

F. RESULTADOS PROCESAMIENTO DE SEÑALES

La tabla de este anexo (F.1) resulta del análisis de las señales utilizando varios métodos. Para el cálculo de la frecuencia instantánea, se utilizó el método explicado en la sección 4.5 (página 49), frecuencia hallada por el método de la bisección, donde la frecuencia se halla a partir del semiperiodo de la señal en el intervalo de mayor velocidad, y frecuencia por medio del espectro de Fourier.

La tabla tiene la siguiente estructura:

Fecha-Hora	Comp.	Velocidad [mm/s]		Frecuencia [Hz]						
				I		B	F			
1	2	X	3	6	7	8	±	9	14	17
		Y	4			10	±	11	15	18
id		Z	5			12	±	13	16	19

La primera columna contiene información de fecha y hora del sistema en el momento de grabar la señal, también aparece entre paréntesis un número o un guión (—), el número relaciona esta tabla con la etiqueta [id] de la Tabla E.1 (página 150), el guión implica que no hay relación entre las dos tablas.

La segunda columna –Comp.–, subdividida en dos, tiene como primer campo el equipo en que se grabó, y en el siguiente campo X, Y o Z, que corresponde a la componente cuyos valores de velocidades y frecuencias se muestran en la fila correspondiente. De estas componentes, la Z nunca ha variado, siempre ha sido la componente vertical, mientras que las componentes X e Y han variado, siendo para unos periodos Norte y Este y para otros Radial y Tangencial.

La columna de frecuencias esta a su vez subdividida en cuatro, las dos primeras, con cabecera I, corresponden a la frecuencia y ancho de banda instantáneos, la tercera columna en las frecuencias, con cabecera B, corresponde a la frecuencia calculada con bisección y la cuarta columna, marcada con F, es la calculada a partir de análisis de Fourier.

A continuación se presenta la descripción detallada de cada uno de los campos de la tabla F.1 relacionados con la numeración que se presento anteriormente:

1		Fecha en formato año/mes/día-hora:minuto (aaaa/mm/dd-hh-mm).
2		Equipo de adquisición –GSR o GCR–
3	, 4 y 5	Velocidades máximas en X, Y y Z respectivamente.
6		Velocidad máxima resultante en componentes X, Y y Z (calculada con $R(t) = \sqrt{X(t)^2 + Y(t)^2 + Z(t)^2}$).
7		Velocidad máxima resultante en las componentes horizontales: X e Y (calculada con $R(t) = \sqrt{X(t)^2 + Y(t)^2}$).
8	y 9	Frecuencia y ancho de banda instantáneos en componentes X, Y y Z respectivamente.
10	y 11	
12	y 13	
14	, 15 y 16	Frecuencias calculadas por el método de la bisección en las componentes X, Y y Z respectivamente.
17	, 18 y 19	Frecuencias calculadas por análisis de Fourier en las componentes X, Y y Z respectivamente.

Tabla F.1: Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.		Velocidad [mm/s]	Frecuencia [Hz]					
					I		B	F		
1999/06/24-23:07 (—)	GSR	X	0.15	0.29	0.28	3.9	±	0.3	3.8	3.3
		Y	0.24			3.7	±	0.4	3.6	3.2
		Z	0.09			5.4	±	1.3	3.0	3.6
1999/06/24-23:16 (—)	GSR	X	0.21	0.32	0.32	4.8	±	0.3	4.5	3.4
		Y	0.29			3.8	±	0.3	3.8	3.3
		Z	0.11			5.2	±	0.1	4.9	3.8
1999/06/25-19:49 (1)	GSR	X	0.24	0.43	0.43	6.4	±	1.5	4.2	3.2
		Y	0.43			4.3	±	0.5	4.2	3.1
		Z	0.24			18.5	±	5.7	20.0	5.9
1999/06/28-23:03 (—)	GSR	X	0.09	0.13	0.12	4.7	±	0.3	4.2	3.4
		Y	0.11			4.9	±	1.6	4.8	3.3
		Z	0.09			17.1	±	1.3	11.9	5.9
1999/06/28-23:25 (—)	GSR	X	0.07	0.10	0.10	9.5	±	0.3	3.7	3.3
		Y	0.10			6.5	±	1.4	3.6	3.2
		Z	0.06			19.5	±	4.7	11.4	9.4
1999/06/29-19:54 (2)	GSR	X	0.08	0.16	0.16	4.9	±	0.6	4.8	3.6
		Y	0.16			4.1	±	0.4	4.1	3.3
		Z	0.08			6.8	±	1.3	4.6	4.5
1999/10/25-19:52 (3)	GSR	X	0.03	0.10	0.10	16.8	±	1.2	15.6	3.8
		Y	0.10			12.8	±	0.9	12.5	3.9
		Z	0.06			24.9	±	0.0	23.8	7.4
1999/10/26-19:51 (4)	GSR	X	0.10	0.11	0.11	4.9	±	0.3	4.6	3.6
		Y	0.11			4.2	±	0.2	3.8	3.5
		Z	0.09			5.2	±	0.7	6.0	3.8
1999/10/27-19:52 (—)	GSR	X	0.12	0.14	0.13	4.4	±	0.3	3.9	3.3
		Y	0.11			5.0	±	0.1	4.9	3.5
		Z	0.09			6.2	±	0.4	11.4	6.0
1999/10/28-19:50 (—)	GSR	X	0.46	0.49	0.49	3.4	±	0.1	3.6	3.3
		Y	0.32			4.5	±	0.1	4.5	5.7
		Z	0.28			11.0	±	0.2	6.1	3.8
1999/10/29-19:50 (5)	GSR	X	0.06	0.08	0.07	9.8	±	1.1	8.8	3.6
		Y	0.06			5.3	±	0.5	4.4	3.9
		Z	0.06			6.8	±	0.1	6.4	7.3
1999/11/02-15:53 (6)	GSR	X	0.09	0.12	0.12	11.4	±	1.2	11.4	3.5
		Y	0.10			6.8	±	1.3	6.3	3.7
		Z	0.08			7.1	±	0.1	7.1	8.6
1999/11/02-19:52 (7)	GSR	X	0.09	0.09	0.09	7.7	±	0.1	7.1	3.6
		Y	0.07			3.8	±	0.1	3.5	3.5
		Z	0.06			16.9	±	3.2	8.8	8.2
1999/11/03-19:52 (8)	GSR	X	0.05	0.06	0.06	6.2	±	0.2	5.2	3.8
		Y	0.04			5.1	±	0.0	4.3	4.8
		Z	0.03			6.8	±	0.7	6.2	6.5
1999/11/04-19:51 (9)	GSR	X	0.10	0.11	0.11	4.3	±	0.3	4.1	3.3
		Y	0.07			6.4	±	2.5	3.9	3.6
		Z	0.06			7.4	±	1.7	5.4	5.0
1999/11/05-16:10 (—)	GSR	X	0.10	0.11	0.11	4.1	±	0.0	4.1	3.3
		Y	0.08			4.1	±	0.6	4.2	3.7
		Z	0.05			5.3	±	0.9	5.3	3.8

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.		Velocidad [mm/s]		Frecuencia [Hz]				
						I		B	F	
1999/11/05-19:54 (—)	GSR	X	0.04	0.06	0.06	4.5	±	0.4	4.7	5.2
		Y	0.05			4.5	±	0.2	4.8	3.9
		Z	0.05			24.7	±	4.4	6.3	6.7
1999/11/08-20:10 (—)	GSR	X	0.21	0.23	0.22	5.1	±	0.4	3.0	3.2
		Y	0.14			7.3	±	2.8	3.3	3.4
		Z	0.09			22.2	±	6.7	21.7	6.8
1999/11/09-16:10 (—)	GSR	X	0.07	0.12	0.11	10.3	±	0.3	8.2	3.5
		Y	0.11			6.1	±	0.1	4.5	5.7
		Z	0.11			26.4	±	3.5	27.8	7.1
1999/11/09-19:56 (—)	GSR	X	0.17	0.17	0.17	4.2	±	0.1	3.9	3.3
		Y	0.10			5.6	±	0.3	3.8	3.4
		Z	0.08			16.4	±	0.8	15.2	3.7
1999/11/10-19:53 (—)	GSR	X	0.10	0.11	0.11	7.8	±	0.6	4.3	3.3
		Y	0.07			8.5	±	2.0	4.8	3.4
		Z	0.08			7.6	±	0.2	5.6	6.9
1999/11/11-19:53 (10)	GSR	X	0.22	0.25	0.24	6.6	±	0.3	4.0	3.2
		Y	0.21			4.9	±	0.0	3.6	3.4
		Z	0.17			7.4	±	0.9	5.7	7.4
1999/11/12-19:51 (—)	GSR	X	0.18	0.21	0.19	4.9	±	0.1	4.5	3.3
		Y	0.15			5.4	±	0.9	3.6	3.4
		Z	0.16			6.3	±	0.3	6.2	6.9
1999/11/12-20:02 (—)	GSR	X	0.11	0.11	0.11	4.2	±	1.3	3.6	3.3
		Y	0.09			4.8	±	0.4	4.6	3.4
		Z	0.07			20.9	±	1.1	27.8	3.7
1999/11/16-19:59 (11)	GSR	X	0.08	0.14	0.14	6.8	±	0.1	7.5	6.3
		Y	0.13			11.1	±	0.0	10.6	3.8
		Z	0.10			7.1	±	0.3	6.8	6.7
1999/11/17-19:51 (12)	GSR	X	0.06	0.07	0.07	4.1	±	0.1	4.0	3.6
		Y	0.06			5.1	±	0.1	4.2	4.5
		Z	0.03			4.8	±	0.3	5.0	4.2
1999/11/18-19:49 (13)	GSR	X	0.19	0.19	0.19	6.1	±	1.1	3.6	2.8
		Y	0.14			4.4	±	0.1	4.5	4.6
		Z	0.14			30.5	±	7.5	29.4	6.5
1999/11/19-19:49 (14)	GSR	X	0.11	0.13	0.12	8.9	±	0.1	7.8	4.5
		Y	0.10			10.7	±	0.3	11.1	4.0
		Z	0.08			10.2	±	1.3	6.2	4.8
1999/11/22-20:05 (—)	GSR	X	0.08	0.08	0.08	14.5	±	2.4	6.0	3.3
		Y	0.07			4.6	±	0.7	4.3	3.6
		Z	0.07			22.9	±	1.4	16.1	4.3
1999/11/23-19:51 (15)	GSR	X	0.05	0.07	0.07	3.8	±	0.1	3.9	3.0
		Y	0.07			5.2	±	1.2	2.7	3.1
		Z	0.04			6.8	±	0.1	5.7	3.3
1999/11/24-19:57 (16)	GSR	X	0.07	0.08	0.08	10.0	±	0.3	10.0	3.5
		Y	0.04			14.8	±	0.1	7.9	3.3
		Z	0.06			20.3	±	4.4	20.8	11.3
1999/11/25-19:50 (17)	GSR	X	0.17	0.19	0.19	9.3	±	1.1	9.4	3.3
		Y	0.16			8.1	±	0.4	7.8	3.5
		Z	0.09			9.3	±	0.2	9.3	3.7

