

Estación sismológica O'Higgins (OHC): Boletín de lecturas diciembre 1983 - noviembre 1984

O'Higgins (OHC) Seismological Station: Bulletin Data from
December 1983 to November 1984

MARIO PARDO¹ y LUIS ALVEAR¹

INTRODUCCION

La estación sismológica OHC, instalada en 1954 en la base antártica chilena "General Bernardo O'Higgins" (63°20'S.; 57°54'W.), durante el año es operada por el personal de la dotación de la base, quienes han sido previamente entrenados en el Servicio Sismológico del Departamento de Geología y Geofísica de la Universidad de Chile.

Desde el año 1964 esta estación está a cargo del Instituto Antártico Chileno, institución que envía en cada temporada antártica a dos expertos de la Universidad de Chile, con el propósito de recolectar la información obtenida durante el año y para practicar la mantención y calibración del instrumental sismológico.

La estación es de tipo electromagnético convencional, con registro fotográfico; cuenta con seis componentes, tres períodos cortos (SP) y tres períodos largos (LP). Los datos registrados se procesan en el Servicio Sismológico de la Universidad de Chile (SSUCH), desde donde se envía la información a los centros mundiales de la disciplina, colaborando activamente a la sismología internacional.

Constantes instrumentales

Las constantes instrumentales determinadas por Pardo y Masone (1984)², son las siguientes:

Períodos Cortos:

Componente Vertical (Z-SP)

- Período de sismómetro Bennioff mod. 1051 $T_s = 0.97$ seg.
- Período de galvanómetro Lehner-Griffith mod. GS-251.
 $T_g = 0.97$ seg. Amortiguamiento 1.0.
- Magnificación del sistema MAG = 18750 (18 dB).

¹ Servicio Sismológico, Departamento de Geología y Geofísica, Universidad de Chile, Casilla 2777, Santiago, Chile.

² Pardo, M. y H. Massone 1984. Mantención y calibración de la estación sismológica OHC en base antártica chilena "General Bernardo O'Higgins". Expedición INACH, enero-febrero, 1984. Docto. SDC-INACH 642/491, marzo 1984. Mimeo, 28 págs.

Componente Horizontal (NS-SP)

- Período de sismómetro Bennioff mod. 1101 $T_s = 1.08$ seg.
- Período de galvanómetro Lehner-Griffith mod. GS-251.
TG = 1.01 seg. Amortiguamiento 1.0.
- Magnificación del sistema MAG = 18750 (18 dB).

Componente Horizontal (EW-SP)

- Período de sismómetro Bennioff mod. 1101 $T_s = 1.07$ seg.
- Período de galvanómetro Lehner-Griffith mod. GS-251.
TG = 1.06 seg. Amortiguamiento 1.0.
- Magnificación del sistema MAG = 18750 (18 dB).

Períodos Largos:

Componente Vertical (Z-LP)

- Período de sismómetro Teledyne mod. SV-282 $T_s = 15.0$ seg.
- Período de galvanómetro Lehner-Griffith mod. GS-261.
TG = 101.0 seg. Amortiguamiento 100.0.
- Magnificación del sistema MAG = 750 (18 dB).

Componente Horizontal (NS-LP)

- Período de sismómetro Teledyne mod. SH-292 $T_s = 15.0$ seg.
- Período de galvanómetro Lehner-Griffith mod. GL-262.
TG = 101.0 seg. Amortiguamiento 100.0.
- Magnificación del sistema MAG = 750 (18 dB).

Componente Horizontal (EW-LP)

- Período de sismómetro Teledyne mod. SH-292 $T_s = 15.0$ seg.
- Período de galvanómetro Lehner-Griffith mod. GL-262.
TG = 100.0 seg. Amortiguamiento 99.0.
- Magnificación del sistema MAG = 750 (18 dB).

Lectura de Registros

En la lectura e interpretación de los sismogramas de la estación OHC, desde diciembre 1983 hasta noviembre 1984, se determinó el tiempo de llegada de las fases registradas en hora internacional (GMT).

