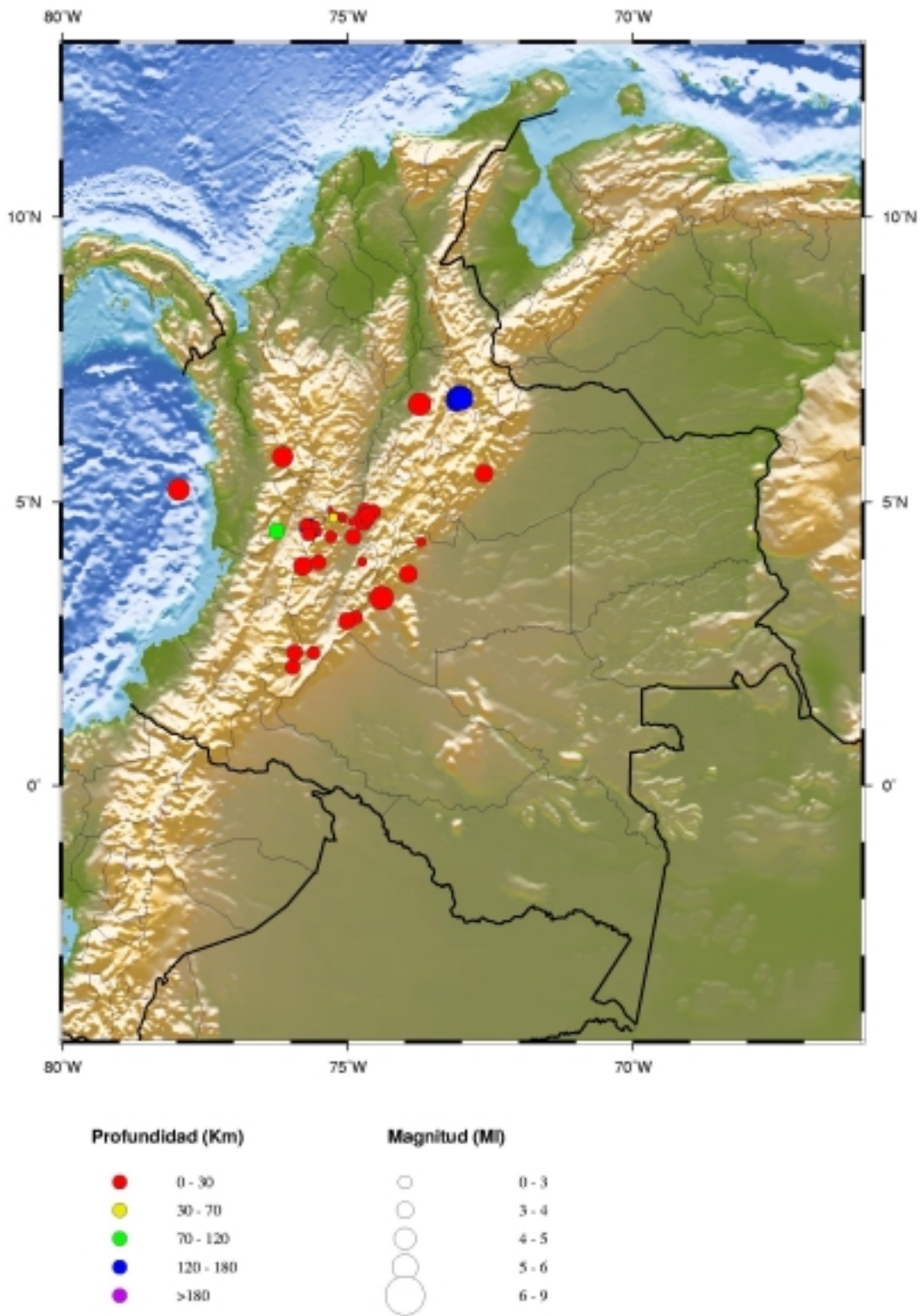


ID	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	DEPARTAMENTO	CÓDIGO DE ESTACIÓN	MODELO DEL EQUIPO	LATITUD (GRADOS)	LONGITUD (GRADOS)	GEOLOGÍA	TOPOGRAFÍA
73	VILLAVICENCIO (Aeropuerto - Roca)	META	CVIL1	ETNA	4.177	-73.640	ROCA	PLANA
74	VILLAVICENCIO (U. Nacional)	META	CVIL3	ETNA (GPS)	4.146	-73.637	SUELO	PLANA
75	VILLAVICENCIO (Acueducto)	META	CVIL4	ETNA	4.163	-73.649	SUELO	ONDULADA
76	VILLAVICENCIO (Jardin Botánico)	META	CVIL5	ETNA	4.152	-73.655	SUELO	ONDULADA
77	VILLAVICENCIO (Canaguay)	META	CVIL6	SSA - 2	4.131	-73.601	SUELO	PLANA
78	VILLAVICENCIO (Colegio N. S. de la Paz)	META	CVIL7	ETNA	4,0972	- 73,661	SUELO	PLANA
79	VILLAVICENCIO (Canaguay)	META	CVIL8	SSA - 2	4,1306	- 73,600	SUELO	PLANA
80	CÚCUTA (Circunvalación - Roca)	N. SANTANDER	CCUC1	ETNA	7.878	-72.509	ROCA	ONDULADA
81	CÚCUTA (UFPS - Suelo)	N. SANTANDER	CCUC2	SSA - 2MC	7.898	-72.487	SUELO	ONDULADA
82	OCAÑA	N. SANTANDER	COCAÑ	SSA - 2	8.239	-73.320	ROCA	ONDULADA
83	SARDINATA	N. SANTANDER	CSARD	ETNA	8.057	-72.794	ROCA	ONDULADA
84	LA CRUZ	NARIÑO	CCRUZ	SSA - 2	1.567	-76.952	ROCA	ONDULADA
85	PASTO (Obonuco)	NARIÑO	CPAS1	ETNA	1.189	-77.322	ROCA	ONDULADA
86	PASTO (Sena)	NARIÑO	CPAS2	SSA - 2	1.210	-77.256	SUELO	ONDULADA
87	RICAURTE	NARIÑO	CRICA	SSA - 2	1.216	-77.997	ROCA	ONDULADA
88	SAMANIEGO	NARIÑO	CSAMA	ETNA	1.335	-77.591	ROCA	ONDULADA
89	TUMACO (ARMADA)	NARIÑO	CTUMA	K - 2	1.822	-78.743	SUELO Y ROCA	PLANA
90	TUMACO (FARO)	NARIÑO	CFARO	ETNA	1.840	78.770	ROCA	ONDULADA
91	BUESACO (PMG)	NARIÑO	CPMGU	ETNA	1.288	-77.237	SUELO	ONDULADA
92	ARMENIA	QUINDIO	CARME	ETNA	4.550	-75.660	SUELO	PLANA
93	CALARCÁ	QUINDIO	CCALA	ETNA	4.510	-75.630	ROCA	ONDULADA
94	PEREIRA, BATALLÓN	RISARALDA	CBATA	ETNA	4.810	-75.720	SUELO	PLANA
95	BUCARAMANGA, CDMB	SANTANDER	CBUC1	ETNA	7.070	-73.072	ROCA	ONDULADA
96	PIEDRECUESTA (ICP)	SANTANDER	CBUC5	ETNA	6.997	-73.066	SUELO	PLANA
97	BUCARAMANGA, UIS	SANTANDER	CBUIS	SSA - 2MC	7.141	-73.119	SUELO	PLANA
98	EMBALSE DE PRADO	TOLIMA	CPRAD	ETNA	3.764	-74.893	ROCA	ESCARPADA
99	IBAGUE (Ingeominas)	TOLIMA	CIBA1	SSA - 2MC	4.444	-75.232	SUELO	ONDULADA
100	IBAGUE CAY (Roca)	TOLIMA	CIBA2	ETNA	4.475	-75.254	ROCA	ONDULADA
101	VILLAHERMOSA	TOLIMA	CVHER	ETNA	5.032	-75.120	ROCA	ONDULADA
102	IBAGUE (Champagnat)	TOLIMA	CIBA3	ETNA (GPS)	4.432	-75.188	SUELO	PLANA
103	BAHÍA MÁLAGA	VALLE	CBMAL	ETNA	4.014	-77.340	ROCA	PLANA
104	BUENAVENTURA	VALLE	CBUEN	SSA - 2MC	3.887	-77.062	SUELO	PLANA
105	CALI	VALLE	CCALI	SSA - 2	3.494	-76.517	SUELO	PLANA
106	DAGUA	VALLE	CDAGU	ETNA	3.657	-76.708	ROCA	ONDULADA
107	EMBALSE CALIMA	VALLE	CECAL	ETNA	3.884	-76.562	ROCA	ESCARPADA
108	SEVILLA	VALLE	CSEVI	SSA - 2MC	4.250	-75.930	ROCA	ONDULADA
109	TRUJILLO	VALLE	CTRUJ	ETNA	4.219	-76.322	ROCA	ONDULADA

**TABLA 1.** Listado de los Acelerógrafos que trabajaron durante el 2002.

## **Anexo 1**

Episcentros y listado de los eventos registrados por la Red Nacional de Acelerógrafos de Colombia entre Enero y Diciembre de 2002.



**FIGURA 2.** Epicentro de los sismos registrados por la RNAC en el 2002.

DATOS DEL SISMO						DATOS DE LA ESTACIÓN ACELEROGRÁFICA								
FECHA d/m/a	HORA hh:mm:ss (UT)	LAT (°)	LONG (°)	PROF (Km)	MAG (ML)	MUNICIPIO	CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	LAT (°)	LONG (°)	GEOLOGÍA	ACELERACIÓN (gales)			DISTANCIA HIPOCENTRAL (Km)
											E-O	VERT	N-S	
2-ene-02	17:26:38	2.97	-74.87	Sup	3.4	BARAYA (HUILA)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0.307	0.12743	0.31309	190
2-ene-02	19:09:01	6.83	-73	166	4.8	CEPITA (SANTA)	CFONE	5.47	-73.74	ROCA	0.772	0.35896	0.89906	238
5-ene-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	1.957	1.1879	1.6702	N.D
12-ene-02	7:36:09	2.09	-75.97	Sup	3.5	OPORAPA (HUILA)	CPLAT	2.38	-75.91	ROCA	1.308	3.4193	1.6312	33
23-ene-02	2:21:07	4.75	-74.69	Sup	3.5	PULI (CUNDI)	CANAP	4.59	-74.52	ROCA	3.723	2.2596	4.7083	26
23-ene-02	2:21:07	4.75	-74.69	Sup	3.5	PULI (CUNDI)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0.297	0.20594	0.39451	107
27-ene-02	21:22:08	6.85	-73.01	166	5.1	CEPITA (SANTA)	CFONE	5.47	-73.74	ROCA	1.982	0.7729	2.0556	239
27-ene-02	21:22:08	6.85	-73.01	166	5.1	CEPITA (SANTA)	CTUN1	5.63	-73.43	ROCA	1.037	0.46877	0.72865	219
29-ene-02	11:24:45	6.87	-73.04	156	4.8	LOS SANTOS (SANTA)	CFONE	5.47	-73.74	ROCA	0.943	0.22743	0.69664	233
8-feb-02	22:16:09	4.85	-74.7	6	3.5	SAN JUAN DE RIO SECO (CUNDI)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0.427	0.19784	0.25226	109
12-feb-02	16:07:14,24	4.47	-75.58	5.51	2.3'	CALARCA (QUIND)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0.845	0.66443	1.0612	8
14-feb-02	5:12:13,72	4.42	-75.68	10.44	1.2'	LA TEBAIDA (QUIND)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0.177	0.18173	0.32378	15
16-feb-02	13:49:48	3.73	-73.94	Sup	4.2	CUBARRAL (META)	CSJGU	2.54	-72.62	SUELO	3.389	1.8692	3.5346	197
16-feb-02	13:49:48	3.73	-73.94	Sup	4.2	CUBARRAL (META)	CVIL1	4.18	-73.64	ROCA	2.853	2.4783	3.163	59
16-feb-02	13:49:48	3.73	-73.94	Sup	4.2	CUBARRAL (META)	CVIL4	4.16	-73.65	SUELO	3.989	2.116	5.8575	58
16-feb-02	20:58:36	6.81	-73.03	158	4.7	CEPITA (SANTA)	CFONE	5.47	-73.74	ROCA	0.887	0.39283	1.0115	230
18-feb-02	11:19:27	4.45	-75.6	Sup	2.2	CALARCA (QUIND)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0.627	0.55423	0.73778	8
18-feb-02	22:11:55	6.84	-73.09	164	4.8	LOS SANTOS (SANTA)	CFONE	5.47	-73.74	ROCA	1.186	0.37354	1.3694	234
20-feb-02	13:13.3,78	4.57	-75.58	Sup	1.9'	SALENTO (QUIND)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0.635	0.63057	0.61271	8
27-feb-02	6:31:07	4.83	-74.56	Sup	3.5	BITUIMA (CUNDI)	CROSA	4.85	-74.33	ROCA	0.528	0.43531	0.72594	25
7-mar-02	21:25:44	4.45	-75.66	Sup	2.7	CORDOBA (QUIND)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	2.217	0.93628	2.0311	7
10-mar-02	0:28:35	6.78	-73.1	158	4.9	LOS SANTOS (SANTA)	CFONE	5.47	-73.74	ROCA	1.067	0.56734	1.1239	225
12-mar-02	18:38:32	4.72	-75.09	20	2.3	SANTA ISABEL (TOLIM)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	1.184	1.2905	1.0618	67
14-mar-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CPAS2	1.21	-77.26	SUELO	9.015	5.3459	9.3359	N.D
27-mar-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CSTAM	11.23	-74.19	SUELO	3.616	3.0881	7.135	N.D
6-abr-02	6:04:39	4.75	-75.09	14	1.8	SANTA ISABEL (TOLIM)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0.585	0.70342	0.95151	66
6-abr-02	22:03:40	4.57	-75.7	164	4.1	ARMENIA (QUIND)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0.370	0.23689	0.49173	164
8-abr-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CPAS1	1.19	-77.32	ROCA	1.477	1.3052	1.9945	N.D
10-abr-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0.540	0.96843	0.66318	N.D
11-abr-02	4:28:54	4.39	-75.28	Sup	2.3	IBAGUE (TOLIM)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0.174	0.30756	0.22556	40
14-abr-02	9:10:30	5.8	-76.14	9	4.8	EL CARMEN (CHOCO)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0.235	0.24353	0.27043	154
14-abr-02	9:10:30	5.8	-76.14	9	4.8	EL CARMEN (CHOCO)	CFILA	5.30	-75.57	ROCA	1.493	1.1155	1.1446	84
15-abr-02	11:16:04	2.9	-75.02	17	4	TELLO (HUILA)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0.273	0.21716	0.32613	191
15-abr-02	11:16:04	2.9	-75.02	17	4	TELLO (HUILA)	CGARZ	2.19	-75.61	SUELO	2.818	2.5755	3.6373	103
15-abr-02	11:16:04	2.9	-75.02	17	4	TELLO (HUILA)	CPLAT	2.38	-75.91	ROCA	1.411	1.0177	1.4176	114
15-abr-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CSTAM	11.23	-74.19	SUELO	6.838	4.5717	7.0011	N.D
23-abr-02	2:17:45	4.39	-75.3	Sup	2.9	IBAGUE (TOLIM)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	1.730	1.0628	1.5666	38
25-abr-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CBATA	4.81	-75.72	SUELO	4.957	4.1529	3.0582	N.D
26-abr-02	1:36:28	6.72	-73.74	Sup	5.4	EL CARMEN (SANTA)	CBOG1	4.64	-74.08	SUELO	1.070	0.51608	1.2642	233
26-abr-02	1:36:28	6.72	-73.74	Sup	5.4	EL CARMEN (SANTA)	CBOG1	4.64	-74.08	ROCA	0.122	0.11077	0.18036	233
26-abr-02	1:36:28	6.72	-73.74	Sup	5.4	EL CARMEN (SANTA)	CNOBS	5.77	-72.94	SUELO	4.244	2.1099	3.4808	137
26-abr-02	1:36:28	6.72	-73.74	Sup	5.4	EL CARMEN (SANTA)	CTUN1	5.63	-73.43	ROCA	1.932	1.0326	1.6176	125