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.		Velocidad [mm/s]	Frecuencia [Hz]				
					I	B	F		
1999/11/26-19:57 (18)	GSR	X	0.07	0.10	8.5	±	1.2	7.7	3.0
		Y	0.09		5.2	±	0.2	4.5	4.5
		Z	0.05		12.0	±	0.4	12.2	4.8
1999/11/29-19:50 (—)	GSR	X	0.09	0.14	5.7	±	0.9	3.8	4.3
		Y	0.11		4.0	±	0.5	3.5	3.3
		Z	0.07		19.2	±	2.8	10.4	3.7
1999/11/29-20:02 (—)	GSR	X	0.06	0.09	12.0	±	0.9	11.9	11.0
		Y	0.09		11.2	±	0.8	5.2	3.3
		Z	0.05		27.5	±	2.7	5.2	6.2
1999/11/30-20:01 (—)	GSR	X	0.10	0.14	4.7	±	0.6	4.5	4.6
		Y	0.10		8.1	±	0.0	8.6	6.1
		Z	0.05		18.1	±	5.5	11.6	3.8
1999/12/01-19:50 (—)	GSR	X	0.07	0.08	7.0	±	0.2	5.9	5.7
		Y	0.08		10.8	±	2.0	8.3	3.3
		Z	0.08		28.7	±	5.0	5.3	6.3
1999/12/02-22:50 (—)	GSR	X	0.10	0.11	5.1	±	0.5	4.6	3.6
		Y	0.10		3.9	±	1.2	3.7	3.4
		Z	0.07		7.6	±	0.7	7.1	7.1
1999/12/02-22:54 (—)	GSR	X	0.10	0.22	4.9	±	0.7	4.5	4.6
		Y	0.22		12.1	±	0.0	15.2	3.3
		Z	0.15		11.0	±	1.5	10.9	9.3
1999/12/03-19:56 (19)	GSR	X	0.07	0.08	9.4	±	2.3	6.9	5.7
		Y	0.06		5.9	±	1.3	3.5	6.2
		Z	0.06		6.3	±	0.4	23.8	6.1
1999/12/09-19:49 (—)	GSR	X	0.14	0.22	4.0	±	0.0	3.6	3.6
		Y	0.22		3.9	±	0.4	3.8	3.3
		Z	0.07		4.7	±	0.5	3.3	3.8
1999/12/10-19:53 (20)	GSR	X	0.20	0.30	5.5	±	2.1	4.1	4.4
		Y	0.29		4.5	±	0.2	4.5	3.3
		Z	0.23		5.5	±	0.1	5.7	7.2
1999/12/10-20:01 (21)	GSR	X	0.18	0.21	5.8	±	0.4	5.5	5.9
		Y	0.18		11.9	±	0.9	10.4	6.3
		Z	0.17		7.1	±	0.4	6.6	7.0
2000/01/25-19:58 (—)	GSR	X	0.09	0.12	5.3	±	0.6	3.9	3.3
		Y	0.12		4.1	±	0.3	3.8	3.4
		Z	0.07		6.3	±	0.3	6.2	6.9
2000/01/26-19:55 (22)	GSR	X	0.04	0.08	5.5	±	0.3	4.5	3.3
		Y	0.08		5.3	±	0.8	4.3	3.3
		Z	0.06		6.2	±	0.3	5.5	4.9
2000/01/27-19:46 (—)	GSR	X	0.22	0.24	3.7	±	0.1	3.7	3.8
		Y	0.13		3.5	±	0.2	3.5	3.3
		Z	0.10		6.2	±	1.3	5.0	3.7
2000/01/27-19:54 (—)	GSR	X	0.11	0.12	8.7	±	0.1	4.8	3.3
		Y	0.09		5.7	±	1.2	3.5	3.4
		Z	0.07		8.1	±	0.2	7.6	7.0
2000/01/28-19:50 (23)	GSR	X	0.18	0.18	4.2	±	0.2	3.8	3.2
		Y	0.17		4.5	±	0.4	4.4	3.3
		Z	0.11		5.9	±	0.6	6.0	5.9

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.	Velocidad [mm/s]		Frecuencia [Hz]					
					I	B	F			
2000/02/01-19:52 (24)	GSR	X	0.11	0.17	0.14	9.4	±	1.9	5.2	7.3
		Y	0.14			7.4	±	0.3	5.7	6.2
		Z	0.11			6.8	±	0.4	6.5	7.0
2000/02/02-19:47 (25)	GSR	X	0.08	0.12	0.12	7.9	±	0.9	4.0	3.2
		Y	0.10			4.4	±	0.5	3.7	3.6
		Z	0.06			16.9	±	1.1	12.5	3.8
2000/02/03-19:49 (26)	GSR	X	0.12	0.13	0.12	4.6	±	0.4	4.1	4.2
		Y	0.11			4.5	±	0.4	4.1	3.3
		Z	0.07			6.4	±	0.5	4.8	3.8
2000/02/04-19:49 (—)	GSR	X	0.05	0.05	0.05	4.1	±	0.4	3.7	3.3
		Y	0.04			4.6	±	0.5	3.3	3.3
		Z	0.03			6.3	±	1.5	5.3	6.8
2000/02/07-19:54 (27)	GSR	X	0.15	0.17	0.17	5.5	±	1.1	3.6	3.3
		Y	0.14			4.4	±	0.4	4.1	3.4
		Z	0.07			5.5	±	1.8	5.0	3.8
2000/02/08-19:52 (28)	GSR	X	0.11	0.15	0.14	5.1	±	1.7	3.9	3.9
		Y	0.13			6.2	±	0.0	4.5	3.8
		Z	0.08			7.1	±	2.0	7.2	7.4
2000/02/14-19:51 (29)	GSR	X	0.11	0.17	0.17	6.2	±	0.2	5.6	4.2
		Y	0.17			5.4	±	0.7	5.8	6.3
		Z	0.12			6.6	±	0.2	6.6	7.1
2000/02/16-19:51 (30)	GSR	X	0.14	0.22	0.21	8.8	±	0.7	5.5	2.9
		Y	0.21			5.1	±	0.5	5.7	3.6
		Z	0.09			7.1	±	0.7	7.4	6.0
2000/02/18-19:47 (—)	GSR	X	0.10	0.11	0.11	7.5	±	0.4	7.2	3.3
		Y	0.07			4.6	±	0.5	4.0	3.4
		Z	0.07			7.3	±	0.2	10.6	9.3
2000/02/18-19:48 (—)	GSR	X	0.09	0.10	0.10	3.9	±	0.4	3.6	3.2
		Y	0.09			3.7	±	0.5	3.6	3.3
		Z	0.08			27.3	±	3.9	27.8	3.7
2000/02/23-22:54 (31)	GSR	X	0.09	0.11	0.11	12.4	±	0.1	11.6	3.8
		Y	0.10			12.3	±	1.3	10.4	4.3
		Z	0.05			6.9	±	0.4	6.0	7.0
2000/02/26-16:01 (32)	GSR	X	0.11	0.14	0.14	3.7	±	0.3	3.2	3.4
		Y	0.09			4.4	±	0.1	4.0	3.4
		Z	0.05			12.4	±	4.0	12.5	4.6
2000/03/01-19:52 (33)	GSR	X	0.06	0.10	0.10	11.7	±	1.1	10.6	5.2
		Y	0.08			12.7	±	2.0	11.9	2.7
		Z	0.06			26.4	±	6.0	14.7	10.8
2000/03/07-19:56 (34)	GSR	X	0.05	0.07	0.07	4.1	±	0.1	3.8	3.3
		Y	0.06			4.2	±	0.5	4.1	3.4
		Z	0.04			17.3	±	0.9	16.1	7.3
2000/03/10-19:53 (35)	GSR	X	0.09	0.12	0.12	3.6	±	0.0	3.7	3.4
		Y	0.09			3.5	±	0.2	3.8	3.4
		Z	0.05			14.4	±	0.2	13.9	3.7
2000/03/13-22:57 (—)	GSR	X	0.06	0.07	0.07	10.3	±	2.2	7.4	3.8
		Y	0.06			5.8	±	0.8	4.5	3.4
		Z	0.07			10.1	±	0.9	8.5	7.6