Para los casos de eventos con parámetros focales determinados por el National Earthquake Information Service (NEIS), dependiente del U.S. Geological Survey y publicados mensualmente en los Earthquakes Data Report (EDR 1983-1984), se calculó la distancia epicentral en grados a la estación. Para eventos cercanos, sin información de parámetros focales, la distancia epicentral a la estación se estimó utilizando la diferencia en tiempos de llegada de las ondas transversales (S) y longitudinales (P), para foco superficial.

Se observa una baja actividad sísmica local o cercana. La región epicentral de los pocos sismos cercanos, es probablemente el arco de las Shetland o el paso Drake, de acuerdo a la sismicidad esperada en torno a la estación OHC.

Los datos de lecturas de fases y distancia epicentral determinados por el SSUCH, junto a los parámetros focales obtenidos de los EDR (1983-1984), se presentan en el Anexo 1, donde:

H : tiempo origen del sismo (GMT)
 Lat. : latitud del epicentro en grados
 Long. : longitud del epicentro en grados
 h : profundidad de foco en km
 m_b : magnitud calculada con ondas de cuerpo
 M_s : magnitud calculada con ondas superficiales.

La distancia calculada está en grados, la información del sismo Distante se refiere a epicentros localizados a distancia mayor que 1.000 km, de OHC.

ANEXO 1

Lectura de fases y distancia epicentral sismológica determinados por el Servicio Sismológico de la Universidad de Chile. Estación OHC, diciembre 1983-noviembre 1984

Fecha	Lectura (GMT)	Parámetros Focales
Diciembre 1983		
02	EP 0321210	Guatemala H = 030905.6 GMT Lat. = 14.07 N Long. = 91.92 W h = 67 kms Mb = 5.9 Dist. epicentral = 81.7°
03	EP-0136410	Islas Samoa H = 012355.3 GMT Lat. = 15.24 S Long. = 172.90 W h = 33 kms Mb = 6.0 Ms = 6.0 Dist. epicentral = 87.0°
18	EP 232014.5	Distante
20	EP 211409.5	Distante
21	EP 121112.5 IpP 1251.0 I 1600.5 I 1604.1	Santiago del Estero - Argentina H = 120506.4 GMT Lat. = 28.19 S Long. = 63.17 W h = 601.9 kms Mb = 6.2 Dist. epicentral = 35.3°
Diciembre		
21	EP 121112.5 IpP 1251.0 I 1600.5 I 1604.1	Santiago del Estero - Argentina H = 120506.4 GMT Lat. = 28.19 S Long. = 63.17 W h = 601.9 kms Mb = 6.2 Dist. epicentral = 35.3°
21	EPD 225606.5	Distante

Fecha	Lectura (GMT)	Parámetros Focales
22	EP 042354.0	Noroeste de Africa H = 041129.2 GMT Lat. = 11.87 N Long. = 13.53 W h = 11.3 kms Mb = 6.4 Ms = 6.2 Dist. epicentral = 82.5°
23	IPD 154155.5 I(s) 41560	Local
24	IPC 093157.6 I(s) 3303.0 I 3308.5	Distancia epicentral = 5.5°
31	EPD 001132.5 E 1252.0 E 1427.5 E 1438.2	Región Hindu Kush H = 235239.9 GMT Lat. = 36.37 N Long. = 7074 E h = 214.5 kms Mb = 6.6 Distancia epicentral = 139.1°
Enero 1984		
01	EPD 092240.5 E 2426.0	Cerca de la Costa Sur de Honshu H = 090338.9 GMT Lat. = 33.68 N Long. = 136.89 E h = 368.1 kms Mb = 6.5 Distancia epicentral = 148.9°
01	EP 221534.7 E 2127.0	Distante
16	EP 123552.0	Región Isla de Pascua H = 122714.0 GMT Lat. = 29.98 S Long. = 112.32 W h = 10 kms Mb = 6.0 Ms = 6.2 Distancia epicentral = 47.7°
19	EP 162125.0	Distante
19	EP 162658.7	Distante
19	EP 235248.5	Distante
Febrero		
16	IPD 140101.0	Cerca de Costa Sur de Honshu, Japón H = 134151.8 GMT Lat. = 33.98 N Long. = 137.14 E h = 344 kms Mb = 5.4 Distancia epicentral = 149.2°
16	IPC 173734.0 I 4043.6	Región Hindu Kush H = 171841.6 GMT Lat. = 36.43 N