DATOS DEL SISMO							DATOS DE LA ESTACIÓN ACELEROGRÁFICA							
FECHA d/m/a	HORA hh:mm:ss (UT)	LAT (°)	LONG (°)	PROF (Km)	MAG (ML)	MUNICIPIO	CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	LAT (°)	LONG (°)	GEOLOGÍA	ACELERACIÓN (gales)			DISTANCIA HIPOCENTRAL (Km)
											E-O	VERT	N-S	
26-abr-02	1:36:28	6.72	-73.74	Sup	5.4	EL CARMEN (SANTA)	CPLA1	6.29	-74.94	SUELO	4,619	4,894	6,503	140
28-abr-02	21:25:04	4.39	-74.91	21	3.8	NARIÑO (CUNDI)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,267	0,285	0,351	83
28-abr-02	21:25:04	4.39	-74.91	21	3.8	NARIÑO (CUNDI)	CIBA2	4.47	-75.25	ROCA	4,198	2,100	6,125	44
28-abr-02	21:25:04	4.39	-74.91	21	3.8	NARIÑO (CUNDI)	CIBA1	4.44	-75.23	SUELO	8,897	5,015	4,985	41
28-abr-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CPMGU	1.29	-77.24	SUELO	57,595	32,438	19,807	N.D
28-abr-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CPAS2	1.21	-77.26	SUELO	20,164	11,690	14,750	N.D
5-may-02	8:51:13	4.75	-75.2	30	2.1	SANTA ISABEL (TOLIM)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,666	1,256	0,878	62
8-may-02	15:55:11	4.79	-74.72	Sup	2.7	BELTRAN (CUNDI)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,163	0,111	0,236	105
9-may-02	18:49:12	4.48	-75.53	Sup	2.3	CAJAMARCA (TOLIM)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	1,405	1,362	1,536	11
12-may-02	3:50:16	4.77	-75.26	Sup	2.4	MURILLO (TOLIM)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	1,012	2,101	0,927	50
12-may-02	6:23:54	6.85	-73.06	164	5.2	LOS SANTOS (SANTA)	CUAGR	4.75	-74.05	ROCA	0,793	0,314	0,583	305
12-may-02	6:23:54	6.85	-73.06	164	5.2	LOS SANTOS (SANTA)	CUAGR	4.75	-74.05	SUELO	0,231	0,075	0,156	305
30-may-02	8:59:23	4.5	-75.62	Sup	2.4	CALARCA (QUIND)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	1,057	0,819	1,079	1
3-jun-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CVIL7	4.10	-73.66	SUELO	1,262	4,735	3,516	N.D
3-jun-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CDAGU	3.66	-76.71	ROCA	0,541	0,410	0,680	N.D
3-jun-02	16:13:52	4.49	-76.25	103	3.8	EL DOVIO (VALLE)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,617	1,442	0,868	123
3-jun-02	16:13:52	4.49	-76.25	103	3.8	EL DOVIO (VALLE)	CTRUJ	4.22	-76.32	ROCA	0,993	0,429	1,059	107
3-jun-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,509	0,503	0,788	N.D
4-jun-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CVIL1	4.18	-73.64	ROCA	1,842	1,731	2,601	N.D
7-jun-02	14:42:01	3.95	-74.75	Sup	2.2	VILLARRICA (TOLIM)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,227	0,109	0,156	115
18-jun-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CVIL7	4.10	-73.66	SUELO	1,042	3,992	2,657	N.D
19-jun-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CVIL7	4.10	-73.66	SUELO	1,081	4,263	1,857	N.D
21-jun-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CPMGU	1.29	-77.24	SUELO	16,357	17,094	11,265	N.D
21-jun-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CPAS2	1.21	-77.26	SUELO	6,119	3,512	4,052	N.D
21-jun-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CPMGU	1.29	-77.24	SUELO	7,901	5,977	4,768	N.D
22-jun-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CPENS	5.39	-75.16	ROCA	13,623	5,629	10,365	N.D
24-jun-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CPENS	5.39	-75.16	ROCA	14,140	5,152	12,180	N.D
24-jun-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CPENS	5.39	-75.16	ROCA	15,241	4,998	10,512	N.D
30-jun-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CURR2	8.02	-76.21	DIQUE	10,196	15,237	8,666	N.D
30-jun-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CURR3	8.02	-76.21	PRESA	11,723	13,497	6,079	N.D
12-jul-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CFONE	5.47	-73.74	ROCA	0,862	1,085	0,679	N.D
12-jul-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CFONE	5.47	-73.74	ROCA	4,337	1,212	5,230	N.D
12-jul-02	18:08:01	6.84	-73.03	174	5.3	CEPITA (SANTA)	CTUN1	5.63	-73.43	ROCA	1,559	1,006	1,459	224
12-jul-02	18:08:01	6.84	-73.03	174	5.3	CEPITA (SANTA)	CUAGR	4.75	-74.05	SUELO	1,141	1,158	1,264	310
12-jul-02	18:08:01	6.84	-73.03	174	5.3	CEPITA (SANTA)	CUAGR	4.75	-74.05	ROCA	0,270	0,096	0,147	310
12-jul-02	18:08:01	6.84	-73.03	174	5.3	CEPITA (SANTA)	CVHER	5.03	-75.12	ROCA	0,478	0,514	0,667	351
15-jul-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CPENS	5.39	-75.16	ROCA	15,061	5,118	13,763	N.D
21-jul-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CPENS	5.39	-75.16	ROCA	14,601	5,539	10,414	N.D
24-jul-02	19:38:09	4.68	-74.73	Sup	4.7	PULI (CUNDI)	CBOG1	4.64	-74.08	SUELO	1,085	0,673	1,044	72
24-jul-02	19:38:09	4.68	-74.73	Sup	4.7	PULI (CUNDI)	CBOG1	4.64	-74.08	ROCA	0,207	0,183	0,173	72
24-jul-02	19:38:09	4.68	-74.73	Sup	4.7	PULI (CUNDI)	CROSA	4.85	-74.33	ROCA	0,803	0,351	0,740	48
24-jul-02	19:38:09	4.68	-74.73	Sup	4.7	PULI (CUNDI)	CIBA2	4.47	-75.25	ROCA	1,995	1,181	1,951	62
24-jul-02	19:38:09	4.68	-74.73	Sup	4.7	PULI (CUNDI)	CIBA1	4.44	-75.23	SUELO	6,541	3,434	3,769	61

DATOS DEL SISMO						DATOS DE LA ESTACIÓN ACELEROGRÁFICA								
FECHA d/m/a	HORA hh:mm:ss (UT)	LAT (°)	LONG (°)	PROF (Km)	MAG (ML)	MUNICIPIO	CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	LAT (°)	LONG (°)	GEOLOGÍA	ACELERACIÓN (gales)			DISTANCIA HIPOCENTRAL (Km)
											E-O	VERT	N-S	
27-jul-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,358	0,324	0,419	N.D
28-jul-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,256	0,469	0,365	N.D
28-jul-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,474	0,538	0,462	N.D
29-jul-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,369	0,346	0,428	N.D
30-jul-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,563	0,386	0,466	N.D
30-jul-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CFONE	5.47	-73.74	ROCA	1,922	0,721	1,692	N.D
31-jul-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CPENS	5.39	-75.16	ROCA	15,017	5,560	9,455	N.D
7-ago-02	14:23:45	4.73	-75.26	36	2.2	SANTA ISABEL (TOLIM)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	1,332	1,111	2,166	59
8-ago-02	13:39:56	5.22	-77.97	Sup	5.1	O. PACIFICO	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,191	0,202	0,243	270
8-ago-02	13:39:56	5.22	-77.97	Sup	5.1	O. PACIFICO	CTRUJ	4.22	-76.32	ROCA	0,444	0,389	0,622	213
12-ago-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CPENS	5.39	-75.16	ROCA	14,526	7,031	14,956	N.D
20-ago-02	16:22:8.87	4.39	-75.64	12.38	1.8'	LA TEBAIDA (QUIND)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,232	0,258	0,282	18
20-ago-02	18:33:32.07	4.42	-75.63	12.73	1.7'	LA TEBAIDA (QUIND)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	8,824	0,712	0,914	16
21-ago-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CVIL3	4.15	-73.64	SUELO	12,771	9,662	9,475	N.D
29-ago-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CFONE	5.47	-73.74	ROCA	1,811	0,888	1,919	N.D
31-ago-02	20:08:28	2.34	-75.93	Sup	3.8	LA PLATA (HUILA)	CPLAT	2.38	-75.91	ROCA	10,344	15,662	12,495	5
3-sep-02	4:17:56	4.65	-74.92	12	2	VENADILLO (TOLIM)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,422	0,309	0,368	80
3-sep-02	12:12:59	4.7	-74.66	7	3.3	PULI (CUNDI)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,303	0,326	0,392	109
7-sep-02	12:32:6.54	4.51	-75.61	15	1.2'	CALARCA (QUIND)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,356	0,212	0,267	15
12-sep-02	18:36:08	4.6	-75.73	Sup	2.9	QUIMBAYA (QUIND)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	3,440	3,798	3,699	14
13-sep-02	9:39:21	2.34	-75.6	Sup	3.2	GIGANTE (HUILA)	CPLAT	2.38	-75.91	ROCA	2,372	2,014	2,225	34
17-sep-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CFONE	5.47	-73.74	ROCA	1,792	0,434	1,476	N.D
17-sep-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CTRUJ	4.22	-76.32	ROCA	0,803	1,247	1,120	N.D
28-sep-02	17:22:40.12	4.89	-75.32	Sup	1'	MURILLO (TOLIM)	CPLAT	2.38	-75.91	ROCA	2,016	0,856	1,391	285
28-sep-02	17:40:08	3.87	-75.79	Sup	4.5	RONCESVALLES (TOLIM)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,948	0,806	1,174	73
6-oct-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,318	0,345	0,452	N.D
8-oct-02	4:46:42	4.3	-73.72	Sup	2.3	EL CALVARIO (META)	CVIL1	4.18	-73.64	ROCA	3,490	2,835	3,308	16
21-oct-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CCALI	3.49	-76.52	SUELO	5,917	5,588	7,840	N.D
23-oct-02	1:14:41	5.5	-72.62	Sup	4.3	LABRANZAGRANDE (BOYAC)	CTUN1	5.63	-73.43	ROCA	6,408	1,662	2,279	90
23-oct-02	1:14:41	5.5	-72.62	Sup	4.3	LABRANZAGRANDE (BOYAC)	CYOPA	5.37	-72.42	ROCA	2,434	3,571	4,436	27
30-oct-02	23:56:23	4.76	-74.67	Sup	3.5	BELTRAN (CUNDI)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,519	0,252	0,630	109
15-nov-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CCITE	4.64	-74.11	SUELO	27,990	20,488	30,481	N.D
15-nov-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CPENS	5.39	-75.16	ROCA	14,888	7,853	10,601	N.D
20-nov-02	4:40:57.73	4.6	-75.57	17.65	1.9'	SALENTO (QUIND)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,902	0,804	0,784	21
23-nov-02	23:56:43	3.31	-74.41	Sup	5.6	LA URIBE (META)	CAVIA	4.69	-74.12	SUELO	4,127	1,026	3,701	156
23-nov-02	23:56:43	3.31	-74.41	Sup	5.6	LA URIBE (META)	CVIL1	4.18	-73.64	ROCA	5,382	3,156	6,138	128
23-nov-02	23:56:43	3.31	-74.41	Sup	5.6	LA URIBE (META)	CBOG1	4.64	-74.08	SUELO	3,020	1,355	3,593	152
23-nov-02	23:56:43	3.31	-74.41	Sup	5.6	LA URIBE (META)	CBOG1	4.64	-74.08	ROCA	1,039	0,461	0,919	152
23-nov-02	23:56:43	3.31	-74.41	Sup	5.6	LA URIBE (META)	CUAGR	4.75	-74.05	ROCA	2,819	0,998	2,456	165
23-nov-02	23:56:43	3.31	-74.41	Sup	5.6	LA URIBE (META)	CUAGR	4.75	-74.05	SUELO	0,559	0,340	0,492	165
23-nov-02	23:56:43	3.31	-74.41	Sup	5.6	LA URIBE (META)	CUSAQ	4.71	-74.03	SUELO	6,984	3,150	5,177	160
23-nov-02	23:56:43	3.31	-74.41	Sup	5.6	LA URIBE (META)	CARBE	4.28	-74.43	ROCA	6,125	2,070	4,615	107
24-nov-02	23:56:43	3.31	-74.41	Sup	5.6	LA URIBE (META)	CVIL1	4.18	-73.64	ROCA	23,140	13,583	22,329	127

DATOS DEL SISMO							DATOS DE LA ESTACIÓN ACELEROGRÁFICA							
FECHA d/m/a	HORA hh:mm:ss (UT)	LAT (°)	LONG (°)	PROF (Km)	MAG (ML)	MUNICIPIO	CÓDIGO DE LA ESTACIÓN	LAT (°)	LONG (°)	GEOLOGÍA	ACELERACIÓN (gales)			DISTANCIA HIPOCENTRAL (Km)
											E-O	VERT	N-S	
23-nov-02	23:56:43	3.31	-74.41	Sup	5.6	LA URIBE (META)	CCOLO	3.38	-74.80	SUELO	28,899	14,329	40,945	44
23-nov-02	23:56:43	3.31	-74.41	Sup	5.6	LA URIBE (META)	CTUN1	5.63	-73.43	ROCA	1,848	0,495	1,570	279
23-nov-02	23:56:43	3.31	-74.41	Sup	5.6	LA URIBE (META)	CSJGU	2.54	-72.62	SUELO	22,659	10,250	21,916	216
25-nov-02	0:55:27	6.81	-73.02	164	5.1	CEPITA (SANTA)	CBUIS	7.14	-73.12	SUELO	2,553	2,767	3,323	168
25-nov-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CFONE	5.47	-73.74	ROCA	3,463	0,853	3,145	N.D
25-nov-02	9:15:19	6.81	-73	164	5.2	CEPITA (SANTA)	CBUIS	7.14	-73.12	SUELO	4,065	3,098	3,283	168
25-nov-02	22:39:45	4.43	-75.69	Sup	3.2	CORDOBA (QUIND)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	4,605	4,593	5,909	11
6-dic-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CPENS	5.39	-75.16	ROCA	15,051	5,097	9,309	N.D
9-dic-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CPOP4	2.46	-76.60	SUELO	19,970	0	9,113	N.D
20-dic-02	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	CFONE	5.47	-73.74	ROCA	1,776	1,081	1,945	N.D
29-dic-02	10:58:59	3.94	-75.52	Sup	3.6	SAN ANTONIO (TOLIM)	CCALA	4.51	-75.63	ROCA	0,303	0,171	0,250	64

**Sup < 5 Km de profundidad.**

**N.D = No hay datos disponibles.**

<sup>1</sup> **Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Manizales (OVSM). Reporta Magnitud Coda (Mc).**

**TABLA 2.** Sismos registrados por la RNAC durante el 2002.

## **Anexo 2**

Mapa de localización, acelerogramas y espectros de respuesta del Sismo de El Carmen (Santander), ocurrido el 26 de Abril de 2002.



### Registros del Sismo de El Carmen (Santander). Abril 26 de 2002

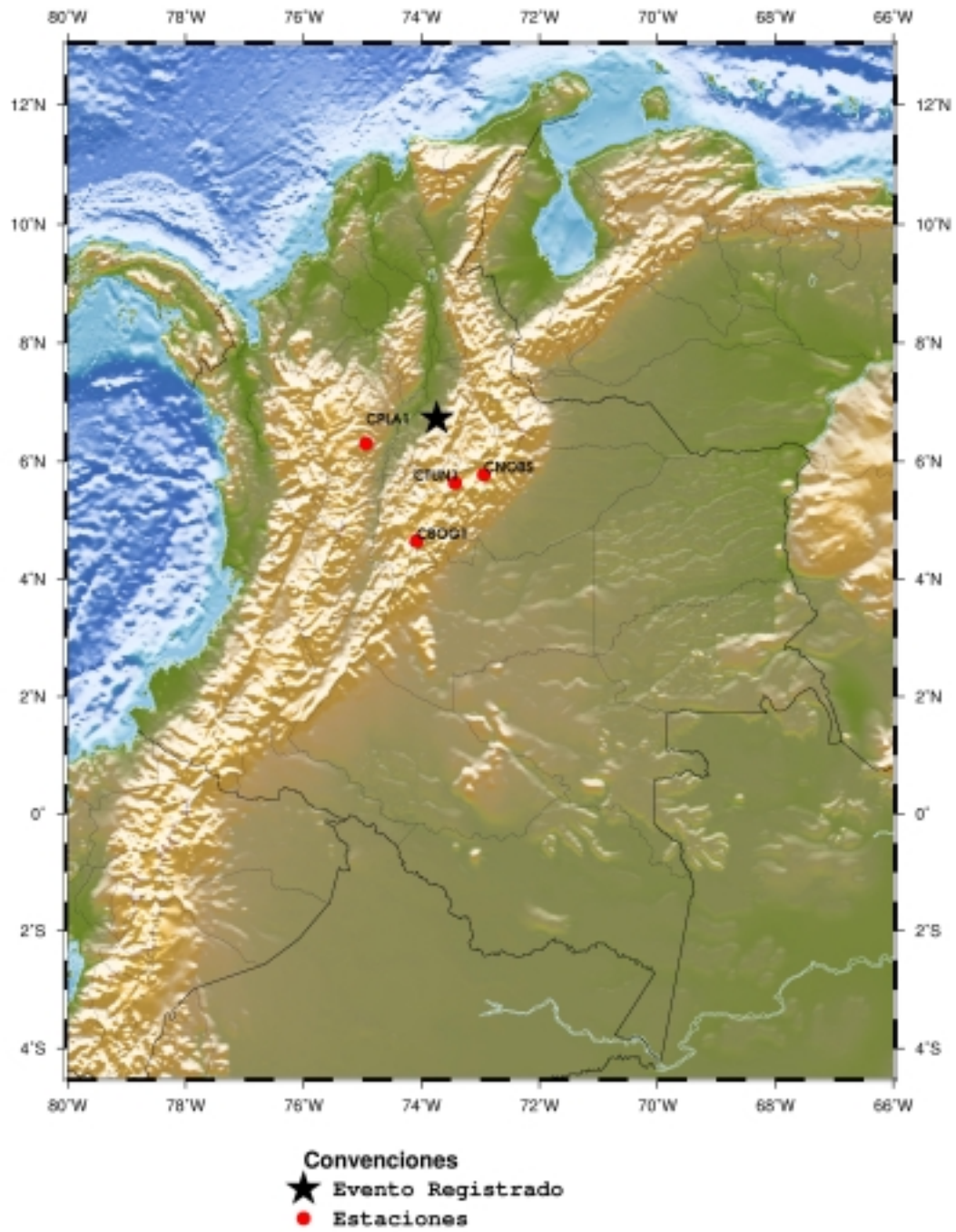
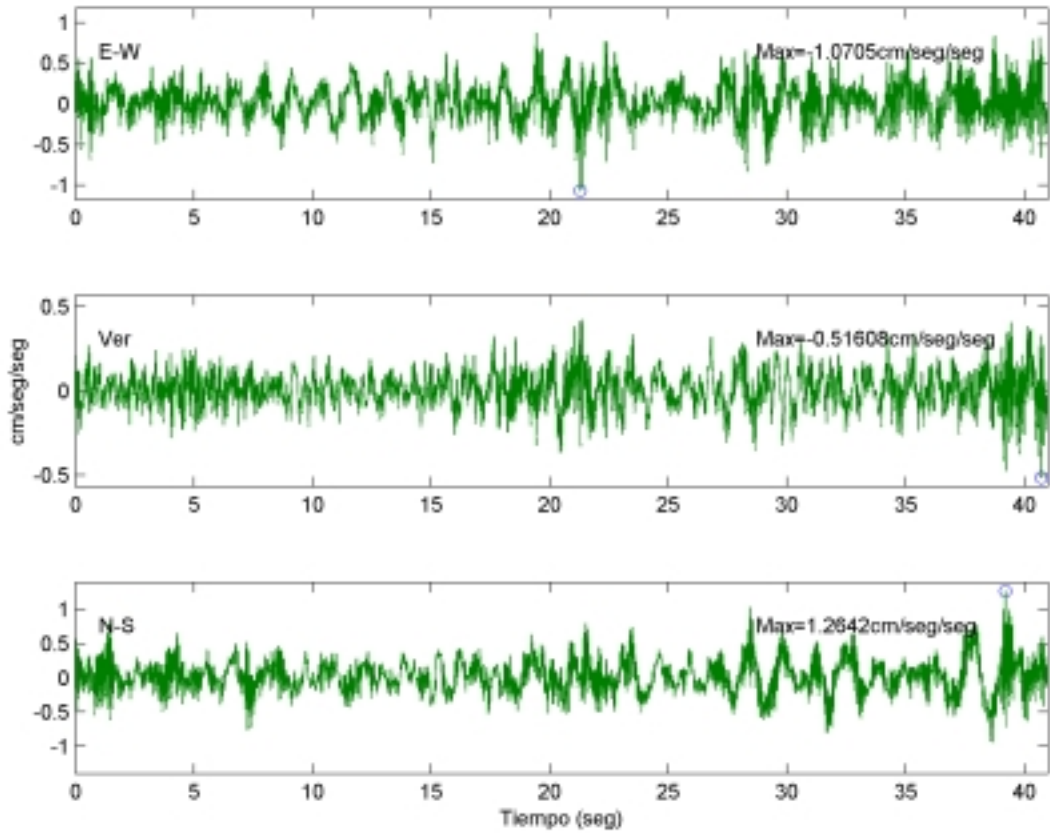
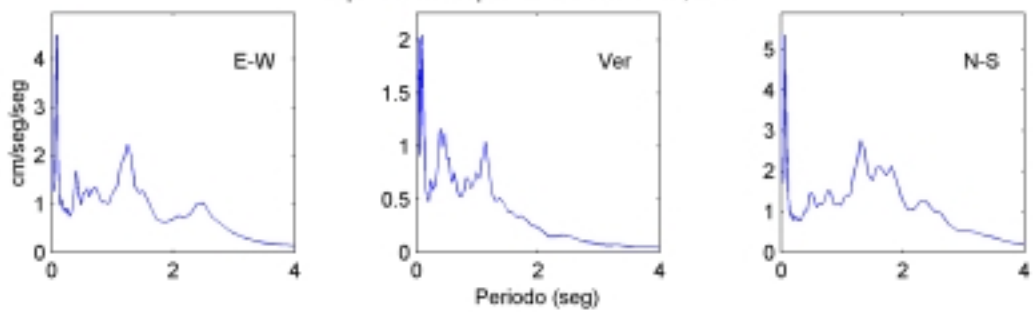


Figura 3. Sismo de El Carmen (Santander) del 26 de abril de 2002.