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.	Velocidad [mm/s]		Frecuencia [Hz]				
					I	B	F		
2000/03/14-19:51 (—)	GSR	X	0.07	0.09	4.7	±	0.0	4.1	3.3
		Y	0.08		4.0	±	0.3	4.1	4.5
		Z	0.04		5.3	±	0.6	5.3	4.4
2000/03/14-22:55 (—)	GSR	X	0.15	0.16	4.7	±	1.0	5.0	3.3
		Y	0.13		4.5	±	0.2	4.6	3.4
		Z	0.09		5.6	±	0.1	5.6	6.0
2000/03/17-19:49 (36)	GSR	X	0.07	0.09	4.3	±	0.1	3.7	3.3
		Y	0.06		3.9	±	1.0	3.4	3.3
		Z	0.03		6.3	±	0.4	6.5	3.8
2000/03/21-20:08 (—)	GSR	X	0.09	0.09	4.3	±	0.2	3.6	3.4
		Y	0.05		4.4	±	0.0	3.7	3.4
		Z	0.05		16.5	±	2.2	16.1	6.9
2000/03/22-19:55 (37)	GSR	X	0.19	0.22	8.9	±	1.0	6.8	3.3
		Y	0.21		5.4	±	0.2	4.8	3.4
		Z	0.13		7.8	±	0.2	7.5	7.4
2000/03/24-20:04 (—)	GSR	X	0.09	0.11	6.7	±	1.9	7.2	3.4
		Y	0.11		5.3	±	1.0	4.0	3.7
		Z	0.07		23.8	±	0.4	22.7	9.2
2000/03/24-22:58 (—)	GSR	X	0.05	0.06	8.2	±	0.3	7.4	3.4
		Y	0.04		7.8	±	0.9	12.2	3.3
		Z	0.05		11.0	±	0.9	10.2	7.0
2000/03/25-15:55 (38)	GSR	X	0.17	0.23	5.9	±	0.6	5.6	4.2
		Y	0.16		5.1	±	0.7	4.1	3.7
		Z	0.12		18.2	±	0.6	11.9	3.9
2000/03/27-19:53 (39)	GSR	X	0.10	0.17	8.3	±	0.6	6.4	5.1
		Y	0.16		5.2	±	1.1	4.2	5.7
		Z	0.08		15.1	±	2.1	10.2	4.5
2000/03/29-19:48 (40)	GSR	X	0.26	0.39	3.5	±	0.4	3.5	3.3
		Y	0.28		3.6	±	0.1	3.6	3.4
		Z	0.17		5.9	±	0.4	5.6	7.0
2000/03/30-22:59 (—)	GSR	X	0.10	0.14	4.6	±	0.3	4.6	3.3
		Y	0.11		4.6	±	0.4	4.6	3.4
		Z	0.05		7.1	±	1.9	5.6	6.3
2000/03/31-19:55 (41)	GSR	X	0.26	0.32	4.2	±	0.4	4.0	4.2
		Y	0.31		4.6	±	0.2	4.4	3.3
		Z	0.19		5.7	±	0.2	4.5	3.9
2000/04/03-20:01 (42)	GSR	X	0.10	0.10	11.4	±	0.0	10.6	3.4
		Y	0.08		5.8	±	1.5	11.1	3.3
		Z	0.14		18.6	±	0.8	10.6	7.0
2000/04/05-19:54 (43)	GSR	X	0.16	0.16	11.9	±	1.1	9.8	3.3
		Y	0.13		5.5	±	0.9	4.4	6.2
		Z	0.09		16.4	±	2.6	5.0	6.1
2000/04/06-19:54 (44)	GSR	X	0.10	0.11	3.8	±	0.0	3.9	3.4
		Y	0.09		5.8	±	0.0	5.1	4.6
		Z	0.11		22.6	±	0.0	20.8	3.9
2000/04/07-19:56 (45)	GSR	X	0.08	0.08	8.2	±	0.7	7.9	5.4
		Y	0.06		5.4	±	0.8	4.3	5.1
		Z	0.07		8.0	±	0.8	5.9	6.0

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.	Velocidad [mm/s]		Frecuencia [Hz]					
					I	B	F			
2000/04/10-20:08 (46)	GSR	X	0.07	0.08	0.08	5.0	±	0.3	4.1	3.3
		Y	0.05			5.1	±	0.1	4.2	3.4
		Z	0.05			15.8	±	2.5	14.3	6.6
2000/04/12-19:53 (47)	GSR	X	0.14	0.15	0.15	3.8	±	0.5	3.9	3.5
		Y	0.12			7.3	±	0.2	5.1	3.6
		Z	0.11			16.6	±	2.1	14.7	6.0
2000/04/13-19:58 (—)	GSR	X	0.05	0.09	0.08	8.4	±	1.0	9.1	3.5
		Y	0.07			12.7	±	1.5	12.2	3.8
		Z	0.05			17.0	±	3.7	12.5	3.8
2000/04/13-20:10 (—)	GSR	X	0.12	0.15	0.14	6.5	±	0.0	3.4	3.3
		Y	0.11			5.4	±	0.7	4.0	3.4
		Z	0.06			8.2	±	0.8	7.8	6.4
2000/04/17-19:58 (48)	GSR	X	0.14	0.15	0.14	10.9	±	0.5	10.4	5.7
		Y	0.10			11.9	±	2.2	5.7	6.2
		Z	0.09			9.0	±	1.4	7.6	6.0
2000/04/19-19:59 (49)	GSR	X	0.15	0.19	0.19	4.4	±	1.2	3.1	3.3
		Y	0.12			4.4	±	0.6	3.9	3.4
		Z	0.08			5.7	±	0.5	5.7	7.2
2000/04/24-19:54 (—)	GSR	X	0.14	0.17	0.17	4.6	±	0.1	4.2	3.3
		Y	0.13			4.4	±	0.2	3.5	3.4
		Z	0.09			5.7	±	0.1	5.6	6.0
2000/04/24-20:03 (—)	GSR	X	0.08	0.11	0.11	9.5	±	1.5	9.3	9.0
		Y	0.09			10.3	±	0.2	10.2	8.3
		Z	0.06			7.5	±	0.5	7.5	8.5
2000/04/25-19:52 (50)	GSR	X	0.09	0.11	0.10	7.8	±	1.7	4.2	5.9
		Y	0.07			4.7	±	0.1	4.5	3.4
		Z	0.08			15.9	±	2.8	11.4	6.1
2000/04/27-19:51 (51)	GSR	X	0.12	0.14	0.13	7.6	±	1.8	6.9	3.4
		Y	0.12			9.1	±	0.3	5.0	3.4
		Z	0.09			9.1	±	0.5	6.3	9.1
2000/05/02-19:52 (—)	GSR	X	0.16	0.28	0.28	3.2	±	0.1	3.2	3.3
		Y	0.23			3.6	±	0.3	3.5	3.4
		Z	0.08			8.1	±	0.1	4.3	3.8
2000/05/02-19:59 (—)	GSR	X	0.12	0.13	0.13	9.8	±	1.6	9.3	3.3
		Y	0.06			8.4	±	1.4	7.8	3.2
		Z	0.06			8.4	±	0.1	7.9	8.3
2000/05/03-19:52 (52)	GSR	X	0.07	0.11	0.11	11.2	±	0.1	10.6	3.3
		Y	0.11			4.1	±	0.1	3.6	3.4
		Z	0.04			9.0	±	0.5	8.5	4.4
2000/05/04-19:55 (53)	GSR	X	0.36	0.54	0.53	3.3	±	0.0	3.2	3.3
		Y	0.43			4.1	±	0.2	3.7	3.4
		Z	0.18			10.3	±	1.0	9.1	9.2
2000/05/05-19:49 (54)	GSR	X	0.05	0.07	0.06	5.2	±	2.1	3.8	3.2
		Y	0.04			9.6	±	0.6	4.6	3.3
		Z	0.05			8.6	±	2.0	6.8	6.1
2000/05/08-20:07 (—)	GSR	X	0.05	0.07	0.05	5.7	±	0.2	5.2	2.9
		Y	0.04			5.5	±	0.9	5.0	3.7
		Z	0.05			6.0	±	0.2	5.6	7.1

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.		Velocidad [mm/s]		Frecuencia [Hz]				
						I	B	F		
2000/05/08-20:17 (—)	GSR	X	0.08	0.09	0.09	8.9	±	0.4	8.8	9.9
		Y	0.07			8.4	±	0.7	3.4	4.7
		Z	0.06			8.3	±	0.3	8.2	9.7
2000/05/09-19:55 (—)	GSR	X	0.42	0.48	0.47	5.6	±	0.2	3.0	3.3
		Y	0.36			5.2	±	0.2	4.0	3.4
		Z	0.27			5.9	±	0.3	5.4	3.8
2000/05/09-20:00 (—)	GSR	X	0.11	0.13	0.13	4.1	±	0.5	3.7	3.2
		Y	0.09			4.8	±	0.6	3.8	3.3
		Z	0.07			6.8	±	0.3	5.8	3.7
2000/05/10-19:53 (55)	GSR	X	0.45	0.50	0.50	8.1	±	1.9	3.6	3.2
		Y	0.40			4.0	±	0.0	3.3	3.3
		Z	0.31			17.8	±	0.2	4.6	3.8
2000/05/11-19:55 (56)	GSR	X	0.13	0.14	0.14	4.7	±	0.1	4.5	3.3
		Y	0.09			4.6	±	0.2	4.5	3.4
		Z	0.08			5.8	±	0.3	6.2	7.4
2000/05/12-19:51 (57)	GSR	X	0.36	0.45	0.45	5.4	±	0.2	3.5	3.3
		Y	0.32			4.0	±	0.9	3.9	3.4
		Z	0.14			6.7	±	0.7	6.2	3.8
2000/05/16-19:52 (58)	GSR	X	0.51	0.63	0.63	4.0	±	0.1	3.9	3.2
		Y	0.50			3.9	±	0.0	3.7	3.4
		Z	0.31			6.1	±	0.1	8.8	3.8
2000/05/17-19:54 (—)	GSR	X	0.20	0.27	0.26	5.7	±	1.5	4.7	3.3
		Y	0.23			4.2	±	0.3	4.2	3.4
		Z	0.15			7.4	±	0.7	5.7	3.8
2000/05/17-19:59 (—)	GSR	X	0.36	0.41	0.41	4.1	±	0.2	4.2	3.3
		Y	0.29			4.1	±	0.5	3.8	3.4
		Z	0.13			4.9	±	0.6	4.8	3.8
2000/05/19-19:51 (—)	GSR	X	0.30	0.43	0.42	4.3	±	0.2	4.1	3.3
		Y	0.30			4.4	±	0.2	3.2	3.4
		Z	0.17			5.5	±	1.0	6.1	7.4
2000/05/22-19:55 (59)	GSR	X	0.06	0.07	0.07	8.9	±	1.2	8.9	3.4
		Y	0.06			11.1	±	1.8	10.4	3.7
		Z	0.05			19.1	±	3.4	10.6	4.5
2000/05/25-19:50 (—)	GSR	X	0.63	0.70	0.70	6.2	±	1.1	3.8	3.3
		Y	0.57			5.9	±	0.5	3.8	3.4
		Z	0.37			20.1	±	0.3	4.6	3.8
2000/05/25-19:57 (—)	GSR	X	0.19	0.21	0.21	4.4	±	0.5	4.0	3.2
		Y	0.15			4.4	±	0.2	3.1	3.3
		Z	0.11			6.1	±	1.0	6.2	6.8
2000/05/26-19:53 (—)	GSR	X	0.29	0.43	0.42	3.5	±	0.3	3.3	3.3
		Y	0.33			4.6	±	0.3	3.2	3.4
		Z	0.20			7.6	±	0.4	7.7	7.0
2000/05/30-20:07 (—)	GSR	X	0.07	0.10	0.10	7.1	±	0.7	7.0	2.9
		Y	0.07			8.6	±	1.7	5.2	3.2
		Z	0.06			6.5	±	1.0	6.0	5.9
2000/05/31-19:52 (60)	GSR	X	0.28	0.37	0.37	8.5	±	0.2	4.3	3.3
		Y	0.30			3.7	±	0.6	3.5	3.3
		Z	0.16			5.0	±	0.0	5.3	3.8