Fecha	Lectura (GMT)	Parámetros Focales
		Long. = 70.83 E h = 207 kms Mb = 6.1 Distancia epicentral = 139.2°
Marzo	05 IP 035141.0	Mindanao, Filipinas H = 033351.0 GMT Lat. = 8.15 N Long. = 123.76 E h = 649 kms Mb = 6.5 Distancia epicentral = 124.8°
	06 IPD 023605.5	Sur de Honshu, Japón H = 021721.3 GMT Lat. = 29.38 N Long. = 138.90 E h = 457 kms Mb = 6.2 Distancia epicentral = 144.4°
Marzo	11 EP 103750.5	Distante
	11 EPD 135148.9	Región Isla de Pascua H = 134256.4 GMT Lat. = 26.65 S Long. = 108.51 W h = 10 kms Mb = 5.7 Ms = 4.4 Distancia epicentral = 49°
	19 IPC 072512.0 IS 2543.5	Islas Shetland del Sur H = 072439.0 GMT Lat. = 62.80 S Long. = 62.33 W h = 72 kms Mb = 4.6 Distancia epicentral = 2.07°
	19 IPC 073048.0 I(s) 3119.7	Cercano Distancia epicentral = 2.7°
	21 EP 083848.0	Cordillera del Océano Indico H = 082751.5 GMT Lat. = 43.95 S Long. = 77.91 E h = 10 kms Mb = 5.9 Ms = 5.7 Distancia epicentral = 67.1°
	24 IPC 090142.9	Distante
Marzo	24 EP 100415.2	Islas Kuriles H = 094402.6 GMT Lat. = 44.12 N Long. = 148.19 E

Fecha	Lectura (GMT)	Parámetros Focales
		h = 44 kms Mb = 6.1 Ms = 7.0 Distancia epicentral = 155.7°
	30 IP 164047.5	Islas Shetland del Sur H = 164014.3 GMT Lat. = 62.97 S Long. = 61.86 W h = 59 kms Mb = 5.6 Distancia epicentral = 1.8°
Abril	14 EP 151946.0	Distancia Media
	23 EP 215946.0 E 0025.4	Noroeste de las Islas Kuriles H = 214035.5 GMT Lat. = 47.45 N Long. = 146.69 E h = 414 kms Mb = 6.0 Distancia epicentral = 159.1°
	24 IPC 043024.0 I 3323.5	Sur de Honshu, Japón H = 041129.1 GMT Lat. = 30.91 N Long. = 138.43 E h = 403 kms Mb = 6.1 Distancia epicentral = 146°
Abril	24 EP 183358.2	Región límite Chile-Argentina H = 182735.3 GMT Lat. = 24.50 S Long. = 67.10 W h = 170 kms Mb = 5.2 Distancia epicentral = 39.3°
	26 EP 104023.0	Distante
Mayo	04 EP 003430.0	Región Oeste de isla Macquarie H = 002420.6 GMT Lat. = 55.51 S Long. = 146.55 E h = 10 kms Mb = 5.2 Ms = 5.4 Distancia epicentral = 59.6°
	04 EP 173831.0	Paso Drake H = 173657.2 GMT Lat. = 57.83 S Long. = 65.33 W h = 10 kms Mb = 5.5 Ms = 4.9 Distancia epicentral = 6.2°