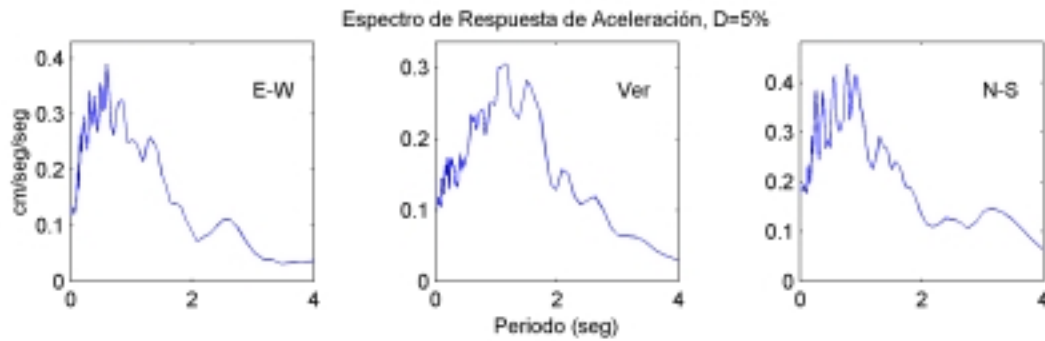
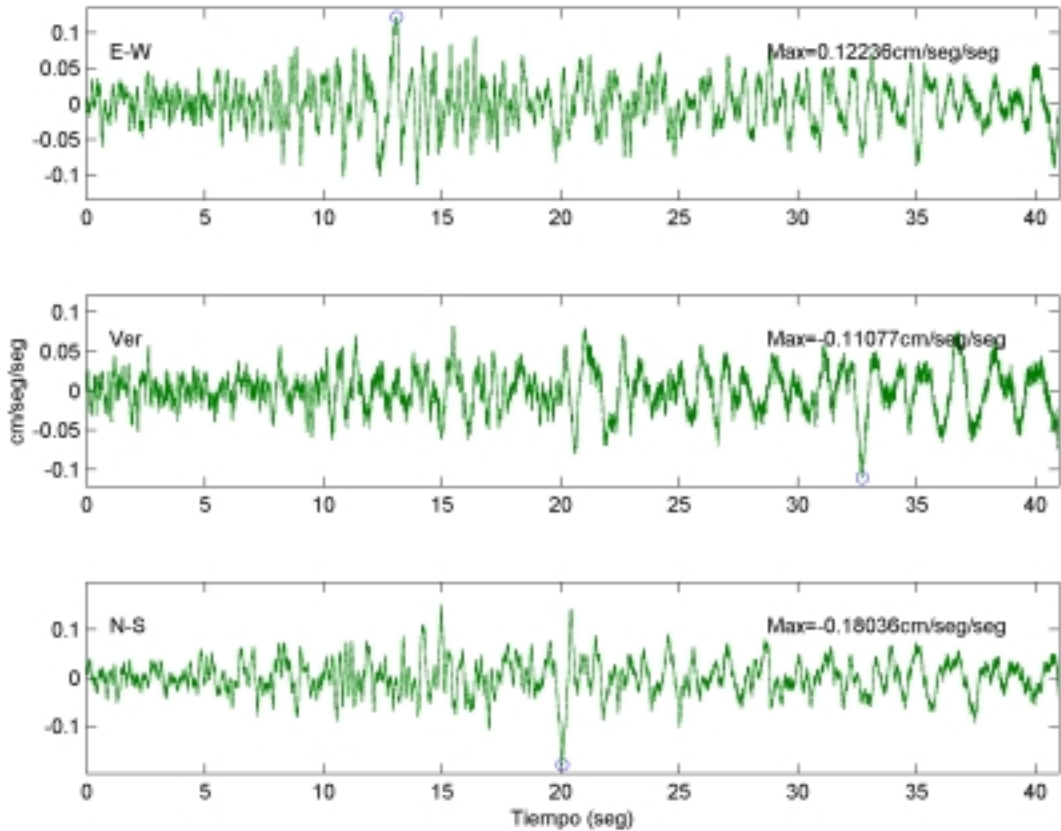
INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
Estación de Bogotá - Ingeominas (CBOG1) Geol:Suelo Topo:Plana.  
SISMO DE EL CARMEN (SANTANDER) 26/ABR/02 ML=5.4  
Epic. 6.72N -73.74E Prof. 1 Dist. 233km



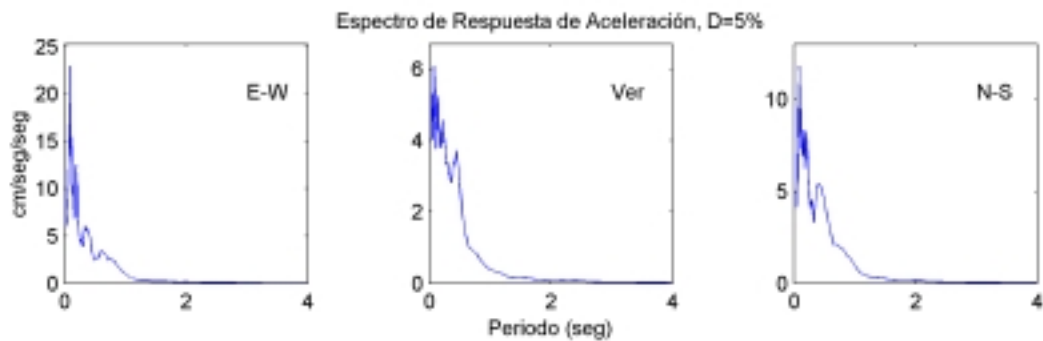
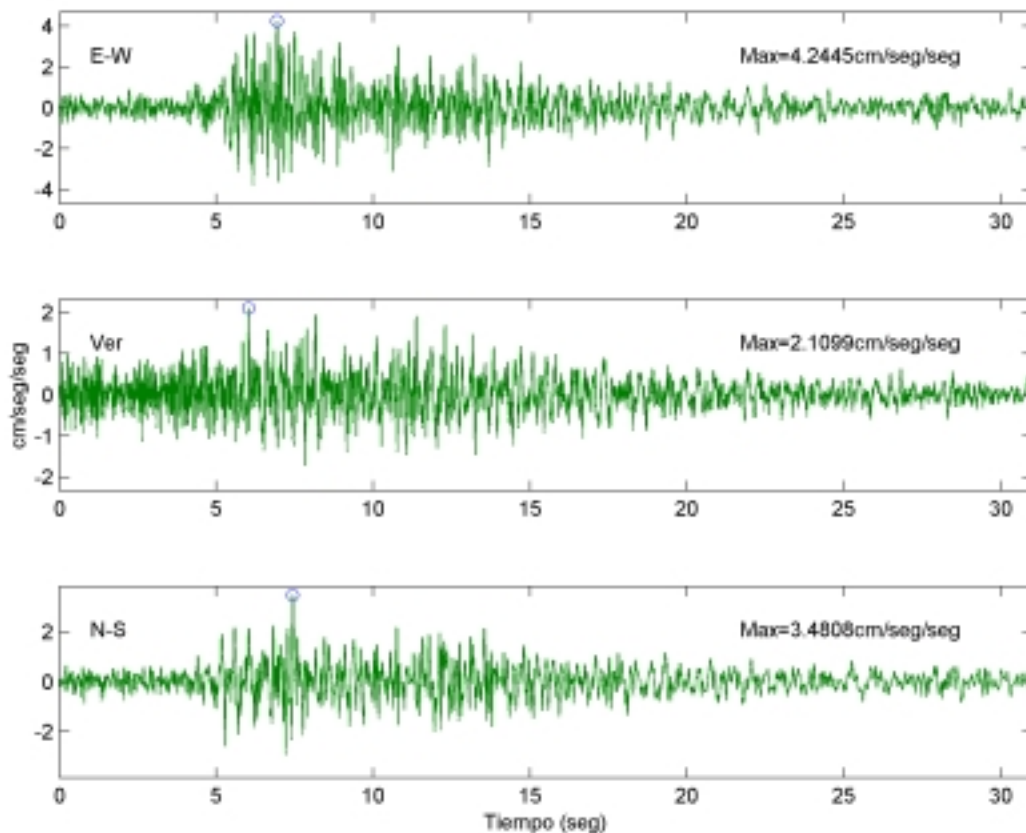
Espectro de Respuesta de Aceleración, D=5%



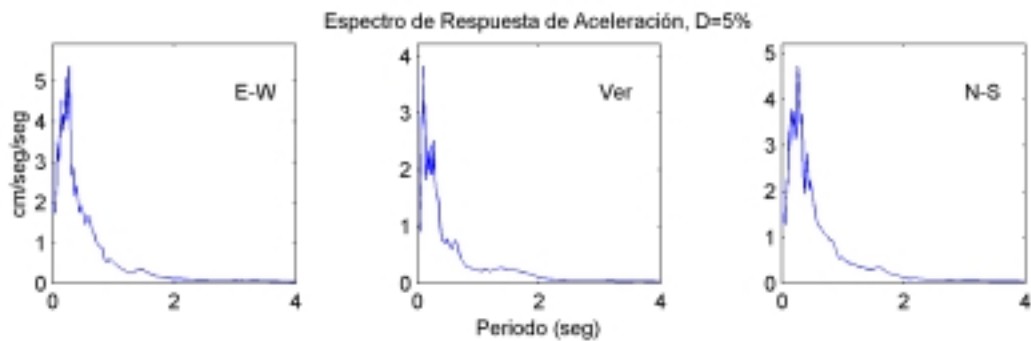
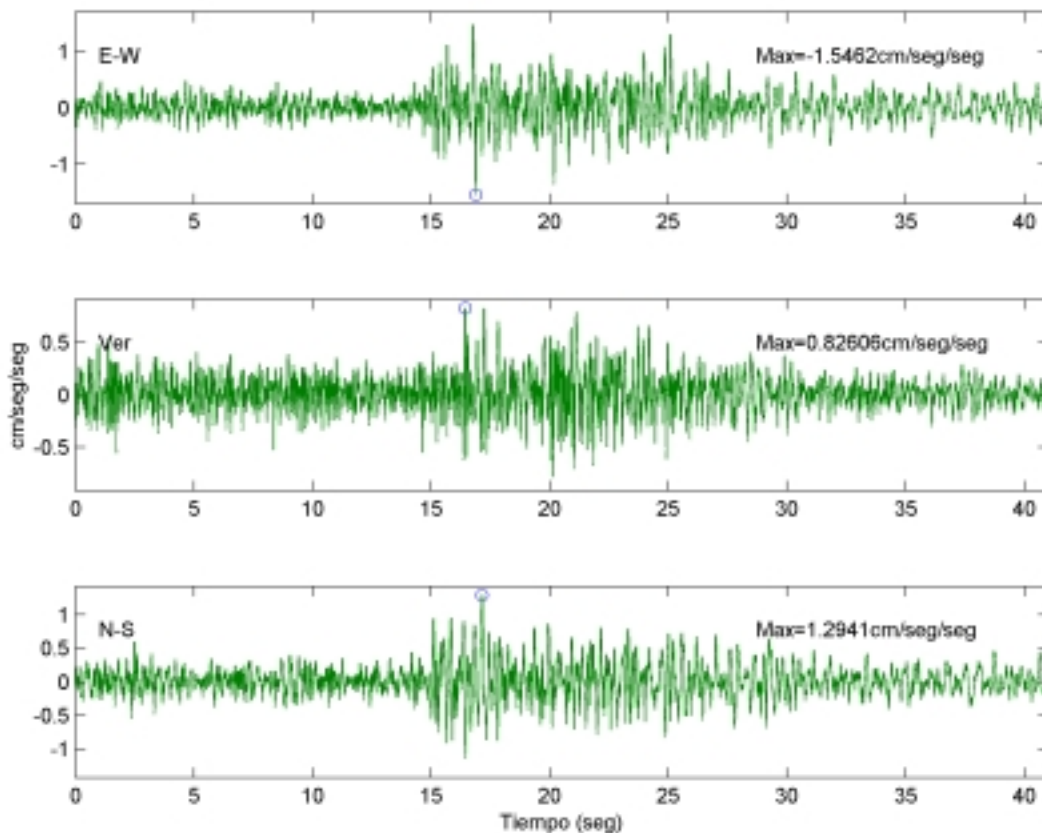
INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
Estación de Bogotá - Ingeominas (CBOG1) Geol:Roca Topo:Downh.  
SISMO DE EL CARMEN (SANTANDER) 26/ABR/02 ML=5.4  
Epic. 6.72N -73.74E Prof. 1 Dist. 233km



INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
 Estación de Nobsa (CNOBS) Geol:Suelo Topo:Plana  
 SISMO DE EL CARMEN (SANTANDER) 26/ABR/02 ML=5.4  
 Epic. 6.72N -73.74E Prof. 1 Dist. 137km



INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
 Estación de Tunja (CTUN1) Geol:Roca Topo:Ondu.  
 SISMO DE EL CARMEN (SANTANDER) 26/ABR/02 ML=5.4  
 Epic. 6.72N -73.74E Prof. 1 Dist. 125km



### **Anexo 3**

Mapa de localización, acelerogramas y espectros de respuesta del Sismo de Cepitá (Santander), ocurrido el 12 de Julio de 2002.

### Registros del Sismo de Cepitá (Santander). Julio 12 de 2002

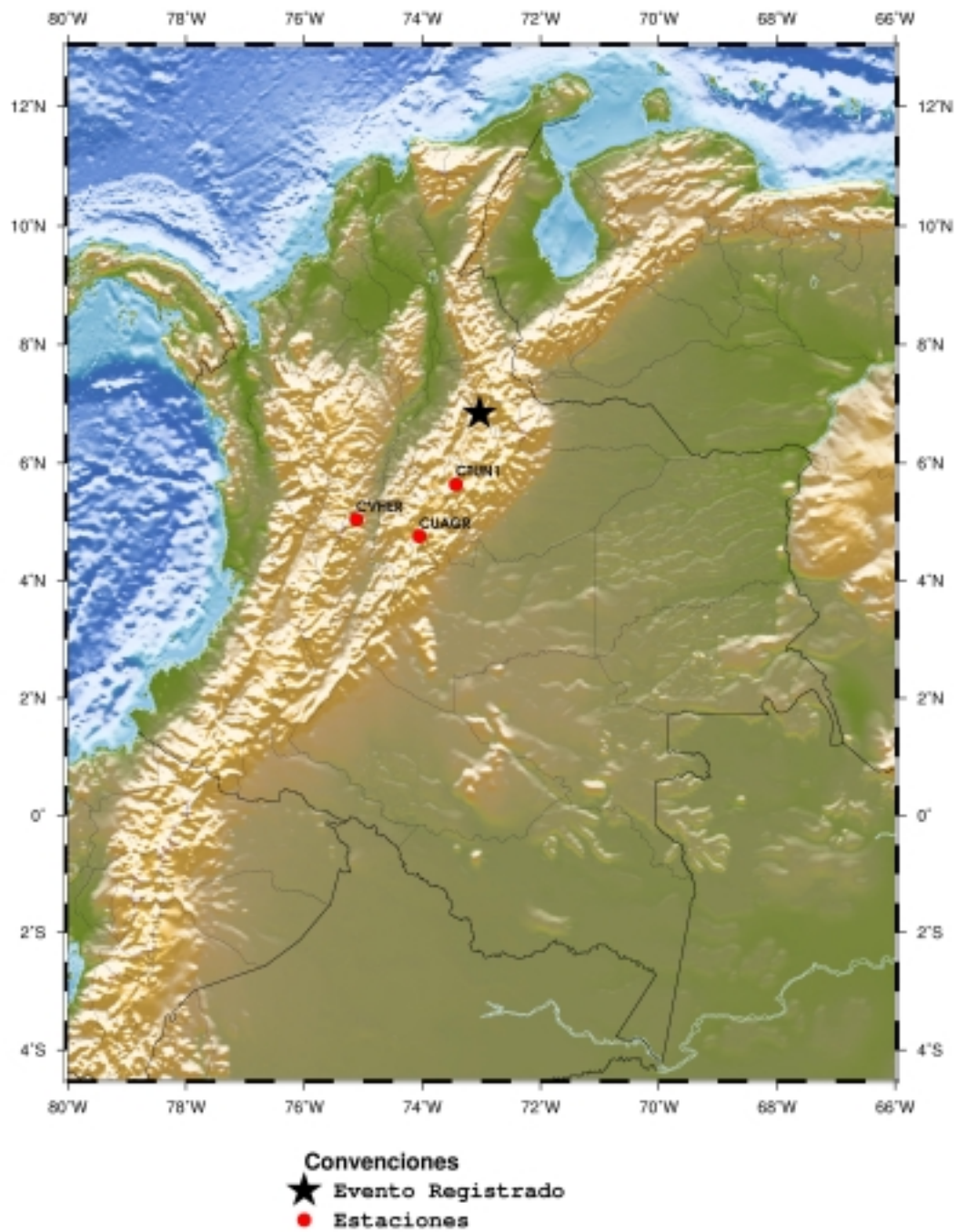
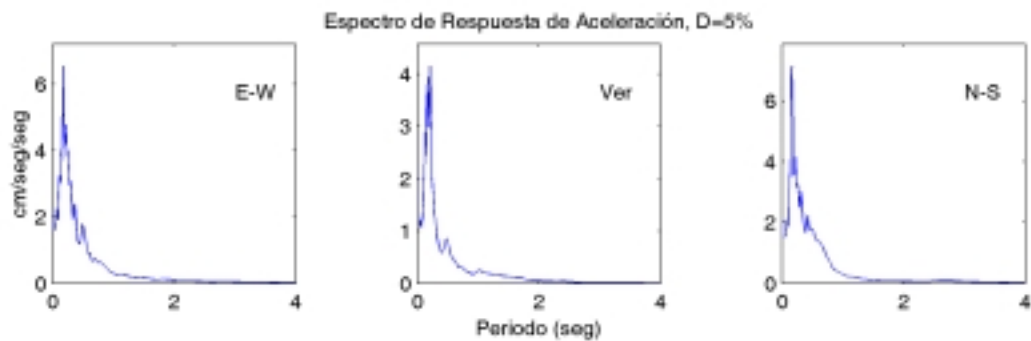
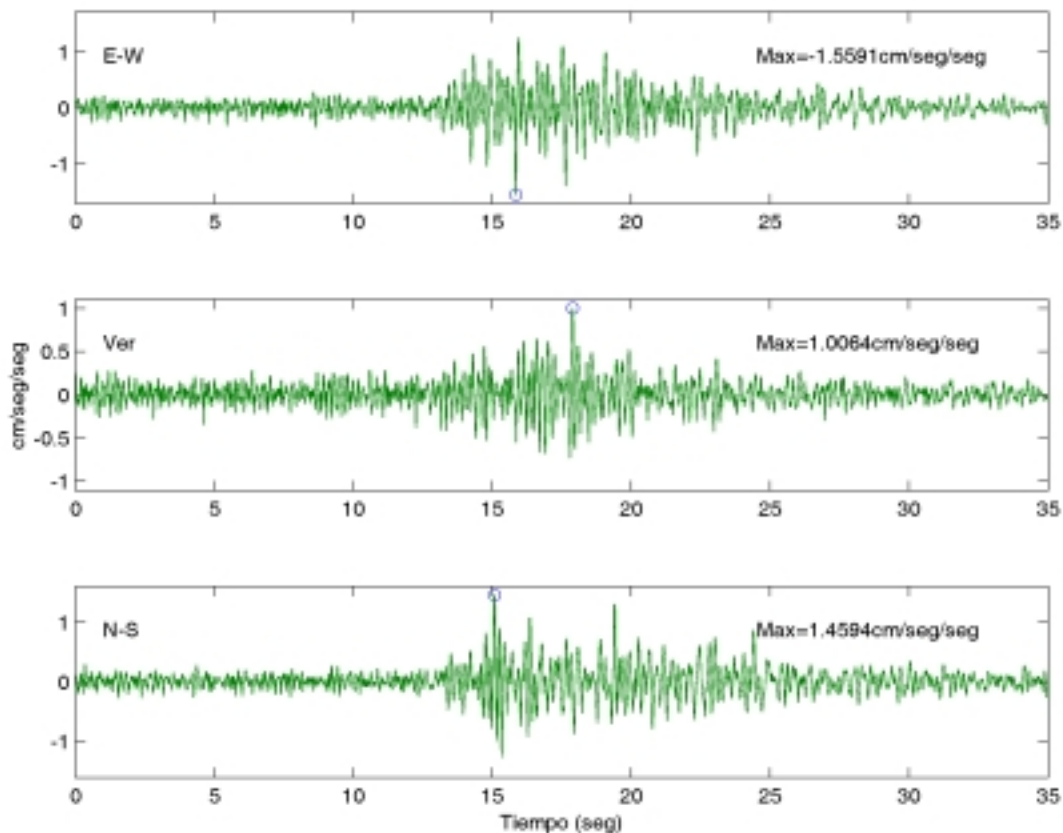