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.	Velocidad [mm/s]		Frecuencia[Hz]				
					I	B	F		
2000/06/02-19:55 (61)	GSR	X	0.21	0.23	4.5	±	0.5	4.1	3.3
		Y	0.15		4.3	±	0.3	3.8	3.4
		Z	0.11		6.7	±	0.2	5.6	5.8
2000/06/06-20:00 (—)	GSR	X	0.51	0.58	4.1	±	0.0	3.8	3.3
		Y	0.42		4.1	±	0.2	3.8	3.4
		Z	0.25		20.3	±	2.2	3.8	3.8
2000/06/07-19:51 (62)	GSR	X	0.08	0.08	9.4	±	1.8	4.2	3.2
		Y	0.08		5.2	±	0.3	4.1	3.4
		Z	0.05		28.1	±	2.1	27.8	7.6
2000/06/09-19:52 (—)	GSR	X	0.33	0.47	4.9	±	0.1	3.5	3.3
		Y	0.37		4.5	±	0.1	3.7	3.4
		Z	0.15		5.4	±	0.7	4.4	6.3
2000/06/09-19:55 (—)	GSR	X	0.21	0.24	3.9	±	0.1	3.7	3.3
		Y	0.18		3.8	±	0.2	3.6	3.4
		Z	0.13		20.2	±	1.4	18.5	3.8
2000/06/12-20:02 (—)	GSR	X	0.15	0.24	12.4	±	1.5	6.1	3.2
		Y	0.22		4.0	±	0.0	3.3	3.3
		Z	0.17		21.9	±	3.5	25.0	3.8
2000/06/14-19:52 (—)	GSR	X	0.26	0.59	4.7	±	0.7	3.7	3.1
		Y	0.56		3.9	±	0.4	3.6	3.3
		Z	0.24		5.5	±	0.3	5.8	7.3
2000/06/14-20:00 (—)	GSR	X	0.24	0.40	8.1	±	2.0	3.4	3.3
		Y	0.39		4.2	±	0.1	3.4	3.3
		Z	0.17		5.0	±	0.0	5.5	3.8
2000/06/16-16:07 (—)	GSR	X	0.11	0.19	4.0	±	0.3	4.1	3.2
		Y	0.18		4.6	±	0.6	3.5	3.3
		Z	0.15		23.3	±	1.9	23.8	3.8
2000/06/16-19:55 (—)	GSR	X	0.08	0.15	3.7	±	0.4	3.8	3.2
		Y	0.14		4.1	±	0.2	3.8	3.3
		Z	0.08		23.4	±	1.8	13.5	3.8
2000/06/19-20:07 (—)	GSR	X	0.05	0.05	10.9	±	0.6	10.9	3.9
		Y	0.05		7.1	±	0.8	3.9	4.3
		Z	0.05		16.0	±	0.3	5.4	4.5
2000/06/19-20:15 (—)	GSR	X	0.13	0.16	9.6	±	0.1	9.3	3.0
		Y	0.13		6.3	±	0.3	5.7	3.6
		Z	0.10		16.1	±	0.3	15.6	8.7
2000/06/20-19:49 (63)	GSR	X	0.46	0.52	9.4	±	1.1	8.6	3.2
		Y	0.51		4.9	±	0.0	3.6	3.4
		Z	0.31		24.6	±	4.1	26.3	3.9
2000/06/21-19:47 (64)	GSR	X	0.11	0.15	12.9	±	2.4	12.5	3.2
		Y	0.14		5.7	±	0.4	3.6	3.3
		Z	0.13		20.8	±	2.3	10.6	9.4
2000/06/22-19:56 (65)	GSR	X	0.15	0.23	6.4	±	2.1	3.3	3.3
		Y	0.23		3.5	±	0.6	3.1	3.4
		Z	0.10		7.6	±	0.5	6.6	3.8
2000/06/23-19:47 (66)	GSR	X	0.11	0.11	12.8	±	1.1	10.9	4.5
		Y	0.10		4.3	±	0.2	3.9	3.3
		Z	0.07		6.2	±	0.1	31.2	3.8

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.	Velocidad [mm/s]		Frecuencia [Hz]					
					I	B	F			
2000/06/27-20:08 (—)	GSR	X	0.18	0.19	0.18	8.2	±	0.1	8.1	2.8
		Y	0.13			8.6	±	0.7	3.7	3.3
		Z	0.11			17.1	±	1.2	15.6	7.6
2000/06/28-14:53 (—)	GCR	X	0.44	0.63	0.61	18.7	±	3.4	18.5	2.8
		Y	0.58			8.4	±	3.5	6.2	3.0
		Z	0.35			10.5	±	2.7	20.0	3.1
2000/06/28-15:02 (—)	GCR	X	0.24	0.29	0.28	5.9	±	0.7	3.9	4.1
		Y	0.27			5.3	±	0.3	4.8	4.5
		Z	0.18			7.3	±	0.3	5.7	6.2
2000/06/28-19:54 (—)	GSR	X	0.09	0.12	0.10	13.6	±	3.8	13.9	2.7
		Y	0.07			7.2	±	0.3	6.3	2.7
		Z	0.11			24.5	±	2.1	25.0	7.3
2000/06/29-14:50 (—)	GCR	X	1.03	1.29	1.22	6.3	±	0.5	6.3	7.3
		Y	0.88			6.6	±	0.4	7.8	6.7
		Z	0.45			6.8	±	0.6	6.2	6.7
2000/06/29-15:08 (—)	GCR	X	0.85	1.03	0.95	8.3	±	1.8	6.0	4.2
		Y	0.78			6.2	±	1.6	4.1	4.0
		Z	0.60			7.5	±	1.5	19.2	5.6
2000/06/29-17:54 (—)	GCR	X	0.77	1.32	1.24	7.7	±	0.4	7.7	5.0
		Y	1.22			4.7	±	0.7	4.6	3.2
		Z	0.58			6.3	±	0.7	5.8	5.3
2000/06/29-19:50 (—)	GSR	X	0.06	0.09	0.09	6.2	±	0.3	5.6	6.3
		Y	0.09			9.3	±	0.1	6.4	8.0
		Z	0.08			7.1	±	0.2	7.0	7.1
2000/06/29-20:08 (—)	GSR	X	0.10	0.11	0.11	5.0	±	0.7	4.6	4.5
		Y	0.07			6.4	±	2.5	3.7	4.1
		Z	0.10			6.2	±	0.9	5.1	3.8
2000/06/29-22:54 (—)	GSR	X	0.18	0.25	0.25	4.2	±	0.1	3.9	3.4
		Y	0.17			3.7	±	0.2	3.3	3.4
		Z	0.12			5.8	±	0.3	4.9	4.6
2000/07/10-22:30 (—)	GSR	X	0.27	0.36	0.34	6.7	±	0.8	6.1	5.7
		Y	0.23			6.5	±	0.3	6.1	5.9
		Z	0.16			6.5	±	0.5	6.2	5.8
2000/07/25-19:54 (—)	GSR	X	0.63	0.71	0.70	7.0	±	0.0	6.7	3.3
		Y	0.59			3.8	±	0.2	4.2	3.3
		Z	0.39			6.7	±	0.3	6.6	3.8
2000/07/25-19:57 (—)	GSR	X	0.11	0.12	0.12	8.0	±	2.4	5.2	3.3
		Y	0.11			5.6	±	1.2	3.0	3.3
		Z	0.10			24.9	±	1.8	26.3	7.3
2000/07/27-19:49 (67)	GSR	X	0.06	0.07	0.07	9.7	±	1.8	7.9	2.8
		Y	0.05			11.1	±	3.7	5.1	3.4
		Z	0.04			12.9	±	3.5	7.9	6.0
2000/07/28-19:47 (68)	GSR	X	0.15	0.18	0.18	4.2	±	0.6	3.2	3.2
		Y	0.11			3.7	±	0.3	3.2	3.3
		Z	0.10			22.6	±	2.8	22.7	6.5
2000/07/31-19:55 (69)	GSR	X	0.34	0.38	0.38	7.4	±	0.4	6.8	3.3
		Y	0.29			4.0	±	0.2	3.8	3.2
		Z	0.23			6.2	±	0.2	6.0	7.2