Fecha	Lectura (GMT)	Parámetros Focales
	06	IPD 201423.8
		Islas Andreanof, Aleutianas H = 195449.1 GMT Lat. = 51.69 N Long. = 176.77 W h = 58 kms Mb = 5.6 Distancia epicentral = 146.7°
Mayo	07	IPD 141502.5
		Provincia de Catamarca, Argentina H = 140916.2 GMT Lat. = 27.89 S Long. = 66.87 W h = 170 kms Mb = 5.5 Distancia epicentral = 35.9°
	09	IPC 155528.9 I 5534.5 I(s) 5553.5 I 5602.9 I 5605.0
		Cercano Distancia epicentral = 2.03°
	10	EP 000209.0
		Región límite Chile-Argentina H = 235608.9 GMT (9-mayo-84) Lat. = 34.17 S Long. = 70.29 W h = 113 kms Mb = 5.5 Distancia epicentral = 30.2°
	10	EP 174827.2 I 4840.9
		Cerca de la Costa Norte de Chile H = 174032.7 GMT Lat. = 21.35 S Long. = 70.09 W h = 56 kms Mb = 5.1 Distancia epicentral = 42.8°
Mayo	17	EP 170442.0
		Cordillera del Atlántico Indico H = 165346.4 GMT Lat. = 36.43 S Long. = 52.42 E h = 10 kms Mb = 5.7 Ms = 6.2 Distancia epicentral = 66.1°
	21	EP 155738.0
		Región Este de China H = 153750.1 GMT Lat. = 32.62 N Long. = 121.62 E h = 17 kms Mb = 5.5 Ms = 6.2 Distancia epicentral = 149.3°
	21	EP 155858.7
		Región Este de China H = 153858.7 GMT Lat. = 32.69 N

Fecha	Lectura (GMT)	Parámetros Focales
		Long. = 121.51 E h = 18 kms Mb = 5.7 Ms = 6.0 Distancia epicentral = 149.4°
	23 IPC 052649.5	Norte de la isla Macquarie H = 0516332 GMT Lat. = 51.95 S Long. = 161.09 E h = 10 kms Mb = 5.9 Ms = 5.9 Distancia epicentral = 60.7°
Mayo	25 EP 132527.0	Lejos de la Costa Sur de Chile H = 132023.9 GMT Lat. = 42.65 S Long. = 75.23 W h = 31 kms Mb = 5.5 Ms = 4.5 Distancia epicentral = 23.0°
	25 EP 215326.5	Región islas Sandwich del Sur H = 214952.3 GMT Lat. = 60.11 S Long. = 26.91 W h = 33 kms Mb = 5.7 Ms = 5.2 Distancia epicentral = 14.9°
	25 EP 232517.5	Cordillera del Pacífico Sur H = 231749.6 Lat. = 54.51 S Long. = 136.30 W h = 10 kms Mb = 4.9 Ms = 5.2 Distancia epicentral = 38.7°
	26 EP 000117.5	Cordillera del Pacífico Sur H = 235351.9 GMT (25-mayo-84) Lat. = 54.98 S Long. = 135.69 W h = 10 kms Mb = 5.8 Ms = 6.3 Distancia epicentral = 38.2°
Mayo	26 EP 033313.0	Cordillera del Pacífico Sur H = 024446.5 GMT Lat. = 54.87 S Long. 135.41 W h = 10 kms Mb = 5.4 Ms = 5.9 Distancia epicentral = 38.1°
	26 EP 040828.5	Región de las islas Príncipe Edward H = 035856.9 GMT Lat. = 43.55 S Long. = 38.94 E

Fecha	Lectura (GMT)	Parámetros Focales
		h = 10 kms Mb = 5.7 Ms = 6.4 Distancia epicentral = 54.8°
	27 IPC 035909.0	Islas Ryukyn H = 033930.5 GMT Lat. = 28.76 N Long. = 128.55 E h = 13 kms Mb = 5.7 Ms = 5.7 Distancia epicentral = 145.2°
Junio	03 EPD 014854.4	Costa Sur de Chile H = 014414.6 GMT Lat. = 45.26 S Long. = 75.71 W h = 33 kms Mb = 5.3 Ms = 4.9 Distancia epicentral = 20.7°
Junio	03 EP 145907.0	Región de las islas Loyalty H = 144635.8 GMT Lat. = 22.65 S Long. = 171.86 E h = 24 kms Mb = 5.3 Ms = 5.4 Distancia epicentral = 85.6°
	04 EP 042508.5	Méjico Central H = 043403.4 GMT Lat. = 18.30 N Long. = 98.25 W h = 60 kms Mb = 5.4 Distancia epicentral = 87.5°
	06 EP 173656.0	Sur de Africa H = 172813.0 GMT Lat. = 48.27 S Long. = 31.70 E h = 10 kms Mb = 5.3 Ms = 4.8 Distancia epicentral = 48°
	11 IPC 021211.7 I 1224.0 E 17.31.0	Cerca de la Costa Central de Chile H = 020534.1 GMT Lat. = 30.71 S Long. = 71.18 W h = 46 kms Mb = 6.3 Ms = 5.8 Distancia epicentral = 33.7°
Junio	15 EP 042351.5	Sur del Océano Pacífico H = 041857.5 GMT Lat. = 68.54 S