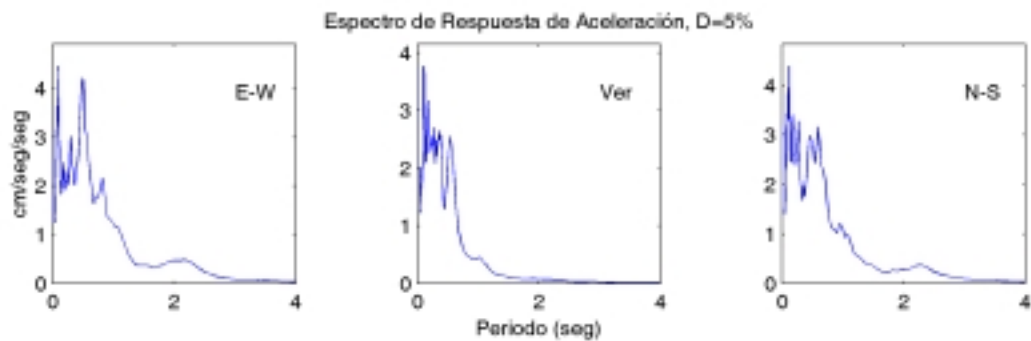
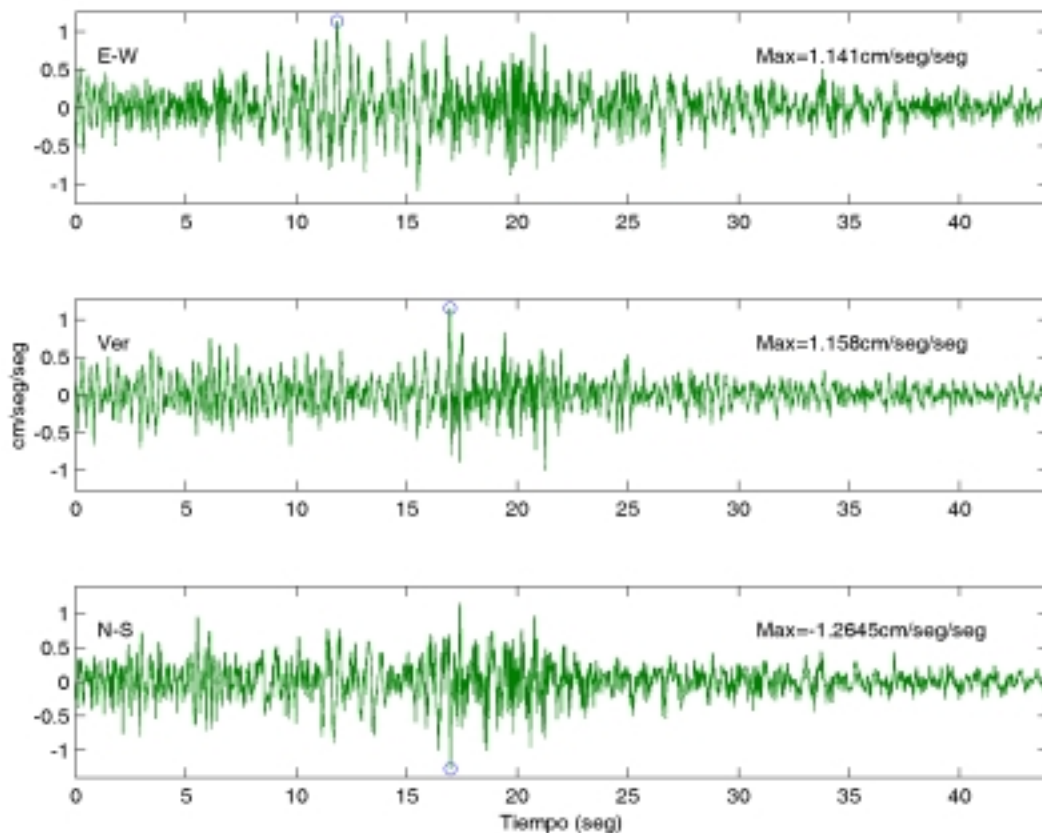
Figura 4. Sismo de Cepitá (Santander) del 12 de julio de 2002.

INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
 Estación de Tunja (CTUN1) Geol:Roca Topo:Ondu.  
 SISMO DE CEPITA (SANTANDER) 12/JUL/02 ML=5.3  
 Epic. 6.84N -73.03E Prof. 174 Dist. 224km

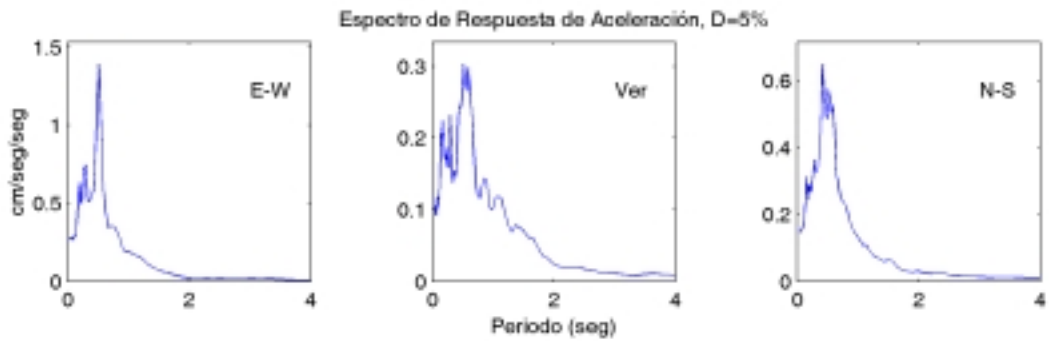
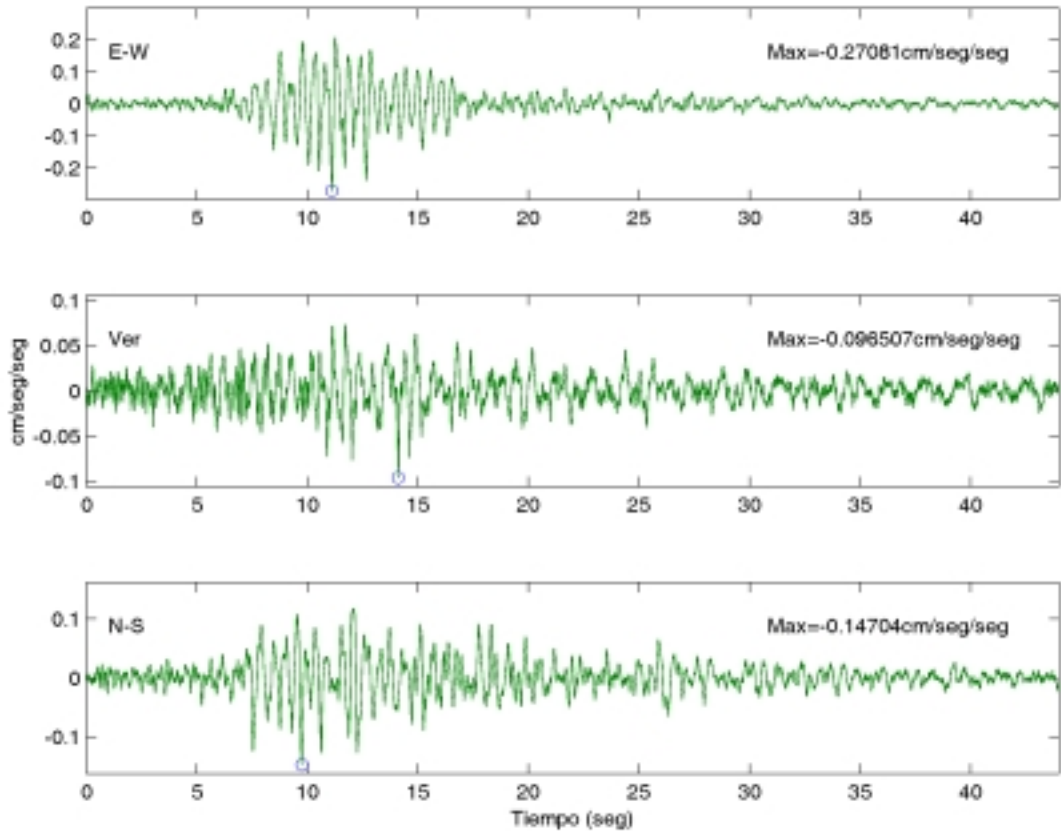




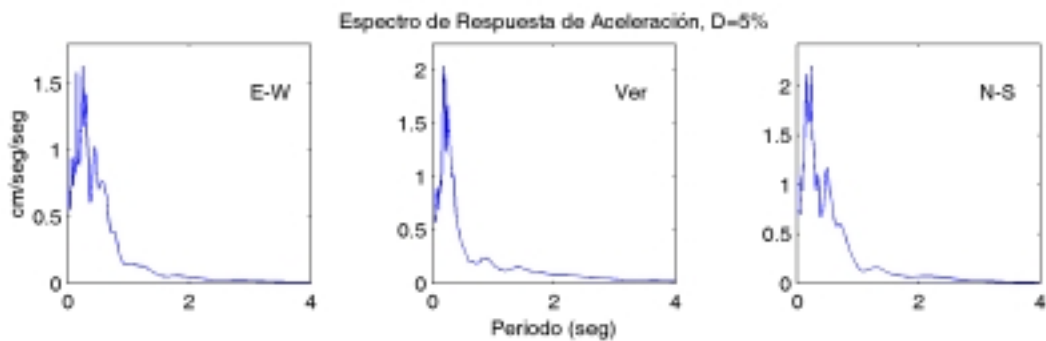
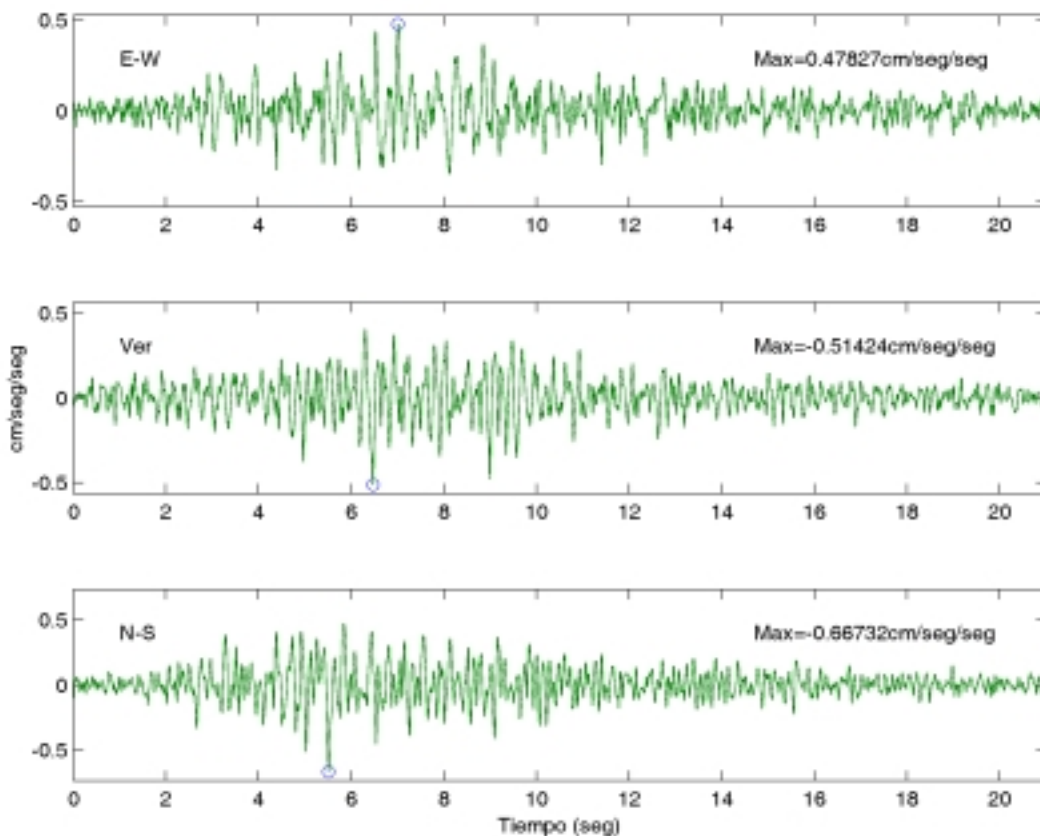
INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
 Estación de Bogotá - U. Agraria (CUAGR) Geol:Suelo Topo:Plana.  
 SISMO DE CEPITA (SANTANDER) 12/JUL/02 ML=5.3  
 Epic. 6.84N -73.03E Prof. 174 Dist. 310km



INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
Estación de Bogotá - U. Agraria (CUAGR) Geol:Roca Topo:Downh.  
SISMO DE CEPITA (SANTANDER) 12/JUL/02 ML=5.3  
Epic. 6.84N -73.03E Prof. 174 Dist. 310km



INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
 Estación de Villahermosa (CVHER) Geol:Roca Topo:Ondu.  
 SISMO DE CEPITA (SANTANDER) 12/JUL/02 ML=5.3  
 Epic. 6.84N -73.03E Prof. 174 Dist. 351km



## **Anexo 4**

Mapa de localización, acelerogramas y espectros de respuesta del Sismo de Pulí (Cundinamarca), ocurrido el 24 de Julio de 2002.