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.	Velocidad [mm/s]		Frecuencia[Hz]				
					I	B	F		
2000/08/01-19:51 (70)	GSR	X	0.23	0.29	4.1	±	0.5	3.8	3.2
		Y	0.20		6.5	±	0.4	5.2	3.3
		Z	0.15		22.4	±	0.5	26.3	7.4
2000/08/03-19:53 (71)	GSR	X	0.12	0.12	11.5	±	0.8	10.9	9.1
		Y	0.06		5.8	±	1.1	12.2	3.2
		Z	0.12		18.6	±	4.1	13.9	4.5
2000/08/04-19:53 (72)	GSR	X	0.18	0.22	8.1	±	0.5	6.6	3.3
		Y	0.22		5.5	±	0.8	3.8	3.3
		Z	0.17		6.6	±	0.0	6.5	7.4
2000/08/08-19:49 (—)	GSR	X	0.14	0.14	9.6	±	0.3	9.1	3.2
		Y	0.08		5.1	±	0.3	4.3	3.3
		Z	0.10		23.1	±	1.2	6.7	7.4
2000/08/10-19:47 (—)	GSR	X	0.67	0.79	7.1	±	0.2	6.8	3.3
		Y	0.63		4.0	±	0.2	4.0	3.4
		Z	0.41		5.9	±	0.3	5.9	7.1
2000/08/10-20:04 (—)	GSR	X	0.05	0.06	3.9	±	0.7	3.3	3.2
		Y	0.04		5.8	±	0.4	2.9	3.3
		Z	0.04		7.7	±	1.1	7.2	7.3
2000/08/11-19:50 (—)	GSR	X	0.09	0.12	5.2	±	1.5	3.7	3.3
		Y	0.10		3.9	±	0.4	3.9	3.4
		Z	0.05		17.2	±	0.5	4.3	3.8
2000/08/15-19:59 (—)	GSR	X	0.06	0.06	8.4	±	1.4	5.0	3.3
		Y	0.05		4.5	±	1.5	3.2	3.3
		Z	0.03		22.8	±	0.6	16.1	6.9
2000/08/15-20:14 (—)	GSR	X	0.13	0.26	7.7	±	1.3	7.9	3.6
		Y	0.26		4.5	±	0.2	4.2	4.6
		Z	0.10		5.3	±	0.2	4.8	4.5
2000/08/16-19:52 (—)	GSR	X	0.10	0.10	4.5	±	0.1	4.3	4.5
		Y	0.07		5.5	±	0.5	4.2	3.9
		Z	0.08		24.0	±	1.8	23.8	7.2
2000/08/17-19:51 (73)	GSR	X	0.16	0.17	7.5	±	0.6	6.3	3.2
		Y	0.14		3.9	±	0.7	3.8	3.3
		Z	0.11		7.3	±	0.1	8.2	6.6
2000/08/22-20:03 (—)	GSR	X	0.16	0.16	10.2	±	1.4	5.4	2.8
		Y	0.13		11.4	±	2.9	6.1	3.2
		Z	0.13		7.7	±	0.3	6.2	6.0
2000/08/23-19:57 (—)	GSR	X	0.07	0.08	10.7	±	0.6	9.3	3.3
		Y	0.06		5.3	±	0.7	4.7	3.7
		Z	0.09		8.7	±	0.0	7.9	8.8
2000/08/24-15:54 (74)	GSR	X	0.09	0.11	3.4	±	0.4	3.4	3.0
		Y	0.08		4.6	±	0.2	4.7	3.7
		Z	0.09		7.5	±	1.1	7.4	7.0
2000/08/25-20:03 (—)	GSR	X	0.06	0.07	6.5	±	0.9	4.5	3.0
		Y	0.05		9.8	±	2.3	10.0	3.4
		Z	0.05		13.1	±	3.6	17.2	9.1
2000/08/27-07:32 (—)	GSR	X	0.11	0.16	6.4	±	0.6	6.2	6.2
		Y	0.16		6.1	±	0.5	5.2	4.2
		Z	0.07		8.5	±	0.2	7.9	7.6

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.	Velocidad [mm/s]		Frecuencia [Hz]					
					I	B	F			
2000/08/29-19:48 (—)	GSR	X	0.33	0.44	0.44	8.8	±	0.4	4.8	3.2
		Y	0.34			7.6	±	1.0	11.1	4.5
		Z	0.28			8.5	±	0.5	7.1	5.8
2000/08/30-20:04 (—)	GSR	X	0.17	0.25	0.25	3.9	±	1.1	3.8	3.3
		Y	0.21			3.6	±	0.3	3.9	3.4
		Z	0.09			18.8	±	0.9	4.8	3.8
2000/08/31-19:59 (—)	GSR	X	0.08	0.15	0.14	7.3	±	1.0	7.4	5.8
		Y	0.12			5.7	±	0.3	4.2	5.7
		Z	0.07			22.9	±	8.8	23.8	8.7
2000/09/01-19:58 (—)	GSR	X	0.42	0.58	0.58	8.0	±	0.2	4.9	3.3
		Y	0.45			3.9	±	0.1	4.1	3.4
		Z	0.30			5.8	±	0.4	6.0	7.0
2000/09/01-20:01 (—)	GSR	X	0.18	0.19	0.19	4.4	±	0.3	3.9	3.2
		Y	0.12			4.3	±	1.3	3.1	3.3
		Z	0.17			22.0	±	0.4	17.9	6.6
2000/09/04-20:01 (75)	GSR	X	0.06	0.08	0.08	5.0	±	0.1	3.8	3.3
		Y	0.07			4.3	±	0.4	3.1	3.4
		Z	0.04			13.9	±	2.0	13.9	3.7
2000/09/05-19:54 (—)	GSR	X	0.06	0.07	0.07	4.0	±	0.4	4.1	3.1
		Y	0.05			5.2	±	1.9	4.3	3.7
		Z	0.05			6.2	±	0.1	5.4	6.1
2000/09/07-19:47 (—)	GSR	X	0.17	0.22	0.22	10.6	±	0.5	10.4	3.2
		Y	0.17			11.8	±	0.3	11.1	4.5
		Z	0.11			7.5	±	0.3	8.9	6.9
2000/09/07-19:53 (—)	GSR	X	0.07	0.07	0.07	6.6	±	1.3	6.4	3.6
		Y	0.06			5.0	±	0.1	4.4	3.3
		Z	0.05			6.6	±	1.2	7.4	6.1
2000/09/08-19:52 (—)	GSR	X	0.05	0.07	0.07	4.7	±	0.7	4.4	3.3
		Y	0.06			3.9	±	0.0	4.5	3.4
		Z	0.03			6.3	±	0.0	6.2	7.1
2000/09/08-22:58 (—)	GSR	X	0.13	0.18	0.16	8.3	±	1.5	8.6	3.1
		Y	0.16			13.9	±	1.5	4.6	3.7
		Z	0.10			20.9	±	0.0	20.8	3.8
2000/09/09-16:09 (76)	GSR	X	0.09	0.12	0.10	8.0	±	0.4	8.1	8.8
		Y	0.10			8.5	±	2.0	7.5	6.2
		Z	0.12			9.1	±	0.2	8.9	9.0
2000/09/11-19:53 (77)	GSR	X	0.09	0.11	0.11	4.0	±	0.5	3.3	2.8
		Y	0.08			9.2	±	1.8	8.6	3.3
		Z	0.06			28.9	±	1.1	25.0	7.1
2000/09/14-20:04 (78)	GSR	X	0.06	0.07	0.07	9.3	±	1.4	7.9	3.3
		Y	0.06			4.4	±	1.0	3.6	3.4
		Z	0.05			19.1	±	2.0	17.2	6.1
2000/09/18-19:50 (—)	GSR	X	0.58	0.87	0.87	3.5	±	0.2	3.4	3.2
		Y	0.70			3.8	±	0.1	3.6	3.3
		Z	0.37			6.2	±	1.6	5.3	7.2
2000/09/18-19:53 (—)	GSR	X	0.36	0.41	0.41	4.1	±	0.5	4.0	3.3
		Y	0.34			3.7	±	0.5	3.5	3.3
		Z	0.22			5.7	±	0.1	5.4	4.5

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.	Velocidad [mm/s]		Frecuencia [Hz]					
					I	B	F			
2000/09/20-15:50 (—)	GSR	X	0.12	0.15	0.15	7.6	±	1.4	5.4	2.9
		Y	0.13			7.0	±	0.7	7.0	3.4
		Z	0.13			9.1	±	0.3	6.9	7.3
2000/09/20-19:50 (—)	GSR	X	0.21	0.28	0.26	7.3	±	1.5	3.6	3.3
		Y	0.25			4.9	±	0.2	3.8	3.7
		Z	0.12			16.5	±	1.0	15.2	3.9
2000/09/21-19:50 (—)	GSR	X	0.15	0.20	0.18	8.7	±	2.4	6.0	6.1
		Y	0.12			10.9	±	1.0	9.6	4.6
		Z	0.17			8.1	±	0.9	7.7	7.4
2000/09/21-19:55 (—)	GSR	X	0.10	0.10	0.10	8.1	±	0.7	8.2	3.5
		Y	0.08			4.3	±	0.6	4.3	3.8
		Z	0.06			18.3	±	0.2	7.1	7.3
2000/09/22-19:50 (—)	GSR	X	0.37	0.49	0.49	3.4	±	0.4	3.4	3.3
		Y	0.36			3.5	±	0.4	3.4	3.4
		Z	0.17			5.3	±	0.4	5.2	7.0
2000/09/22-19:57 (—)	GSR	X	0.55	0.94	0.94	4.0	±	0.6	3.7	3.3
		Y	0.79			4.2	±	0.0	3.9	3.4
		Z	0.29			6.3	±	0.5	5.6	3.8
2000/09/26-19:54 (79)	GSR	X	0.06	0.07	0.06	4.2	±	0.1	3.8	3.6
		Y	0.06			4.9	±	0.4	3.8	2.7
		Z	0.03			8.5	±	0.6	6.6	5.9
2000/09/27-19:56 (80)	GSR	X	0.11	0.16	0.16	13.6	±	1.7	12.8	3.4
		Y	0.14			8.8	±	0.1	8.9	3.3
		Z	0.10			14.8	±	2.5	15.2	6.1
2000/09/28-15:57 (—)	GSR	X	0.10	0.12	0.12	6.8	±	3.2	5.1	3.4
		Y	0.10			14.5	±	0.4	4.1	3.7
		Z	0.07			12.9	±	1.4	18.5	3.8
2000/09/28-19:54 (—)	GSR	X	0.12	0.12	0.12	12.1	±	0.1	11.9	11.2
		Y	0.08			12.1	±	0.3	13.2	11.1
		Z	0.07			12.8	±	1.0	11.6	10.7
2000/09/29-19:52 (81)	GSR	X	0.44	0.47	0.47	9.0	±	0.0	8.1	3.6
		Y	0.36			4.0	±	0.3	4.1	3.3
		Z	0.28			6.6	±	0.2	6.4	3.8
2000/10/02-19:56 (82)	GSR	X	0.19	0.29	0.29	6.3	±	0.3	3.2	3.3
		Y	0.26			3.7	±	0.3	4.1	3.4
		Z	0.20			19.9	±	0.2	16.1	3.8
2000/10/03-20:06 (83)	GSR	X	0.15	0.20	0.20	9.0	±	0.2	8.3	5.8
		Y	0.15			12.6	±	0.0	11.9	6.0
		Z	0.17			21.6	±	0.9	6.5	6.6
2000/10/03-20:16 (84)	GSR	X	0.08	0.14	0.12	4.6	±	0.8	3.6	3.3
		Y	0.11			9.6	±	0.8	4.3	3.4
		Z	0.10			9.4	±	0.2	8.6	7.2
2000/10/04-19:45 (—)	GSR	X	0.44	0.67	0.66	3.5	±	0.2	3.4	3.2
		Y	0.50			3.8	±	0.2	3.5	3.3
		Z	0.27			6.5	±	2.0	5.3	7.2
2000/10/04-19:57 (—)	GSR	X	0.07	0.08	0.08	7.3	±	2.2	4.1	3.2
		Y	0.08			3.6	±	0.2	3.9	3.2
		Z	0.04			13.5	±	0.0	12.8	4.3