Fecha	Lectura (GMT)	Parámetros Focales
		Long. = 117.73 W h = 10 kms Mb = 5.2 Ms = 4.0 Distancia epicentral = 23.9°
	17 EPD 164623.0	Islas Aleutianas H = 162650.4 GMT Lat. = 51.68 N Long. = 173.35 W h = 33 kms Mb = 5.4 Ms = 5.2 Distancia epicentral = 145.2°
	18 EP 003721.5	Islas Aleutianas H = 001748.6 GMT Lat. = 51.57 N Long. = 173.29 W h = 33 kms Mb = 5.4 Ms = 4.9 Distancia epicentral = 144°
	18 IPD 112851.0	Sur del Perú H = 112017.9 GMT Lat. = 15.70 S Long. = 72.49 W h = 116 kms Mb = 5.8 Distancia epicentral = 49°
Junio	21 EP 200401.0	Provincia de Salta, Argentina H = 195646.6 GMT Lat. = 24.10 S Long. = 66.96 W h = 196 kms Mb = 5.5 Distancia epicentral = 40°
	24 IPC 113651.0	República Dominicana H = 111711.9 GMT Lat. = 17.98 N Long. = 69.34 W h = 24 kms Mb = 6.0 Ms = 6.7 Distancia epicentral = 146°
	24 IPC 134756.7	Islas del Sur, Nueva Zelanda H = 132939.2 GMT Lat. = 43.54 S Long. = 170.67 E h = 6 kms Mb = 5.8 Ms = 6.1 Distancia epicentral = 106°
	30 EP 080010.0 I(s) 0101.6	Distancia epicentral = 4.46°

Fecha	Lectura (GMT)	Parámetros Focales	
Julio	02	IPD 050327.0	Cerca de la Costa de Guerrero, Méjico H = 045044.1 GMT Lat. = 16.80 N Long. = 98.44 W h = 46.6 kms Mb = 5.9 Ms = 6.0 Distancia epicentral = 87.2°
	05	EP 053602.5	Islas Solomón H = 052148.9 GMT Lat. = 6.06 S Long. = 154.42 E h = 33 kms Mb = 6.0 Ms = 6.5 Distancia epicentral = 108°
	08	EP 144952.0	Región de las islas Andaman H = 142303.04 GMT Lat. = 11.01 N Long. = 94.74 E h = 33 kms Mb = 5.2 Distancia epicentral = 126°
	08	IPC 150059.3 I(s) 0125.6	Cercano Distancia epicentral = 2.18°
Julio	17	EPD 141805.7 EpP 1847.2 ES 2115.5	Región de las islas Sandwich Sur H = 141417.3 GMT Lat. = 56.39 S Long. = 27.39 W h = 129.2 kms Mb = 5.9 Distancia epicentral = 16°
	24	IPC 045706.1	Cerca de la Costa Norte de Chile H = 044945.6 GMT Lat. = 25.73 S Long. = 70.48 W h = 34.1 kms Mb = 5.6 Ms = 5.3 Distancia epicentral = 37.5°
Agosto	02	IPC 141140.7	Islas Shetland del Sur H = 141057.7 GMT Lat. = 60.98 S Long. = 56.88 W h = 10 kms Mb = 5.0 Distancia epicentral = 2.5°
	06	IPC 122012.7 I 2121.0	Península de Minahassa H = 120152.4 GMT Lat. = 0.09 S Long. = 122.52 E h = 242 kms Mb = 6.2 Distancia epicentral = 118°