### Registros del Sismo de Pulí (Cundinamarca). Julio 24 de 2002

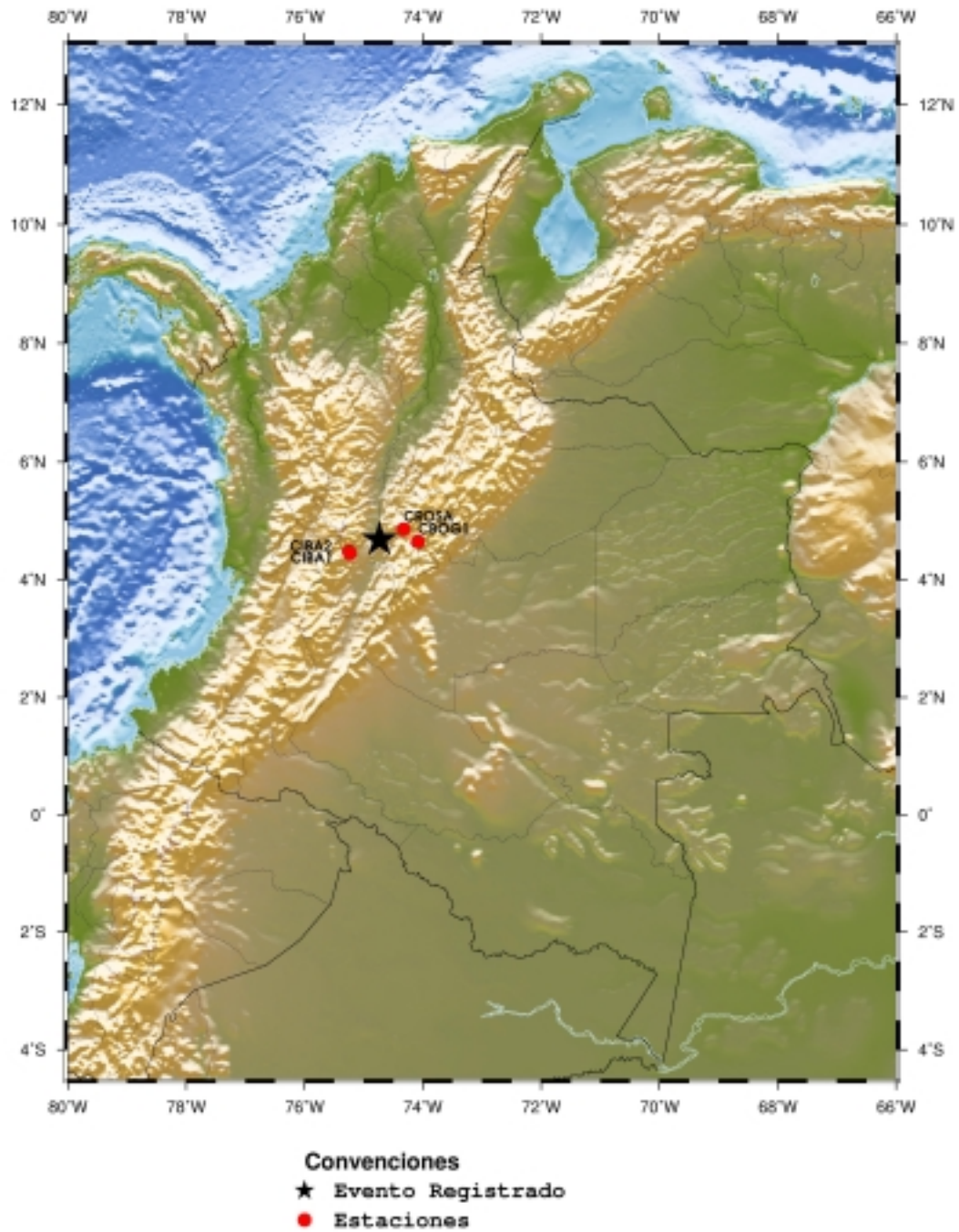
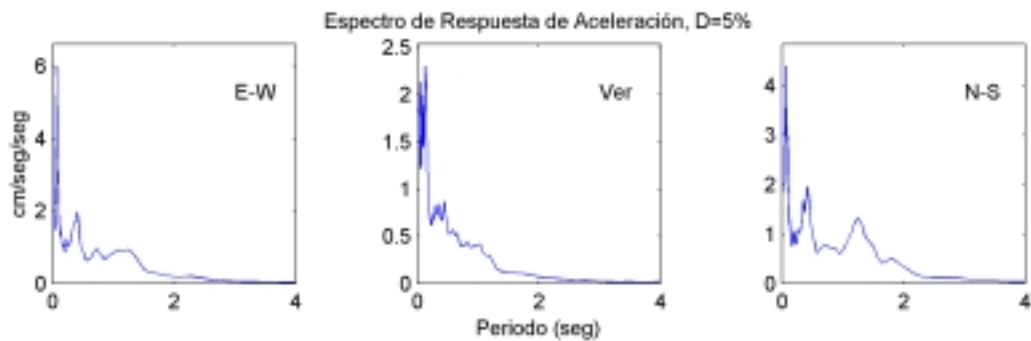
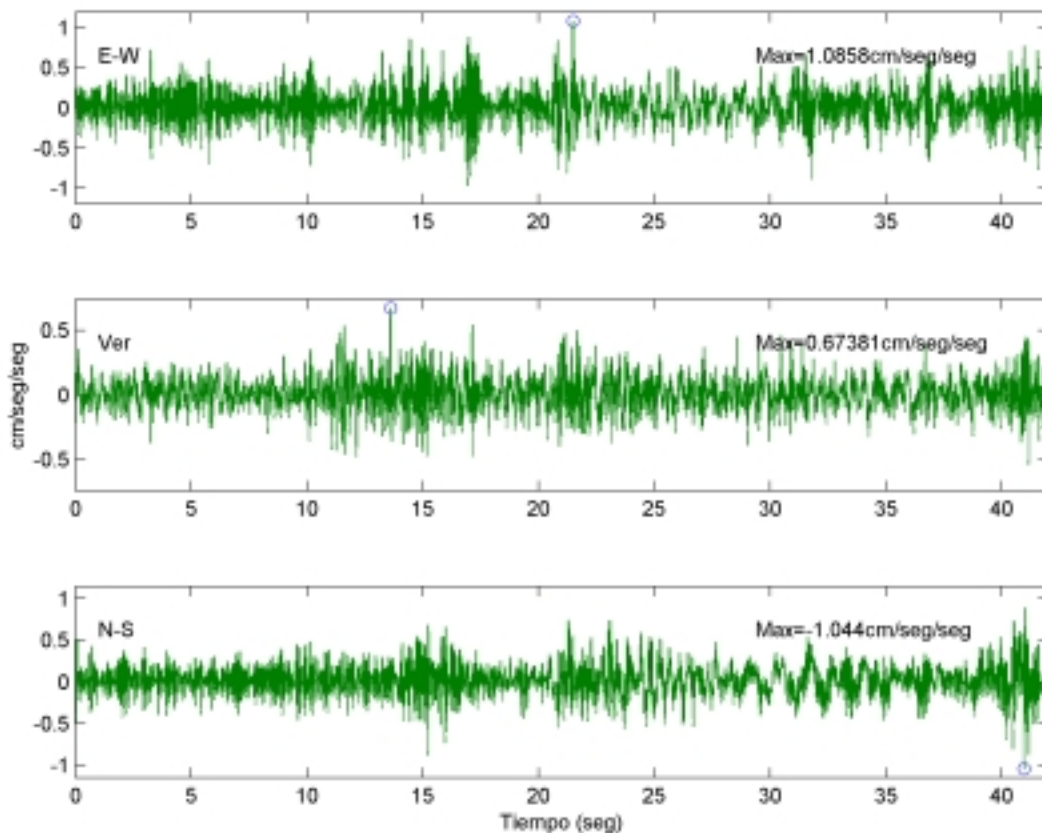
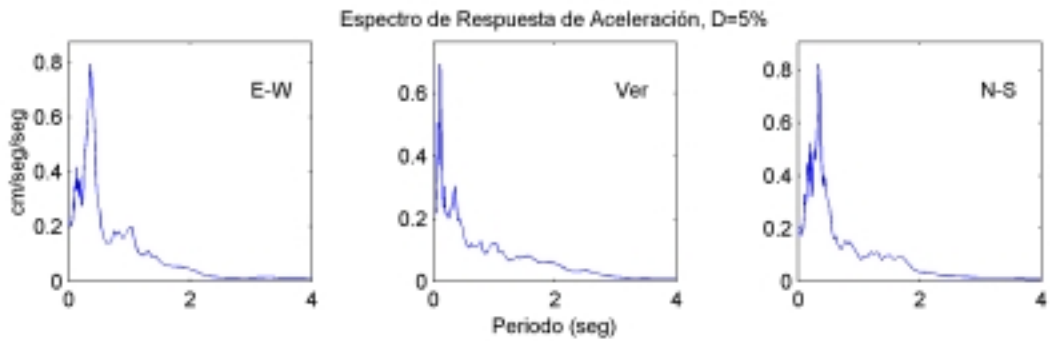
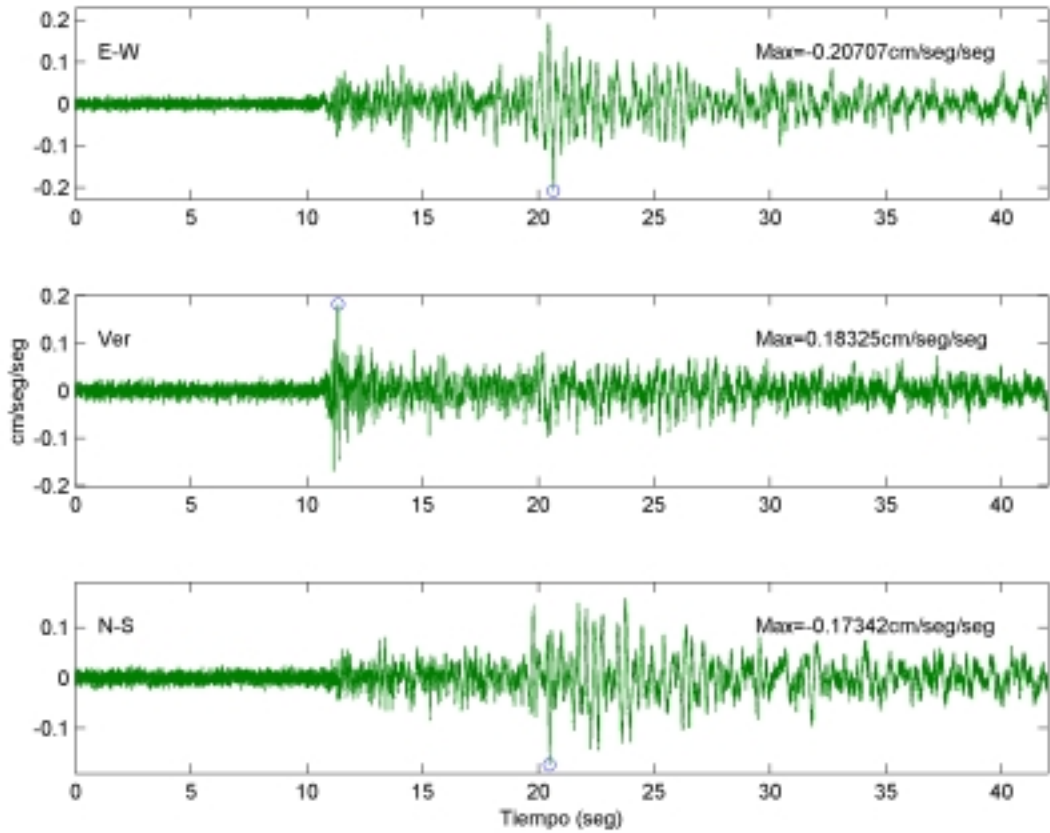


Figura 5. Sismo de Pulí (Cundinamarca) del 24 de julio de 2002.

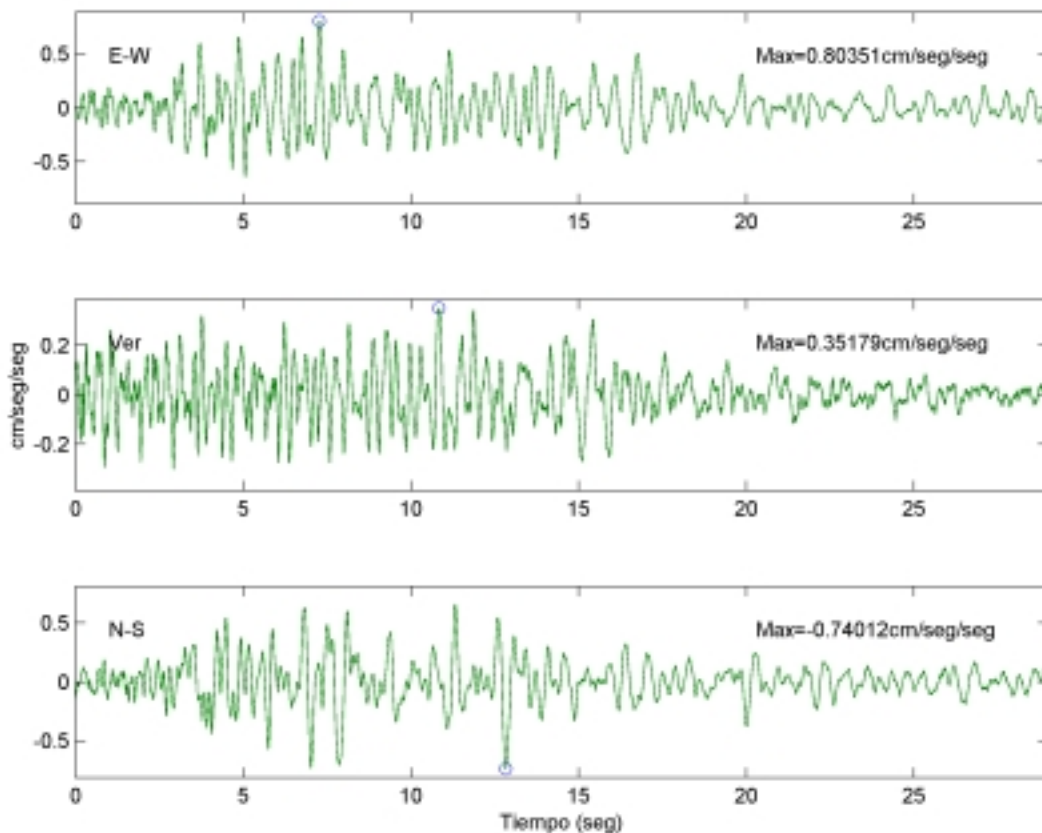
INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
 Estación de Bogotá - Ingeominas (CBOG1) Geol:Suelo Topo:Plana.  
 SISMO DE PULI (CUNDINAMARCA) 24/JUL/02 ML=4.7  
 Epic. 4.68N -74.73E Prof. 1 Dist. 72km



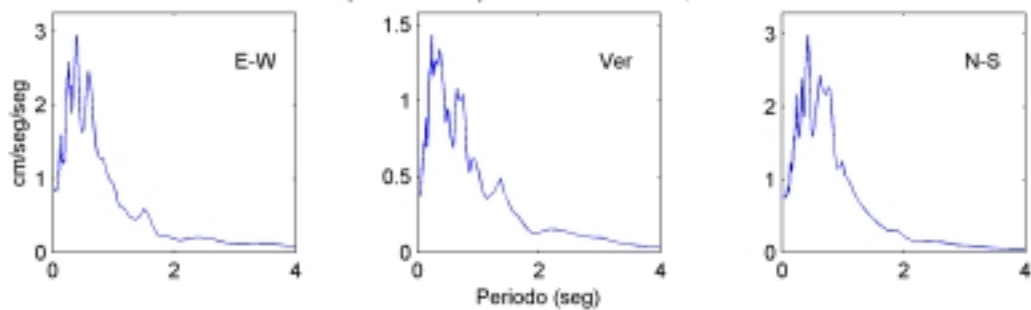
INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
Estación de Bogotá - Ingeominas (CBOG1) Geol:Roca Topo:Downh.  
SISMO DE PULI (CUNDINAMARCA) 24/JUL/02 ML=4.7  
Epic. 4.68N -74.73E Prof. 1 Dist. 72km



INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
Estación El Rosal (CROSA) Geol:Roca Topo:Ondu.  
SISMO DE PULI (CUNDINAMARCA) 24/JUL/02 ML=4.7  
Epic. 4.68N -74.73E Prof. 1 Dist. 48km

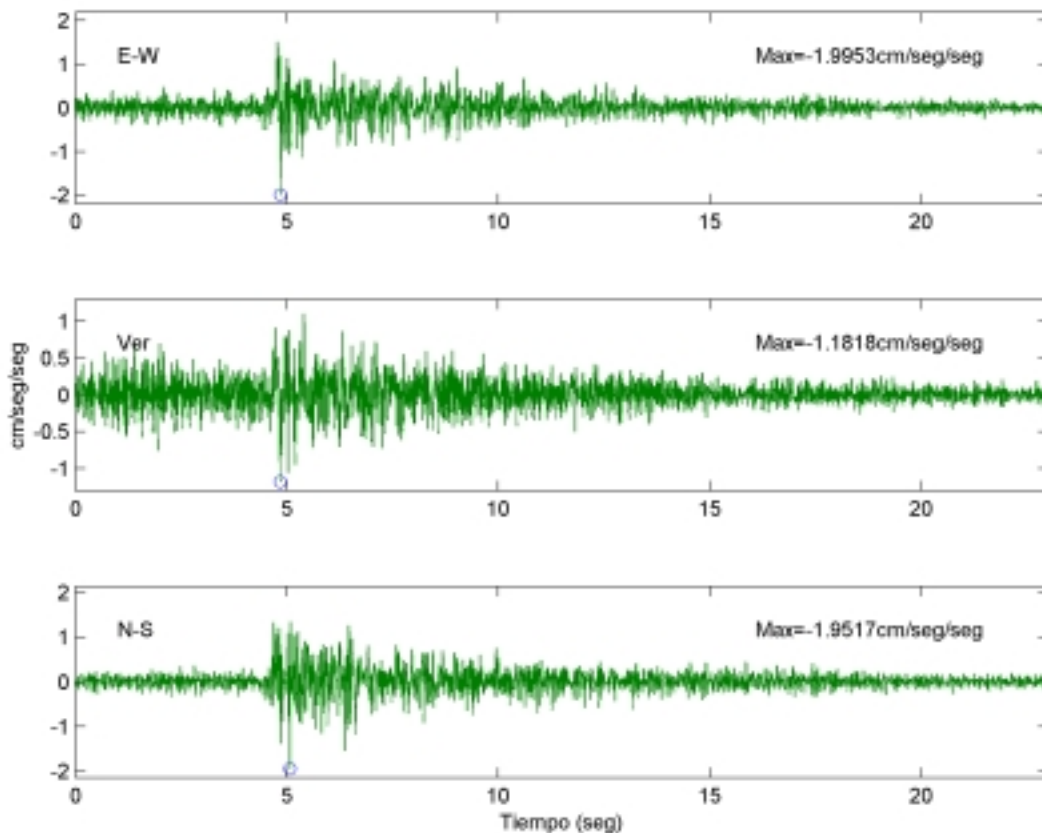


Espectro de Respuesta de Aceleración, D=5%

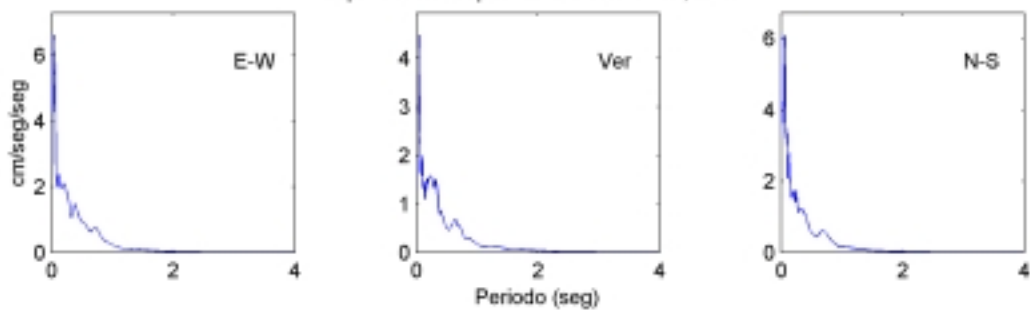




INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
 Estación de Ibagué, CAY (CIBA2) Geol:Roca Topo:Ondu.  
 SISMO DE PULI (CUNDINAMARCA) 24/JUL/02 ML=4.7  
 Epic. 4.68N -74.73E Prof. 1 Dist. 62km



Espectro de Respuesta de Aceleración, D=5%



## **Anexo 5**

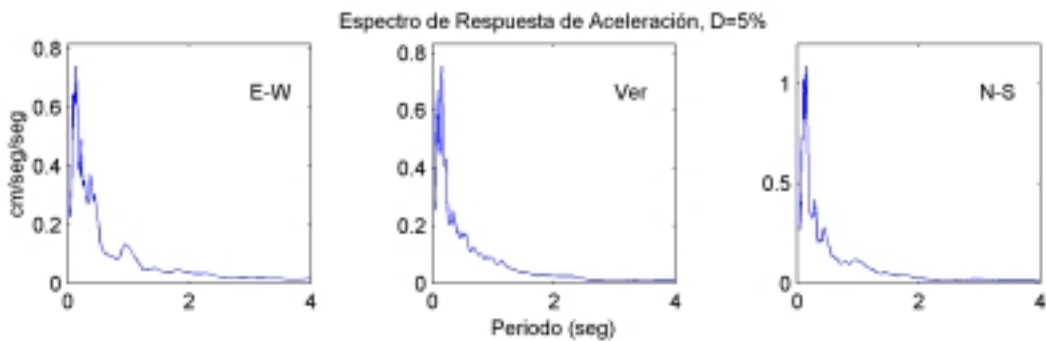
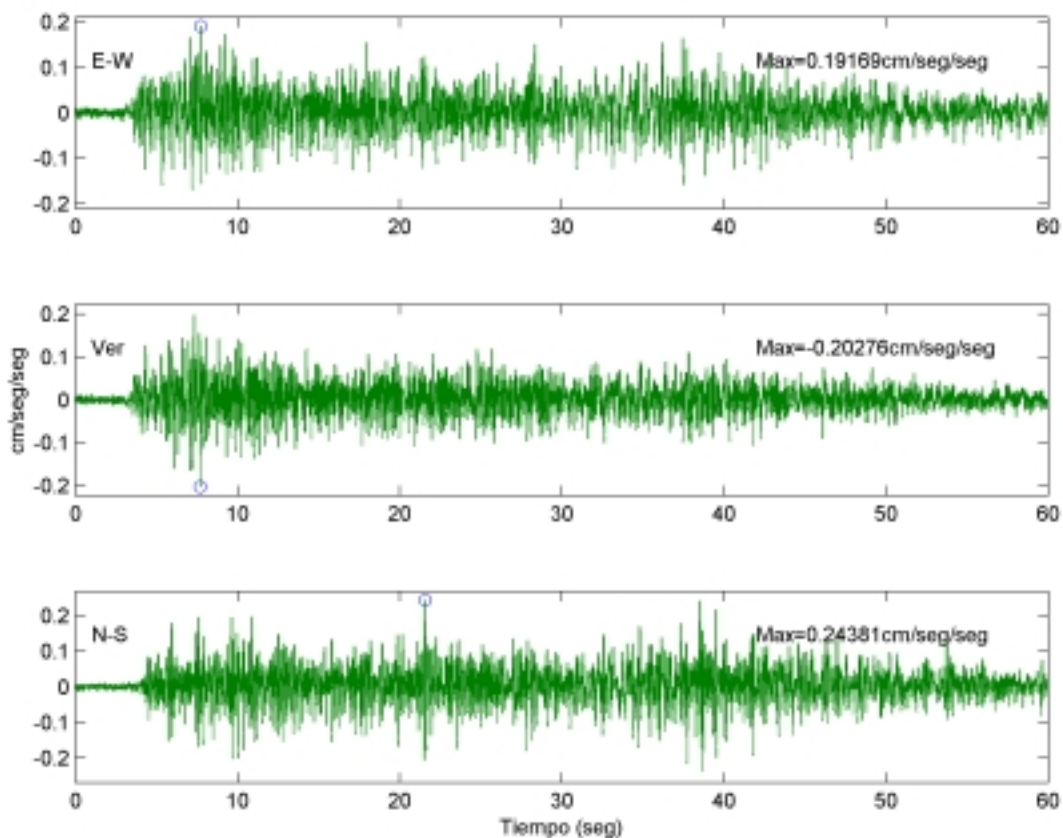
Mapa de localización, acelerogramas y espectros de respuesta del Sismo del Océano Pacífico, ocurrido el 8 de Agosto de 2002.