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.		Velocidad [mm/s]	Frecuencia [Hz]					
					I	B	F			
2000/10/05-20:01 (—)	GSR	X	0.33	0.36	0.35	7.6	±	1.7	5.0	2.8
		Y	0.21			8.8	±	1.2	7.5	4.5
		Z	0.29			6.7	±	0.6	6.0	6.0
2000/10/06-19:50 (85)	GSR	X	0.16	0.19	0.19	4.6	±	0.7	4.7	3.3
		Y	0.14			5.6	±	1.6	3.9	3.4
		Z	0.13			20.6	±	2.9	7.4	9.3
2000/10/09-19:47 (—)	GSR	X	0.60	0.80	0.80	3.9	±	0.5	3.7	3.2
		Y	0.54			3.7	±	0.5	3.9	3.3
		Z	0.50			6.5	±	0.2	6.0	7.2
2000/10/10-19:59 (86)	GSR	X	0.05	0.07	0.07	4.8	±	0.1	4.6	3.8
		Y	0.07			6.8	±	1.7	6.7	4.7
		Z	0.05			14.6	±	2.2	13.9	6.7
2000/10/11-19:47 (—)	GSR	X	0.19	0.24	0.23	11.0	±	1.2	11.4	3.3
		Y	0.22			3.6	±	0.2	3.8	3.6
		Z	0.17			16.9	±	0.6	13.2	3.8
2000/10/12-19:58 (87)	GSR	X	0.09	0.14	0.14	7.3	±	1.4	6.8	3.4
		Y	0.14			4.5	±	0.4	4.7	3.3
		Z	0.07			5.1	±	0.0	4.5	4.9
2000/10/13-19:53 (—)	GSR	X	0.11	0.15	0.15	9.3	±	0.7	7.7	3.2
		Y	0.15			4.1	±	0.0	3.9	3.7
		Z	0.06			10.3	±	0.6	7.0	4.5
2000/10/13-20:03 (—)	GSR	X	0.10	0.10	0.10	10.0	±	1.0	9.4	3.6
		Y	0.06			6.7	±	1.0	6.8	4.2
		Z	0.05			12.3	±	1.0	11.6	4.5
2000/10/17-19:59 (88)	GSR	X	0.52	0.67	0.67	3.9	±	0.1	3.3	3.2
		Y	0.45			3.8	±	0.0	3.4	3.3
		Z	0.25			17.4	±	0.3	15.6	4.5
2000/10/18-19:53 (89)	GSR	X	0.14	0.18	0.17	7.6	±	0.6	7.0	3.6
		Y	0.15			14.2	±	1.0	6.8	3.8
		Z	0.17			8.2	±	0.1	7.2	6.7
2000/10/19-20:16 (90)	GSR	X	0.39	0.55	0.55	3.3	±	0.0	3.3	3.2
		Y	0.38			3.7	±	0.7	3.7	3.3
		Z	0.24			21.4	±	0.9	8.3	3.6
2000/10/20-19:59 (91)	GSR	X	0.14	0.21	0.21	4.4	±	0.5	3.4	2.9
		Y	0.18			5.6	±	0.1	4.0	3.4
		Z	0.06			7.5	±	0.3	7.5	5.7
2000/10/23-20:02 (—)	GSR	X	0.21	0.28	0.28	4.2	±	0.1	4.1	3.6
		Y	0.26			13.9	±	0.4	5.2	3.7
		Z	0.17			20.8	±	0.5	19.2	6.5
2000/10/24-19:52 (—)	GSR	X	0.09	0.11	0.10	5.5	±	0.5	4.9	5.7
		Y	0.08			10.6	±	2.2	5.1	3.1
		Z	0.08			6.3	±	0.2	6.8	7.4
2000/10/25-22:48 (—)	GSR	X	0.11	0.19	0.17	6.9	±	0.8	5.7	3.3
		Y	0.16			4.0	±	0.4	4.3	3.3
		Z	0.11			4.9	±	0.3	5.1	4.9
2000/10/26-19:55 (—)	GSR	X	0.42	0.46	0.42	11.5	±	3.3	11.6	3.3
		Y	0.32			4.6	±	0.6	4.8	3.4
		Z	0.46			17.8	±	0.4	6.5	7.1

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.	Velocidad [mm/s]		Frecuencia[Hz]				
					I	B	F		
2000/10/27-19:59 (92)	GSR	X	0.06	0.06	4.9	±	0.0	4.3	4.7
		Y	0.06		3.9	±	0.3	4.1	4.4
		Z	0.04		9.5	±	2.7	11.4	4.3
2000/10/30-19:53 (—)	GSR	X	0.17	0.17	10.8	±	0.4	10.0	3.0
		Y	0.12		15.6	±	1.1	22.7	3.6
		Z	0.14		21.6	±	1.3	19.2	6.0
2000/10/31-22:54 (—)	GSR	X	0.06	0.06	3.9	±	0.3	3.6	3.3
		Y	0.06		5.1	±	0.9	3.7	3.4
		Z	0.03		12.8	±	3.6	8.6	4.3
2000/11/01-20:06 (93)	GSR	X	0.59	0.78	3.7	±	0.2	3.3	3.2
		Y	0.52		3.7	±	0.2	3.6	3.3
		Z	0.22		4.8	±	0.9	4.9	4.5
2000/11/02-19:50 (94)	GSR	X	0.12	0.19	7.5	±	1.2	4.3	3.3
		Y	0.19		4.2	±	0.1	3.4	3.6
		Z	0.08		19.3	±	2.7	18.5	3.8
2000/11/03-20:03 (—)	GSR	X	0.15	0.15	8.2	±	1.3	5.0	2.9
		Y	0.11		8.5	±	2.7	4.2	3.4
		Z	0.14		8.0	±	0.2	5.8	6.1
2000/11/07-20:09 (—)	GSR	X	0.10	0.11	4.2	±	0.2	4.2	5.4
		Y	0.09		6.0	±	0.7	4.9	4.3
		Z	0.08		6.5	±	0.5	6.2	4.9
2000/11/08-19:57 (—)	GSR	X	0.22	0.24	6.7	±	0.8	3.4	3.2
		Y	0.17		5.2	±	1.5	3.2	3.3
		Z	0.13		18.0	±	2.7	16.7	6.5
2000/11/08-20:33 (—)	GSR	X	0.12	0.14	7.8	±	0.5	8.2	3.8
		Y	0.11		8.2	±	0.2	7.4	3.4
		Z	0.14		16.3	±	0.0	7.1	9.3
2000/11/09-19:52 (95)	GSR	X	0.21	0.28	7.8	±	0.6	6.8	2.8
		Y	0.28		4.9	±	0.7	5.0	3.8
		Z	0.16		6.0	±	0.7	5.4	6.6
2000/11/10-19:52 (—)	GSR	X	0.55	0.75	3.9	±	0.1	3.8	3.2
		Y	0.52		3.6	±	0.0	3.5	3.3
		Z	0.42		5.6	±	0.4	5.9	7.2
2000/11/14-19:54 (—)	GSR	X	0.02	0.06	4.6	±	1.0	4.7	3.6
		Y	0.06		5.3	±	0.0	4.5	4.5
		Z	0.03		5.7	±	0.7	5.2	6.3
2000/11/14-19:55 (—)	GSR	X	0.10	0.15	7.6	±	0.4	5.8	3.3
		Y	0.15		4.8	±	0.2	3.9	4.5
		Z	0.11		23.9	±	1.6	27.8	4.3
2000/11/15-19:50 (—)	GSR	X	0.20	0.27	4.0	±	0.3	3.7	3.3
		Y	0.26		4.5	±	0.3	3.5	3.4
		Z	0.16		6.6	±	0.8	6.4	7.3
2000/11/16-19:55 (96)	GSR	X	0.07	0.08	4.3	±	0.5	4.2	3.5
		Y	0.07		4.5	±	0.3	4.3	3.3
		Z	0.04		7.6	±	0.2	6.3	6.7
2000/11/17-19:54 (—)	GSR	X	0.12	0.15	4.2	±	0.5	4.0	2.8
		Y	0.14		4.4	±	0.2	4.5	3.8
		Z	0.06		7.0	±	0.1	7.4	6.9