Fecha	Lectura (GMT)	Parámetros Focales
Agosto		
06	EPD 192621.0	Kyushu, Japón H = 190638.4 GMT Lat. = 32.39 N Long. = 131.94 E h = 46 kms Mb = 6.3 Ms = 6.7 Distancia epicentral = 148°
12	EP 115905.5	Norte de Chile H = 115141.8 GMT Lat. = 24.19 S Long. = 69.18 W h = 100 kms Mb = 5.6 Distancia epicentral = 39°
18	IPD 041729.0	Provincia de Catamarca, Argent. H = 041043.2 GMT Lat. = 27.88 S Long. 66.72 W h = 173 kms Mb = 5.2 Distancia epicentral = 35°
22	IPD 151235.5 I 1258.5 I(s) 1300.0	Cercano Distancia epicentral = 2.02°
Agosto		
24	IPC 165743.5	Sur Oeste del Océano Atlántico H = 165307.1 GMT Lat. = 58.92 S Long. = 16.52 W h = 10 kms Mb = 5.8 Ms = 5.5 Distancia epicentral = 20.1°
26	IPD 003107.5	Frontera Perú-Bolivia H = 002251.6 GMT Lat. = 16.22 S Long. = 69.51 W h = 225 kms Mb = 5.2 Distancia epicentral = 47.8°
26	EPD 012739.0	Región de islas Sandwich H = 012335.0 GMT Lat. = 57.39 S Long. = 24.42 W h = 33 kms Mb = 4.6 Distancia epicentral = 17.3°
26	EPC 051211.5	Sur de las Islas Fiji H = 050045.6 GMT Lat. = 23.59 S Long. = 179.07 E h = 560 kms Mb = 5.9 Distancia epicentral = 82.3°

Fecha	Lectura (GMT)	Parámetros Focales
Agosto		
28	EPC 192412.0	Islas Ryukyu H = 190430.6 GMT Lat. = 27.43 N Long. = 128.52 E h = 58 kms Mb = 5.9 Distancia epicentral = 150°
Septiembre		
12	IPD 192622.5	Sur del Perú H = 191752.1 GMT Lat. = 15.75 S Long. = 71.87 W h = 140 kms Mb = 5.1 Distancia epicentral = 48.6°
18	IPKPC 172226.7	Costa Este de Honshu, Japón H = 170244.3 GMT Lat. = 34.00 N Long. = 141.50 E h = 47.6 kms Mb = 6.6 Ms = 6.9 Distancia epicentral = 148.3°
30	IPD 152606.6 IS 2628.3	Cercano Distancia epicentral = 1.77°
Octubre		
15	EPD 103341.0 ES 4413.0	Islas Tonga H = 102107.5 GMT Lat. = 15.86 S Long. = 173.64 W h = 128.4 kms Mb = 6.5 Distancia epicentral = 86.8°
Noviembre		
15	IPC 025856.5	Distante
17	IPC 135742.0 EPP 0109.0 IS 0724.0	Región de las Islas Fiji H = 134549.2 GMT Lat. = 18.78 S Long. = 178.03 W h = 451.4 kms Mb = 6.1 Distancia epicentral = 85.7°
20	IPKPC 083348.4 EPP 3524.8	Mindanao, Filipinas H = 081516.2 GMT Lat. = 5.17 N Long. = 125.12 E h = 202 kms Mb = 6.4 Distancia epicentral = 121.8°

Fecha	Lectura (GMT)	Parámetros Focales
29	IPC 191822.9	Chile Central H = 191230.8 GMT Lat. = 35.42 S Long. = 71.08 W h = 99.4 kms Mb = 5.4 Distancia epicentral = 29.1°

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

EARTHQUAKE DATA REPORT (EDR 1983-1984). U.S. Department of the Interior. Geological Survey.