### Registros del Sismo del Oceano Pacífico. Agosto 8 de 2002

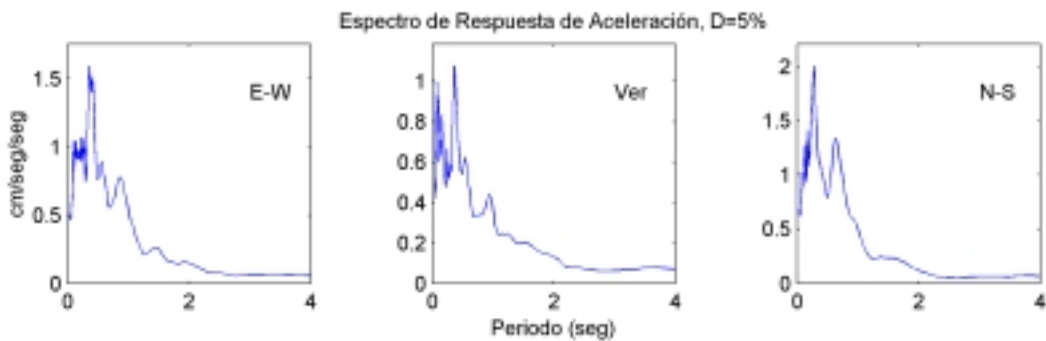
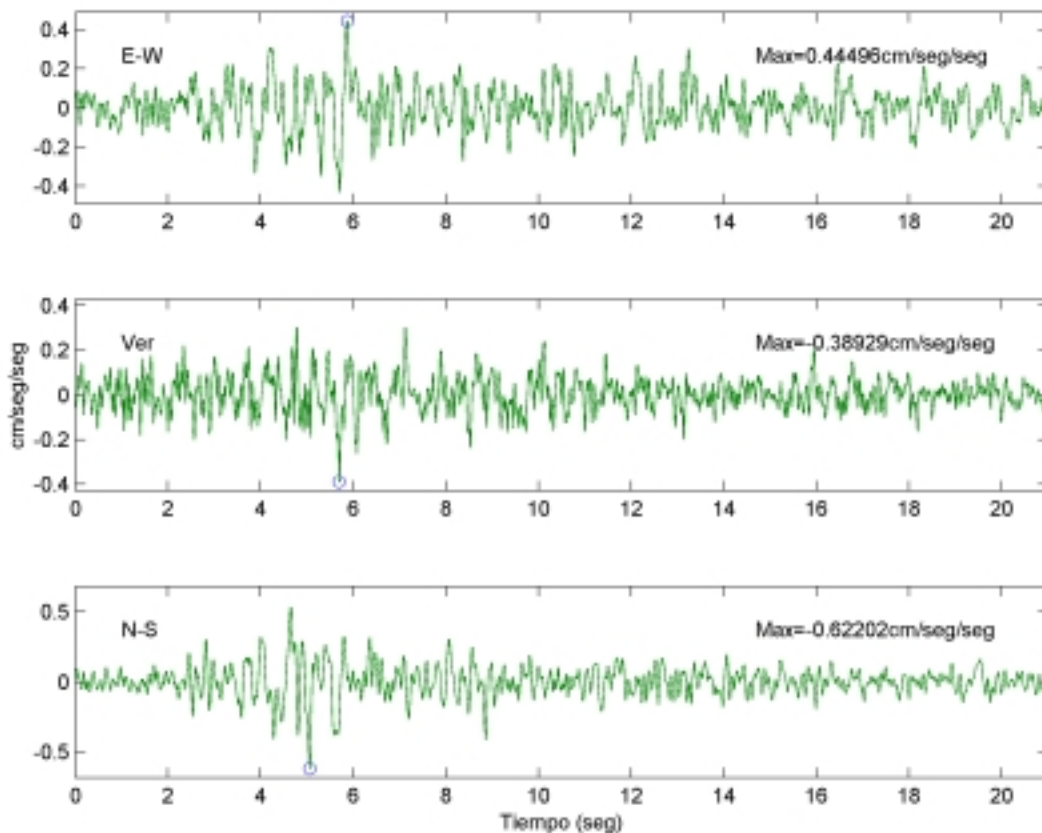


Figura 6. Sismo del Océano Pacífico del 8 de agosto de 2002.

INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
 Estación de Calarcá (CCALA) Geol:Roca Topo:Ondu.  
 SISMO DEL OCEANO PACIFICO 08/AGO/02 ML=5.1  
 Epic. 5.22N -77.97E Prof. 1 Dist. 270km



INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
 Estación de Trujillo (CTRUJ) Geol:Roca Topo:Ondu.  
 SISMO DEL OCEANO PACIFICO 08/AGO/02 ML=5.1  
 Epic. 5.22N -77.97E Prof. 1 Dist. 213km



## **Anexo 6**

Mapa de localización, acelerogramas y espectros de respuesta del Sismo de La Uribe (Meta), ocurrido el 23 de Noviembre de 2002.

**Registros del Sismo de La Uribe (Meta). Noviembre 23 de 2002**

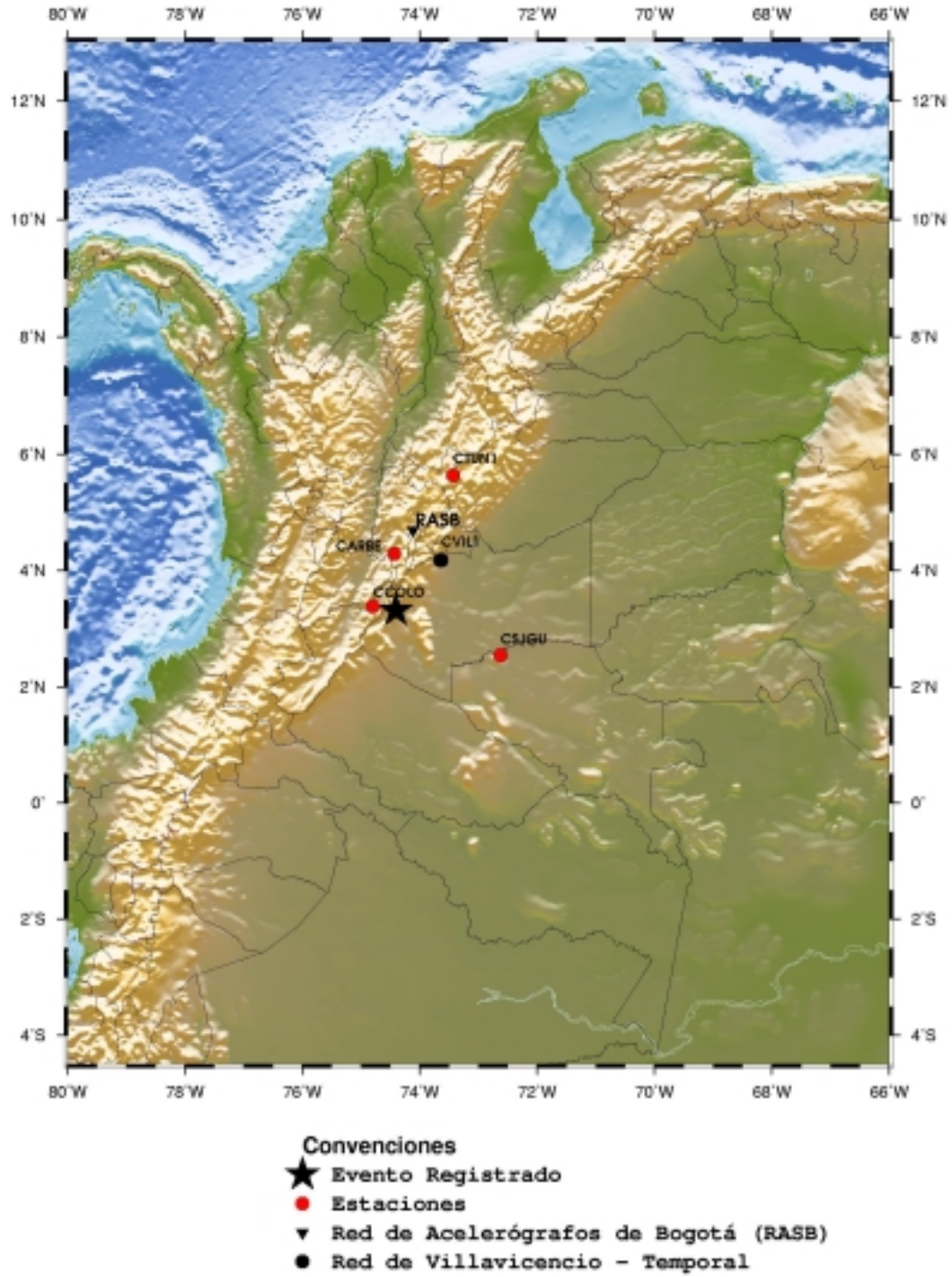
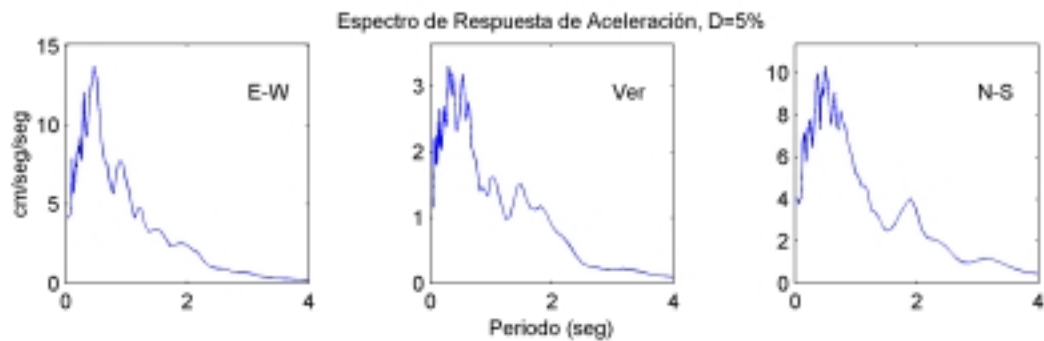
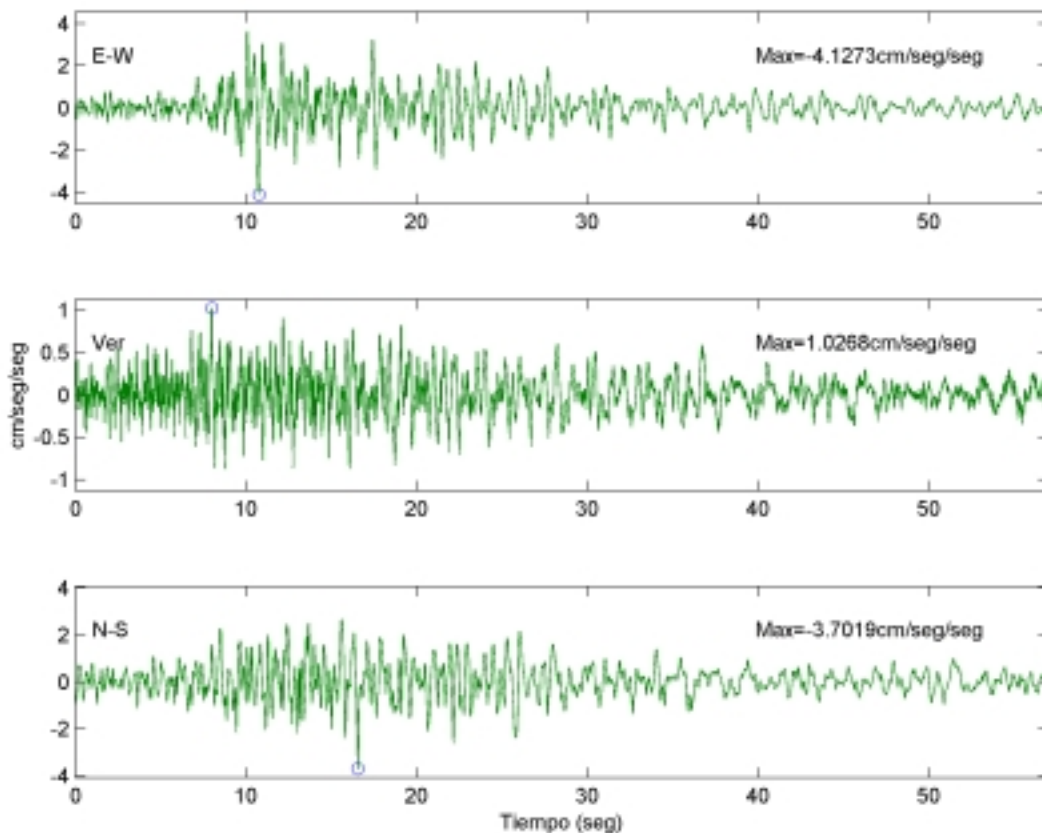


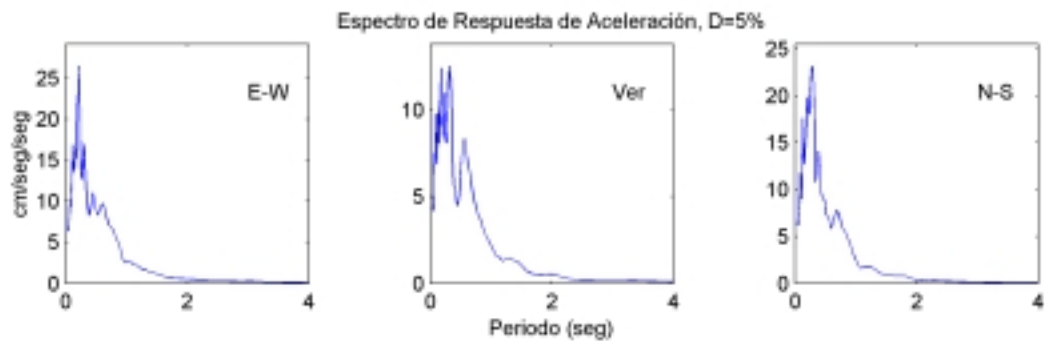
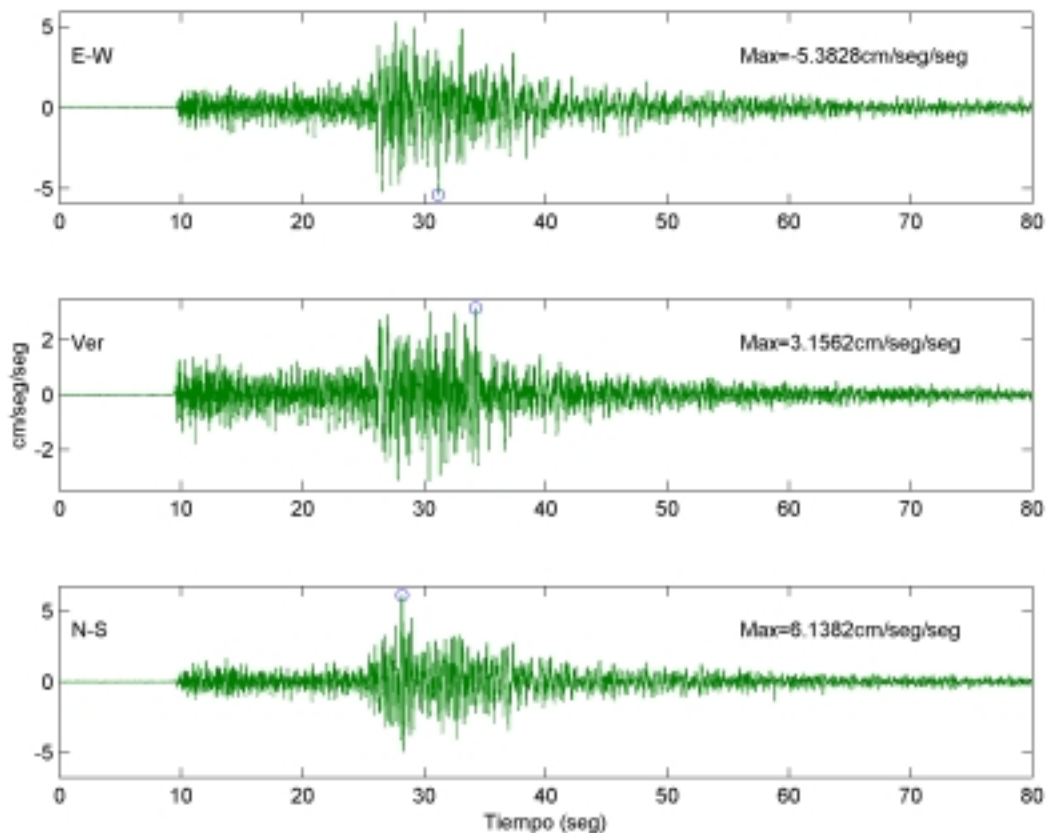
Figura7. Sismo de La Uribe (Meta) del 23 de noviembre de 2002.

INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
 Estación Avianca (CAVIA) Geol:Suelo Topo:Plana  
 SISMO DE LA URIBE (META) 23/NOV/02 ML=5.6  
 Epic. 3.31N -74.41E Prof. 1 Dist. 156km

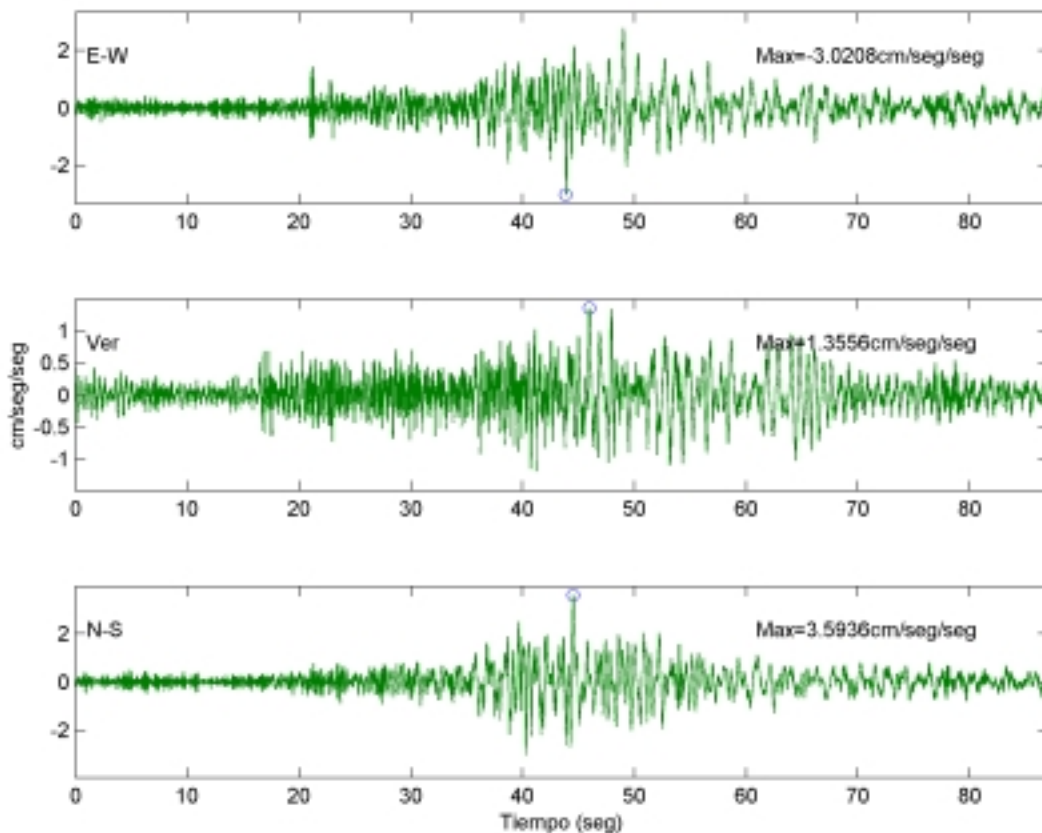




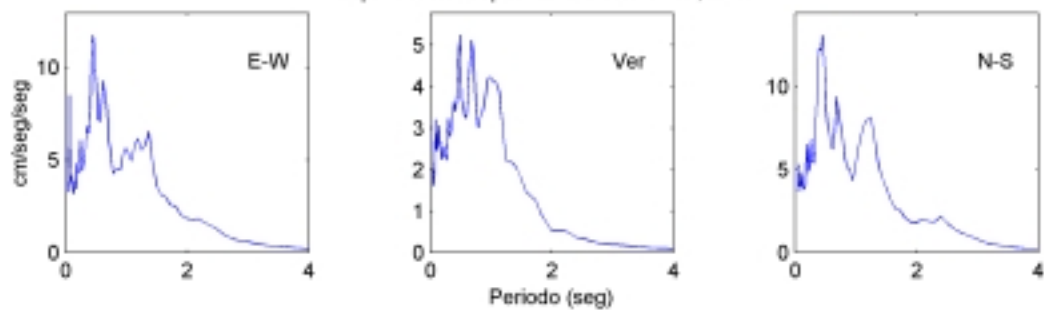
INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
Estación de Villavicencio, Roca (CVIL1) Geol:Roca Topo:Plana  
SISMO DE LA URIBE (META) 23/NOV/02 ML=5.6  
Epic. 3.31N -74.41E Prof. 1 Dist. 128km



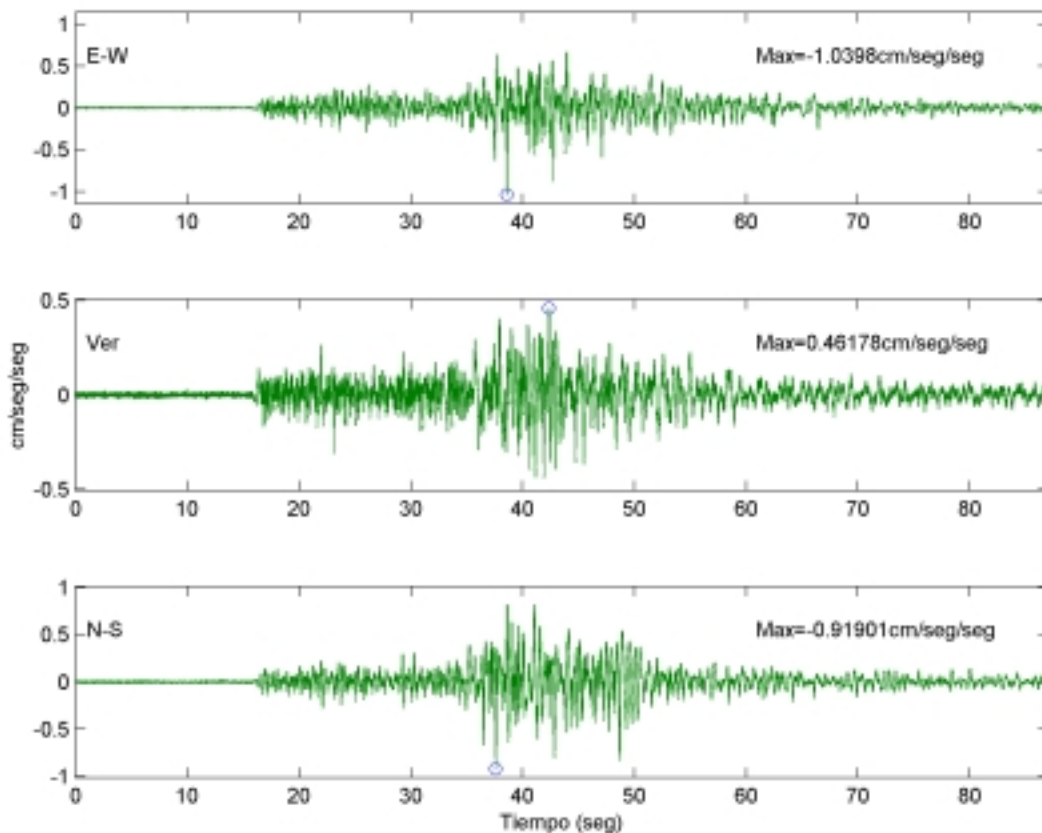
INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
 Estación de Bogotá - Ingeominas (CBOG1) Geol:Suelo Topo:Plana.  
 SISMO DE LA URIBE (META) 23/NOV/02 ML=5.6  
 Epic. 3.31N -74.41E Prof. 1 Dist. 152km



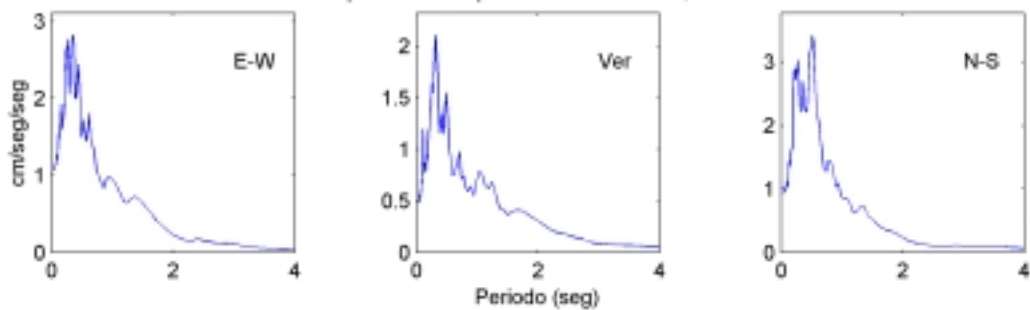
Espectro de Respuesta de Aceleración, D=5%



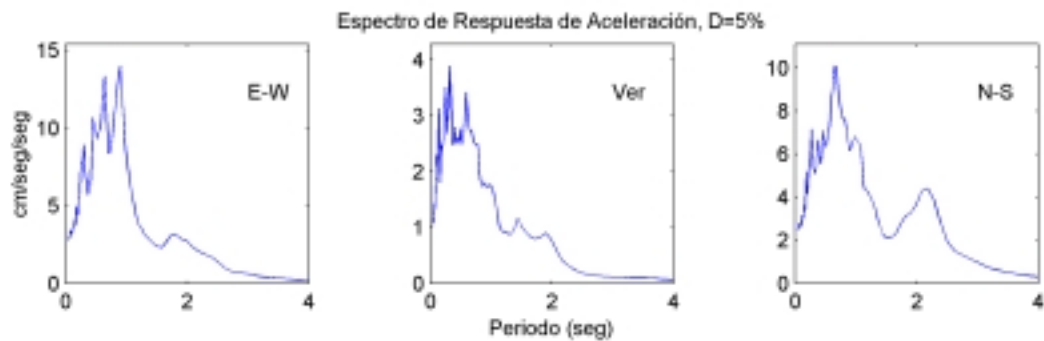
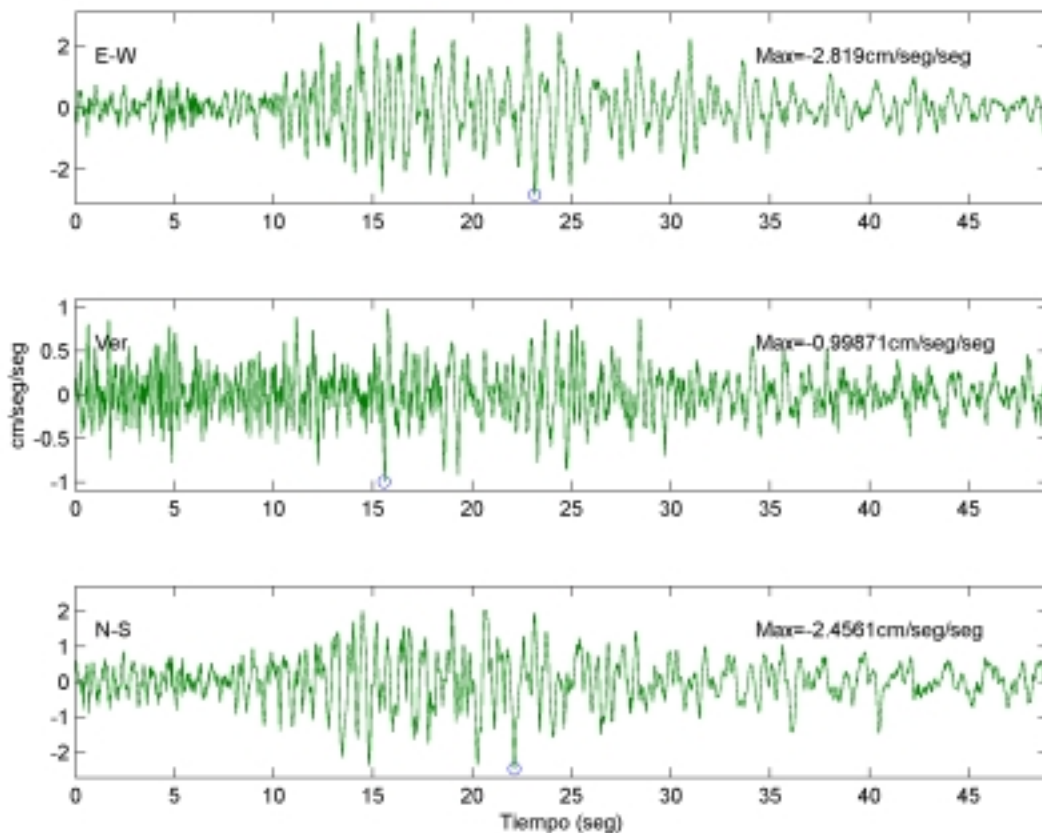
INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
 Estación de Bogotá - Ingeominas (CBOG1) Geol:Roca Topo:Downh.  
 SISMO DE LA URIBE (META) 23/NOV/02 ML=5.6  
 Epic. 3.31N -74.41E Prof. 1 Dist. 152km



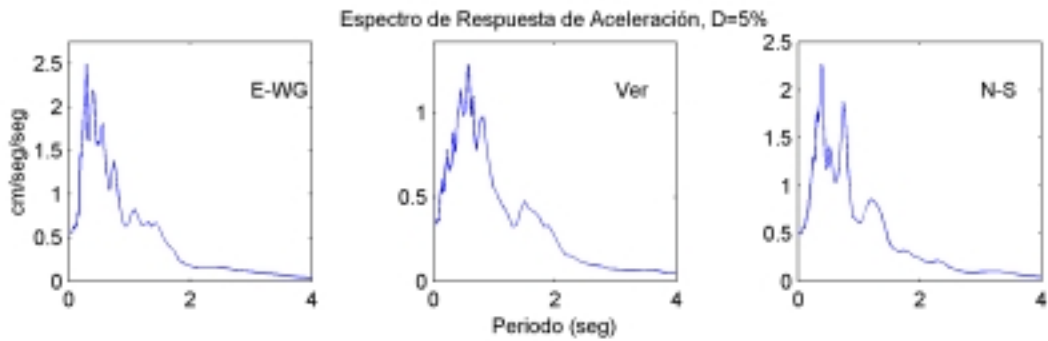
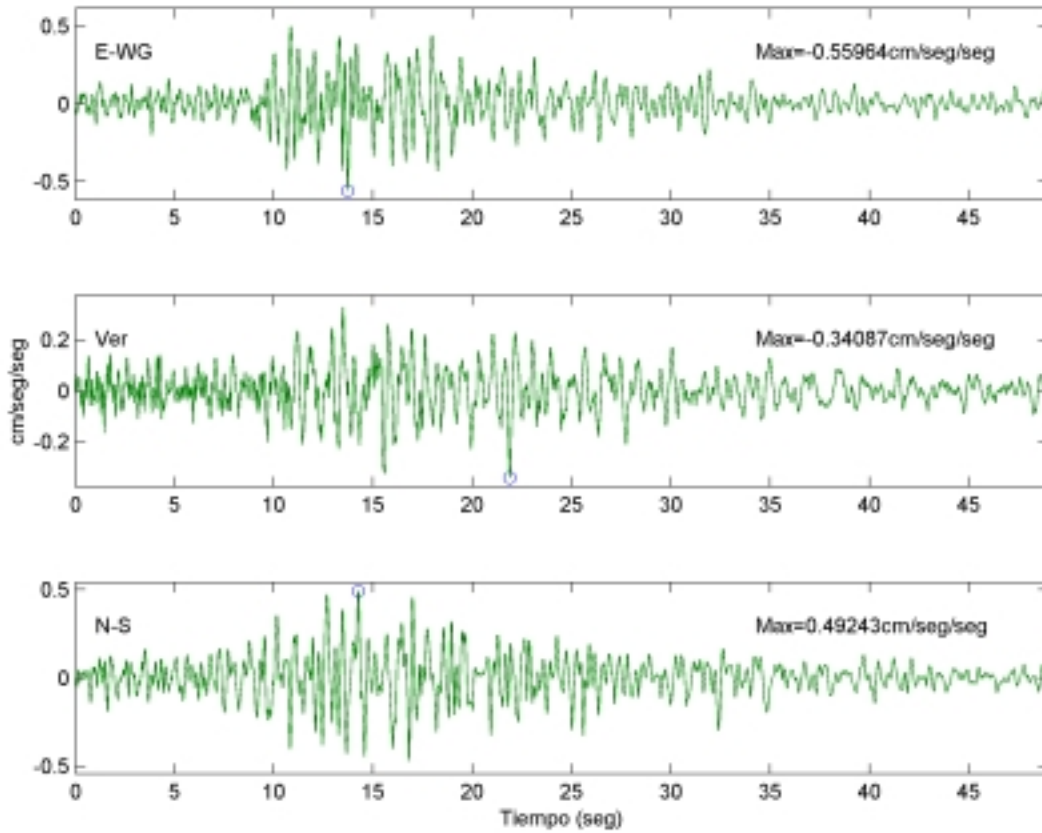
Espectro de Respuesta de Aceleración, D=5%



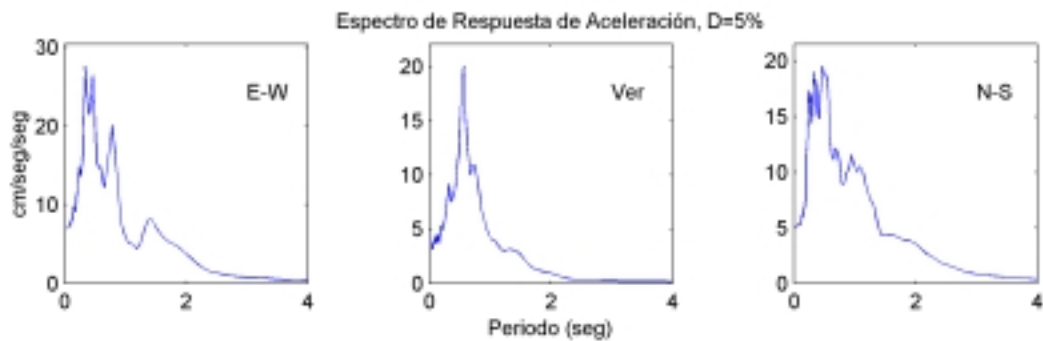
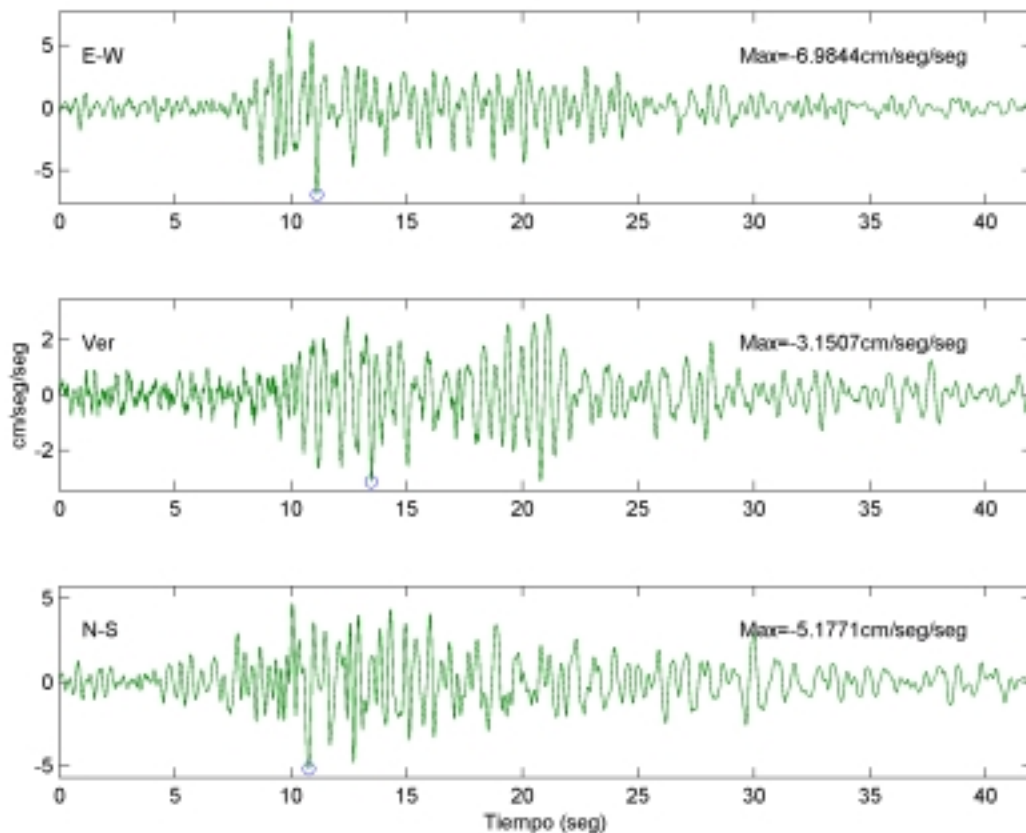
INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
 Estación Universidad Agraria (CUAGR) Geol:Suelo Topo:Plana  
 SISMO DE LA URIBE (META) 23/NOV/02 ML=5.6  
 Epic. 3.31N -74.41E Prof. 1 Dist. 165km