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.	Velocidad [mm/s]		Frecuencia [Hz]					
					I	B	F			
2000/11/17-22:47 (—)	GSR	X	0.18	0.19	0.18	12.0	±	2.0	6.3	3.3
		Y	0.16			4.2	±	1.3	3.3	3.4
		Z	0.16			24.2	±	0.0	26.3	3.8
2000/11/20-20:08 (—)	GSR	X	0.24	0.27	0.27	10.8	±	1.6	10.2	3.2
		Y	0.16			4.0	±	0.5	3.6	3.3
		Z	0.12			17.1	±	1.2	16.1	3.6
2000/11/21-19:49 (97)	GSR	X	0.08	0.10	0.10	4.3	±	0.9	3.5	3.6
		Y	0.09			4.5	±	0.3	3.9	3.4
		Z	0.05			7.4	±	0.7	13.5	6.1
2000/11/22-22:55 (—)	GSR	X	0.42	0.60	0.60	4.0	±	0.5	3.8	3.2
		Y	0.44			3.9	±	0.6	3.5	3.3
		Z	0.36			6.1	±	0.7	5.9	7.3
2000/11/23-19:52 (98)	GSR	X	0.04	0.08	0.08	5.1	±	0.9	3.4	3.3
		Y	0.08			4.0	±	0.0	3.6	3.4
		Z	0.04			5.1	±	0.8	5.2	4.4
2000/11/24-19:52 (99)	GSR	X	0.07	0.10	0.10	7.8	±	2.3	4.9	5.1
		Y	0.09			9.8	±	2.4	7.1	4.4
		Z	0.07			8.3	±	0.9	7.8	7.6
2000/11/27-20:04 (—)	GSR	X	0.07	0.08	0.07	3.8	±	1.2	3.3	3.4
		Y	0.07			5.9	±	0.4	3.9	3.3
		Z	0.05			17.7	±	1.0	15.6	6.7
2000/11/28-22:51 (—)	GSR	X	0.45	0.61	0.60	4.1	±	0.3	4.1	3.3
		Y	0.48			3.8	±	0.0	3.1	3.3
		Z	0.36			6.1	±	0.2	6.1	7.3
2000/11/29-19:48 (100)	GSR	X	0.19	0.19	0.19	9.0	±	1.7	7.8	3.3
		Y	0.16			6.0	±	1.2	3.6	3.4
		Z	0.19			16.8	±	1.2	13.2	9.5
2000/11/30-19:52 (101)	GSR	X	0.11	0.15	0.14	10.2	±	0.6	8.8	3.5
		Y	0.14			14.0	±	0.7	8.8	9.6
		Z	0.12			8.3	±	0.2	8.1	9.4
2000/12/01-19:50 (—)	GSR	X	0.47	0.50	0.48	8.8	±	0.1	8.9	3.2
		Y	0.37			4.8	±	0.0	3.2	3.3
		Z	0.26			21.9	±	0.3	8.1	7.4
2000/12/04-16:14 (102)	GSR	X	0.11	0.12	0.11	7.7	±	1.7	6.0	3.5
		Y	0.10			12.1	±	1.0	11.6	3.2
		Z	0.12			21.3	±	0.7	20.8	10.9
2000/12/05-19:59 (—)	GSR	X	0.10	0.10	0.10	9.7	±	1.0	9.3	3.3
		Y	0.07			7.5	±	1.0	6.3	3.4
		Z	0.07			13.0	±	1.1	11.4	11.4
2000/12/06-19:46 (—)	GSR	X	0.53	0.69	0.69	4.0	±	0.3	4.1	3.2
		Y	0.52			4.0	±	0.2	3.6	3.3
		Z	0.54			6.2	±	0.5	6.0	7.2
2000/12/07-19:57 (—)	GSR	X	0.11	0.12	0.12	12.2	±	0.1	11.4	9.8
		Y	0.06			10.3	±	2.8	10.9	6.0
		Z	0.11			22.2	±	0.7	20.0	9.5
2000/12/07-20:05 (—)	GSR	X	0.21	0.24	0.21	9.1	±	0.5	8.3	3.6
		Y	0.19			7.3	±	0.5	7.0	3.3
		Z	0.18			16.0	±	3.5	7.6	9.3

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora	Comp.	Velocidad [mm/s]	Frecuencia [Hz]						
			I	B	F				
2000/12/13-20:02 (—)	GSR	X 0.35	0.48	0.48	6.1	±	0.7	3.8	3.3
		Y 0.47			8.2	±	1.8	3.2	3.2
		Z 0.46			19.2	±	1.3	14.7	3.8
2000/12/13-22:53 (—)	GSR	X 0.07	0.09	0.09	6.1	±	0.6	4.5	3.6
		Y 0.08			3.6	±	0.5	3.8	3.3
		Z 0.06			12.6	±	0.6	11.4	7.6
2000/12/14-19:47 (103)	GSR	X 0.21	0.26	0.25	3.9	±	0.3	3.8	3.4
		Y 0.22			8.1	±	1.0	3.2	3.3
		Z 0.18			26.0	±	0.4	26.3	3.9
2000/12/15-19:49 (—)	GSR	X 0.10	0.17	0.16	11.0	±	0.2	10.2	3.3
		Y 0.15			5.4	±	0.7	4.5	3.2
		Z 0.12			25.3	±	3.4	25.0	6.5
2000/12/18-20:06 (—)	GSR	X 0.42	0.68	0.68	3.7	±	0.0	3.6	3.3
		Y 0.61			4.1	±	0.4	3.7	3.3
		Z 0.43			5.9	±	0.5	5.8	7.3
2000/12/19-19:50 (104)	GSR	X 0.16	0.16	0.16	5.7	±	0.4	5.4	3.3
		Y 0.13			7.5	±	0.5	6.1	3.5
		Z 0.11			20.4	±	3.8	6.3	6.6
2000/12/20-19:56 (—)	GSR	X 0.42	0.55	0.55	5.3	±	0.6	5.3	3.7
		Y 0.51			4.2	±	0.2	4.1	3.6
		Z 0.30			5.4	±	0.5	5.2	6.6
2000/12/21-20:01 (—)	GSR	X 0.43	0.66	0.66	3.9	±	0.2	3.6	3.3
		Y 0.57			4.0	±	0.2	2.6	3.3
		Z 0.42			6.2	±	0.3	6.2	7.3
2001/02/01-19:49 (—)	GSR	X 0.05	0.09	0.09	3.9	±	0.5	3.4	3.3
		Y 0.08			3.8	±	0.7	2.9	3.3
		Z 0.05			6.0	±	0.4	5.7	7.4
2001/02/02-19:50 (105)	GSR	X 0.16	0.16	0.16	13.1	±	0.5	12.8	3.3
		Y 0.15			8.1	±	0.5	7.8	5.9
		Z 0.14			7.7	±	0.0	7.4	7.4
2001/02/05-19:53 (—)	GSR	X 0.25	0.28	0.27	6.0	±	0.7	5.2	3.3
		Y 0.26			4.2	±	0.2	4.1	3.8
		Z 0.14			8.2	±	1.1	4.0	3.7
2001/02/06-20:03 (106)	GSR	X 0.17	0.22	0.22	10.3	±	1.4	10.0	3.3
		Y 0.22			8.8	±	1.8	11.1	3.2
		Z 0.15			15.8	±	2.1	15.2	6.9
2001/02/07-19:47 (107)	GSR	X 0.34	0.50	0.50	3.5	±	0.4	3.6	3.3
		Y 0.42			5.8	±	0.5	2.9	3.2
		Z 0.24			6.1	±	0.7	5.6	5.9
2001/02/07-19:59 (108)	GSR	X 0.09	0.10	0.09	3.7	±	0.2	3.7	3.3
		Y 0.07			4.6	±	0.6	3.9	3.3
		Z 0.09			6.5	±	0.1	5.6	4.9
2001/02/08-19:52 (—)	GSR	X 0.59	0.82	0.82	11.1	±	0.3	10.6	3.3
		Y 0.81			7.3	±	0.3	8.6	3.2
		Z 0.57			9.1	±	1.0	17.2	7.3
2001/02/09-19:58 (—)	GSR	X 0.15	0.19	0.19	4.5	±	0.1	4.3	3.4
		Y 0.19			10.4	±	0.7	3.4	3.2
		Z 0.13			19.0	±	0.6	18.5	3.8

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.	Velocidad [mm/s]		Frecuencia [Hz]				
					I		B	F	
2001/02/12-19:48 (109)	GSR	X	0.05	0.07	5.1	±	0.7	5.0	3.8
		Y	0.07		7.3	±	1.3	7.5	3.6
		Z	0.04		13.5	±	1.3	13.2	6.0
2001/02/13-19:51 (110)	GSR	X	0.13	0.20	8.9	±	0.7	8.8	3.3
		Y	0.18		5.7	±	0.5	3.2	3.5
		Z	0.14		13.9	±	3.9	14.7	8.2
2001/02/16-19:50 (111)	GSR	X	0.35	0.75	3.7	±	0.9	3.3	3.3
		Y	0.74		8.3	±	1.0	2.6	3.2
		Z	0.59		7.4	±	0.5	6.9	7.3
2001/02/19-20:06 (—)	GSR	X	0.07	0.13	4.4	±	0.2	4.1	3.3
		Y	0.13		4.3	±	0.8	4.2	3.2
		Z	0.09		19.4	±	1.6	5.6	7.4
2001/02/20-19:58 (—)	GSR	X	0.06	0.09	10.4	±	2.0	7.9	3.3
		Y	0.08		17.2	±	2.1	16.1	3.3
		Z	0.06		21.9	±	2.8	15.6	7.3
2001/02/21-19:51 (112)	GSR	X	0.10	0.20	3.9	±	0.4	4.0	3.3
		Y	0.18		4.9	±	0.2	8.9	3.2
		Z	0.16		8.6	±	0.2	8.2	7.3
2001/02/23-19:59 (113)	GSR	X	0.07	0.14	4.7	±	0.6	4.1	3.8
		Y	0.13		9.5	±	0.4	8.6	3.3
		Z	0.13		19.8	±	0.5	18.5	16.8
2001/02/27-19:49 (114)	GSR	X	0.13	0.20	5.2	±	0.0	5.4	6.3
		Y	0.19		7.8	±	0.7	5.9	5.9
		Z	0.16		7.1	±	0.8	6.6	7.3
2001/02/28-19:49 (115)	GSR	X	0.07	0.09	8.0	±	1.1	5.7	3.2
		Y	0.06		6.6	±	1.7	5.1	3.3
		Z	0.06		10.7	±	1.1	7.9	7.1
2001/03/02-19:55 (—)	GSR	X	0.09	0.13	5.0	±	0.7	5.3	4.4
		Y	0.12		7.0	±	1.5	4.6	4.4
		Z	0.13		17.0	±	2.9	13.5	6.2
2001/03/05-20:03 (—)	GSR	X	0.38	0.82	7.2	±	0.4	5.9	3.3
		Y	0.81		10.4	±	0.5	4.5	3.2
		Z	0.50		19.3	±	0.2	18.5	7.3
2001/03/05-20:11 (—)	GSR	X	0.22	0.38	6.8	±	0.5	7.4	3.3
		Y	0.33		7.7	±	0.1	5.2	3.5
		Z	0.19		7.8	±	0.1	7.0	6.8
2001/03/06-19:51 (—)	GSR	X	0.11	0.14	9.7	±	1.7	7.7	3.2
		Y	0.14		9.4	±	0.3	9.4	3.1
		Z	0.08		19.0	±	3.7	16.1	7.4
2001/03/07-19:59 (116)	GSR	X	0.80	1.52	3.4	±	0.3	3.5	3.3
		Y	1.33		5.3	±	0.6	4.0	3.2
		Z	0.94		6.4	±	0.5	7.4	7.2
2001/03/08-19:51 (117)	GSR	X	0.11	0.11	6.2	±	0.9	5.7	3.3
		Y	0.09		9.4	±	0.9	8.8	3.3
		Z	0.10		6.8	±	0.0	6.2	4.9
2001/03/12-19:51 (118)	GSR	X	0.30	0.32	8.0	±	0.9	7.2	3.8
		Y	0.30		10.6	±	2.2	4.5	3.9
		Z	0.27		19.4	±	2.2	18.5	6.5