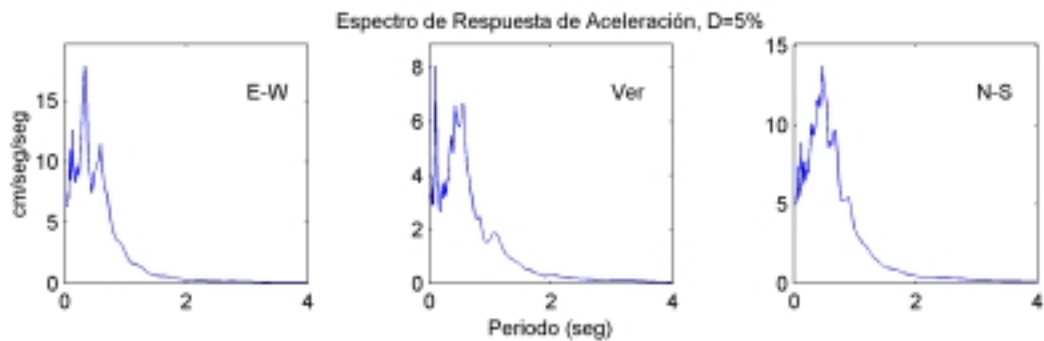
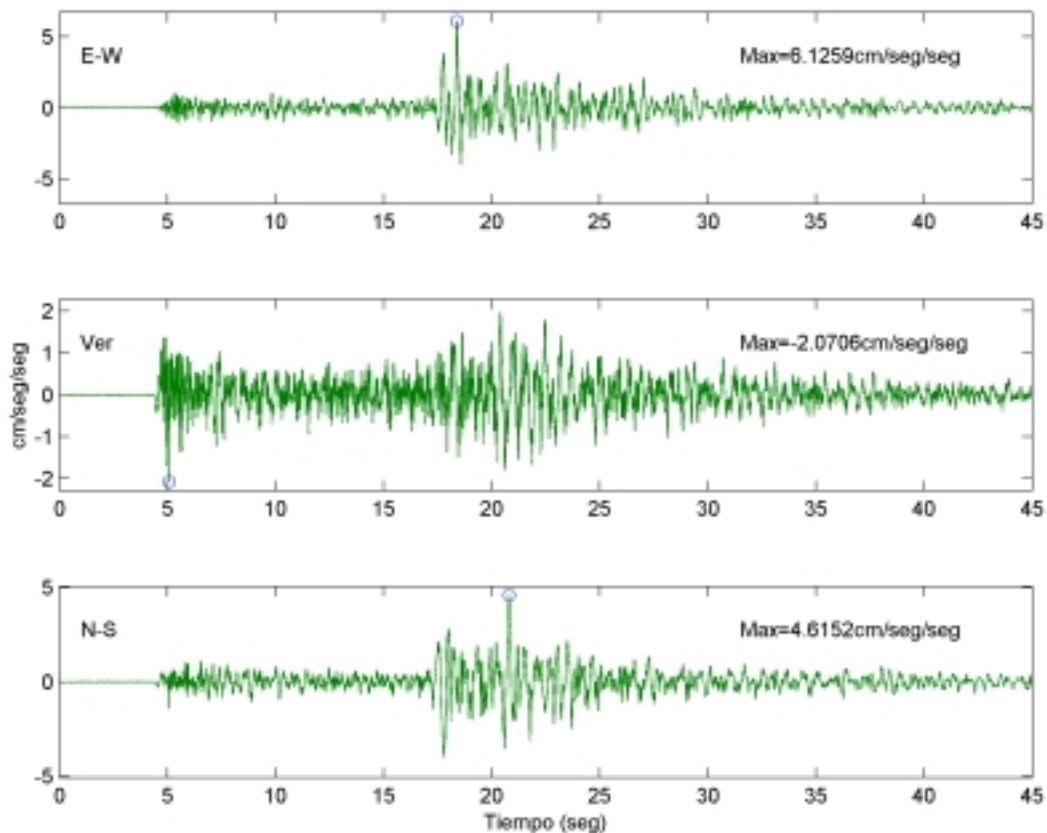
INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
Estación Universidad Agraria (CUAGR) Geol:Roca Topo:Downh.  
SISMO DE LA URIBE (META) 23/NOV/02 ML=5.6  
Epic. 3.31N -74.41E Prof. 1 Dist. 165km



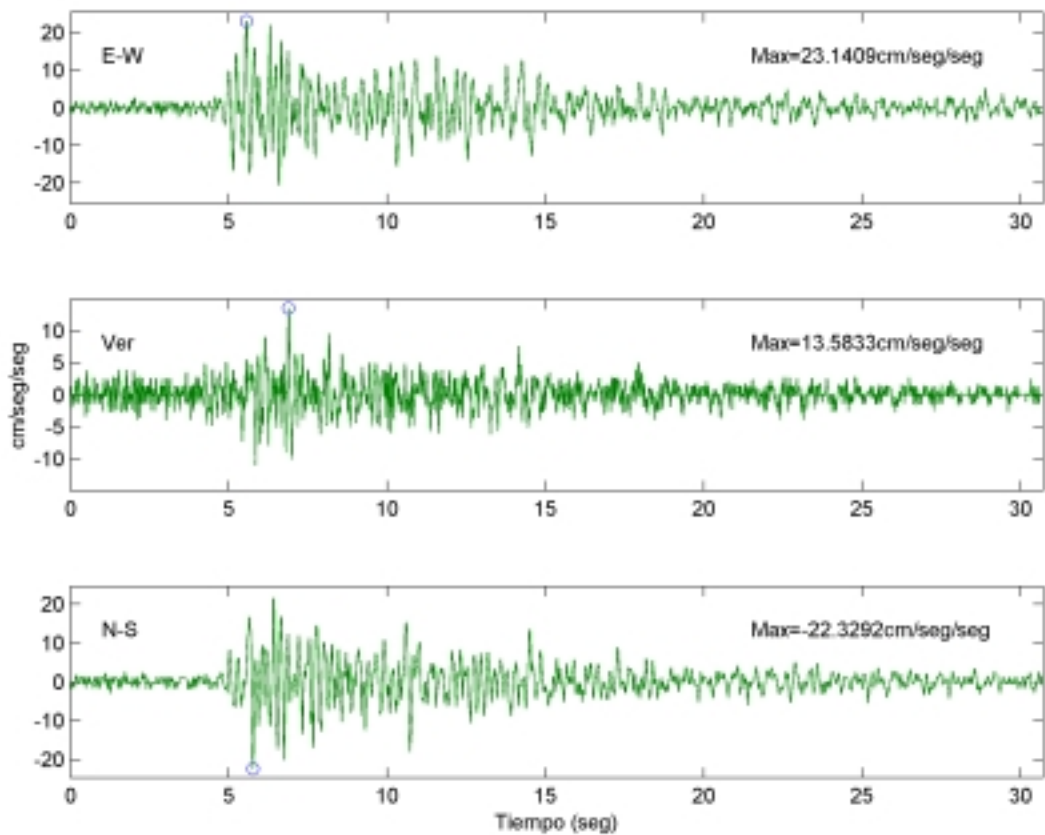
INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
 Estación Colonia de Usaquen (CUSAQ) Geol:Suelo Topo:Plana  
 SISMO DE LA URIBE (META) 23/NOV/02 ML=5.6  
 Epic. 3.31N -74.41E Prof. 1 Dist. 160km



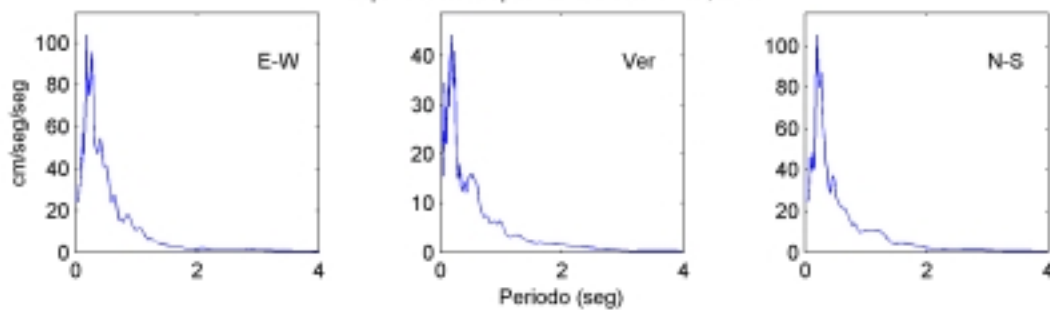
INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
 Estación de Arbeláez (CARBE) Geol:Roca Topo:Ondu.  
 SISMO DE LA URIBE (META) 23/NOV/02 ML=5.6  
 Epic. 3.31N -74.41E Prof. 1 Dist. 107km



INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
 Estación de Villavicencio, Canaguay (CVIL6) Geol:Suelo Topo: Plana  
 SISMO DE LA URIBE (META) 23/NOV/02 ML=5.6  
 Epic. 3.31N -74.41E Prof. 1 Dist. 127km

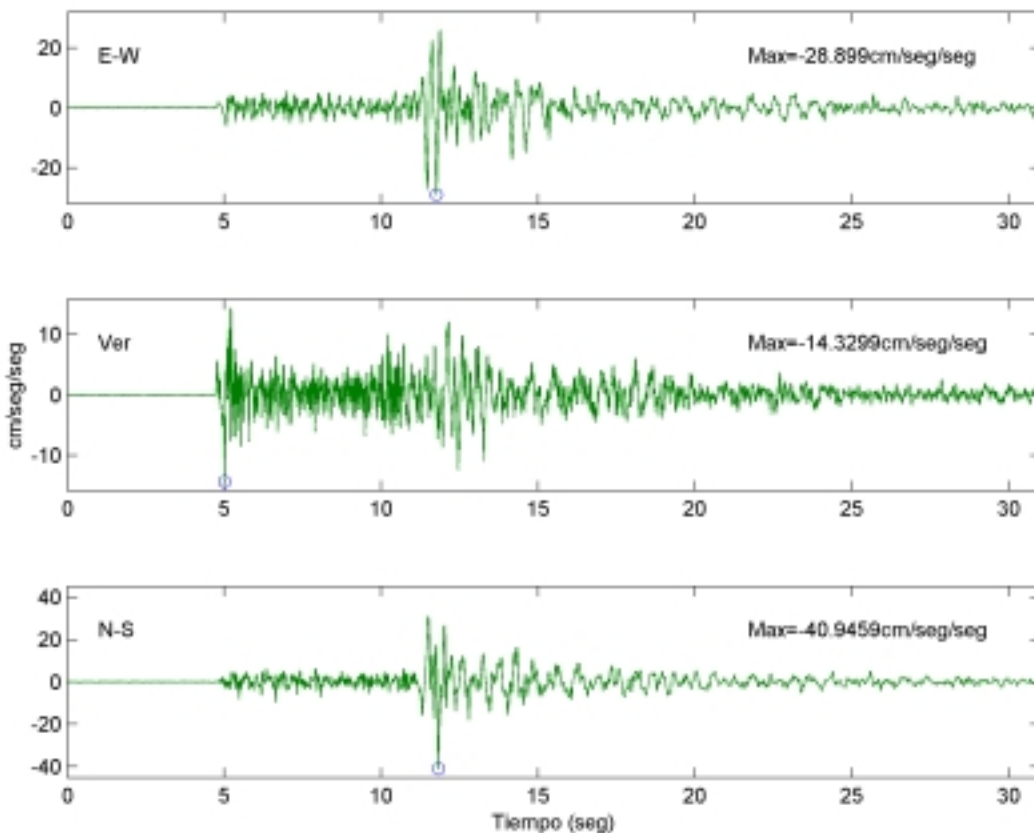


Espectro de Respuesta de Aceleración, D=5%

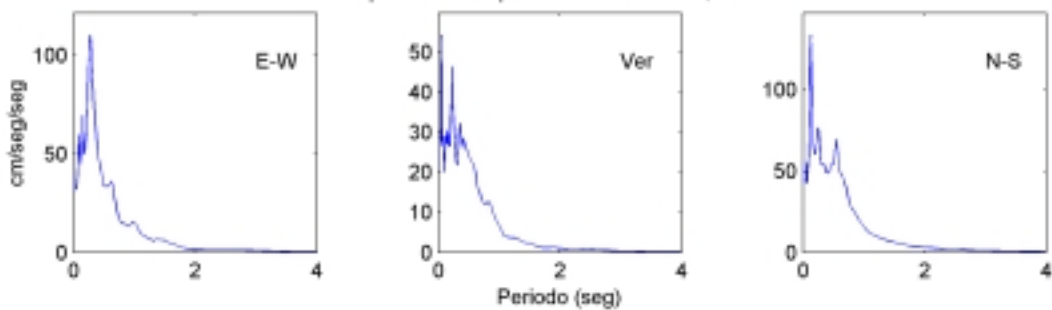




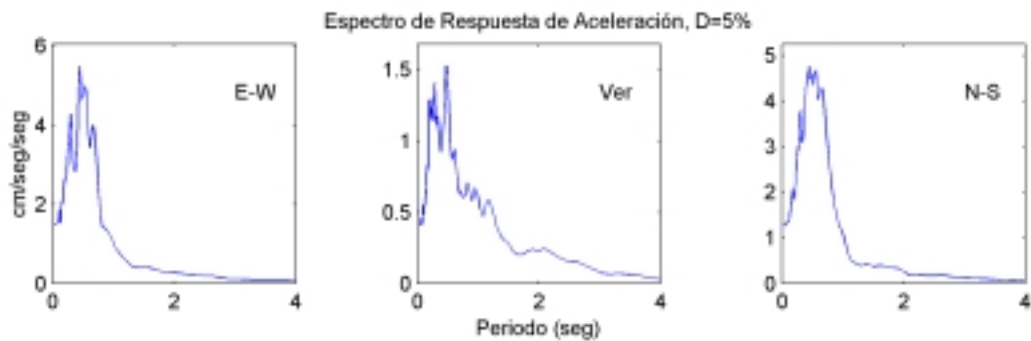
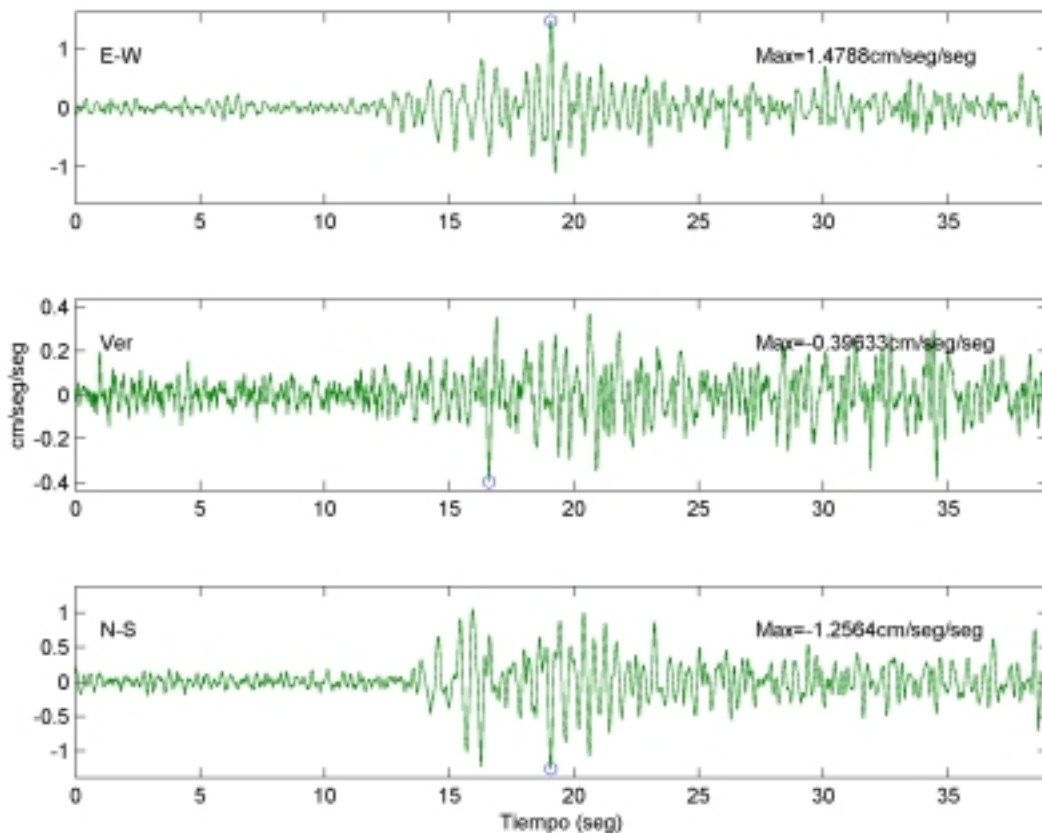
INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
 Estación de Colombia (CCOLO) Geol:Suelo Topo:Ondu.  
 SISMO DE LA URIBE (META) 23/NOV/02 ML=5.6  
 Epic. 3.31N -74.41E Prof. 1 Dist. 44km



Espectro de Respuesta de Aceleración, D=5%



INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
Estación de Tunja (CTUN1) Geol:Roca Topo:Ondu.  
SISMO DE LA URIBE (META) 23/NOV/02 ML=5.6  
Epic. 3.31N -74.41E Prof. 1 Dist. 279km



INGEOMINAS - RED NACIONAL DE ACELEROGRAFOS  
 Estación San José de Guaviare (CSJGU) Geol:Suelo Topo:Plana  
 SISMO DE LA URIBE (META) 23/NOV/02 ML=5.6  
 Epic. 3.31N -74.41E Prof. 1 Dist. 215km