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora	Comp.	Velocidad [mm/s]	Frecuencia [Hz]		
			I	B	F
2001/03/13-19:52 (119)	GSR	X 0.07	6.3	± 0.2	3.4
	GSR	Y 0.09	0.09	± 1.4	12.5
	GSR	Z 0.07	17.7	± 0.6	17.9
2001/03/14-19:51 (—)	GSR	X 0.12	0.14	± 1.5	5.0
	GSR	Y 0.14	0.16	± 0.4	5.1
	GSR	Z 0.13	0.14	± 0.3	6.8
2001/03/14-20:02 (—)	GSR	X 0.34	0.48	± 0.5	8.9
	GSR	Y 0.42	0.49	± 0.1	4.1
	GSR	Z 0.26	0.48	± 0.5	7.6
2001/03/21-19:52 (120)	GSR	X 0.42	0.58	± 1.0	7.8
	GSR	Y 0.55	0.59	± 1.9	8.5
	GSR	Z 0.31	0.58	± 0.5	13.2
2001/03/22-19:47 (121)	GSR	X 0.07	0.08	± 0.5	6.3
	GSR	Y 0.08	0.10	± 0.0	4.5
	GSR	Z 0.10	0.08	± 0.5	14.7
2001/03/23-20:12 (—)	GSR	X 0.09	0.09	± 0.8	13.2
	GSR	Y 0.09	0.11	± 3.2	10.9
	GSR	Z 0.10	0.09	± 2.3	17.9
2001/03/26-19:55 (122)	GSR	X 0.26	0.41	± 0.3	4.9
	GSR	Y 0.40	0.41	± 0.4	4.9
	GSR	Z 0.27	0.41	± 0.3	11.6
2001/03/30-19:50 (—)	GSR	X 0.42	0.97	± 0.9	7.2
	GSR	Y 0.93	0.97	± 0.1	12.2
	GSR	Z 0.92	0.97	± 3.6	21.7
2001/04/02-19:53 (123)	GSR	X 0.56	1.12	± 0.9	7.9
	GSR	Y 1.04	1.12	± 0.5	12.5
	GSR	Z 0.60	1.12	± 0.9	8.1
2001/04/05-22:59 (—)	GSR	X 0.38	0.48	± 1.5	7.0
	GSR	Y 0.41	0.49	± 0.2	6.3
	GSR	Z 0.24	0.48	± 0.6	6.9
2001/04/09-20:03 (124)	GSR	X 0.54	0.57	± 0.2	3.8
	GSR	Y 0.54	0.58	± 2.1	3.4
	GSR	Z 0.28	0.57	± 3.0	17.2
2001/04/10-19:51 (—)	GSR	X 0.24	0.32	± 0.9	5.3
	GSR	Y 0.32	0.32	± 0.5	4.4
	GSR	Z 0.25	0.32	± 1.0	18.5
2001/04/11-19:47 (—)	GSR	X 0.21	0.33	± 0.3	3.4
	GSR	Y 0.31	0.33	± 1.0	3.4
	GSR	Z 0.14	0.33	± 0.7	15.2
2001/04/11-19:57 (—)	GSR	X 0.06	0.08	± 1.3	3.9
	GSR	Y 0.05	0.08	± 0.2	4.7
	GSR	Z 0.05	0.08	± 0.3	14.7
2001/04/17-19:55 (125)	GSR	X 0.13	0.14	± 0.0	10.9
	GSR	Y 0.13	0.18	± 0.6	10.0
	GSR	Z 0.12	0.14	± 0.5	9.6
2001/04/18-19:54 (—)	GSR	X 0.37	0.75	± 1.3	11.9
	GSR	Y 0.70	0.76	± 1.6	10.2
	GSR	Z 0.58	0.75	± 2.7	16.1

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.	Velocidad [mm/s]		Frecuencia [Hz]					
					I	B	F			
2001/04/20-19:51 (126)	GSR	X	0.51	0.85	0.84	3.7	±	0.6	3.2	3.4
		Y	0.81			4.8	±	0.6	3.4	3.3
		Z	0.48			16.4	±	1.2	15.6	6.9
2001/04/23-20:03 (—)	GSR	X	0.16	0.20	0.19	5.2	±	0.7	4.6	3.4
		Y	0.14			7.1	±	0.0	4.0	3.3
		Z	0.09			19.0	±	5.8	13.9	6.8
2001/04/24-19:55 (127)	GSR	X	0.10	0.15	0.15	11.6	±	1.8	11.4	3.8
		Y	0.12			9.2	±	0.7	8.6	3.1
		Z	0.10			16.6	±	0.2	14.7	6.5
2001/04/25-19:51 (128)	GSR	X	0.41	0.57	0.56	4.4	±	0.0	3.7	3.4
		Y	0.56			5.8	±	0.0	2.5	3.6
		Z	0.32			16.1	±	2.8	12.8	4.5
2001/04/26-19:52 (—)	GSR	X	0.10	0.11	0.11	7.4	±	1.6	4.4	3.3
		Y	0.10			12.7	±	1.1	7.9	3.3
		Z	0.11			18.8	±	2.2	17.9	7.6
2001/05/04-19:50 (129)	GSR	X	0.96	1.32	1.32	3.8	±	0.3	3.7	3.4
		Y	0.96			3.8	±	0.2	3.5	3.3
		Z	0.27			15.7	±	2.3	9.3	6.8
2001/05/23-19:48 (130)	GSR	X	0.12	0.17	0.17	8.3	±	0.3	7.8	3.2
		Y	0.16			7.7	±	0.2	5.2	3.2
		Z	0.06			5.7	±	2.2	3.5	4.2
2001/05/25-19:50 (131)	GSR	X	0.05	0.10	0.10	11.0	±	1.0	10.4	2.9
		Y	0.09			9.9	±	0.7	5.6	3.1
		Z	0.05			11.0	±	1.7	10.2	2.9
2001/05/30-19:51 (132)	GSR	X	0.07	0.09	0.08	9.6	±	2.4	9.8	2.9
		Y	0.07			7.8	±	2.3	4.8	3.1
		Z	0.05			8.2	±	3.2	3.4	2.9
2001/07/03-19:48 (—)	GSR	X	0.06	0.08	0.07	14.9	±	0.9	13.9	3.2
		Y	0.05			9.1	±	0.1	11.6	11.0
		Z	0.04			13.6	±	1.7	20.0	6.0
2001/07/04-23:29 (—)	GSR	X	0.08	0.10	0.10	9.3	±	0.2	9.6	2.9
		Y	0.08			15.9	±	0.3	5.6	3.2
		Z	0.04			19.1	±	3.3	17.2	5.7
2001/07/06-14:56 (133)	GCR	X	0.38	0.44	0.44	3.2	±	0.2	3.1	2.6
		Y	0.28			3.2	±	0.1	3.4	3.2
		Z	0.20			13.7	±	0.8	4.2	5.1
2001/07/06-19:56 (134)	GSR	X	0.11	0.19	0.17	4.6	±	0.0	3.0	3.1
		Y	0.17			7.4	±	0.6	4.3	3.2
		Z	0.07			3.8	±	0.7	6.4	4.5
2001/07/10-14:48 (135)	GCR	X	0.24	0.28	0.28	5.7	±	1.1	3.7	2.6
		Y	0.22			3.4	±	0.5	3.4	3.2
		Z	0.08			16.0	±	1.3	20.8	2.8
2001/07/10-19:47 (136)	GSR	X	0.05	0.09	0.09	3.8	±	0.1	3.4	3.1
		Y	0.08			9.4	±	1.1	9.3	3.2
		Z	0.04			13.6	±	2.0	3.4	2.9
2001/07/11-14:53 (137)	GCR	X	0.12	0.19	0.19	8.4	±	1.2	8.5	2.6
		Y	0.18			6.4	±	1.4	6.3	3.1
		Z	0.11			14.8	±	0.6	14.3	9.2

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora	Comp.	Velocidad [mm/s]	Frecuencia [Hz]			
			I	B	F	
2001/07/11-19:52 (138)	GSR	X 0.04	10.6	± 0.8	10.6	2.9
		Y 0.06	0.07	0.06	9.5	± 0.9 9.1 3.2
		Z 0.03			9.4	± 0.7 9.3 6.7
2001/07/13-14:46 (139)	GCR	X 0.10	0.10		3.6	± 0.4 3.3 2.7
		Y 0.06	0.11		8.9	± 1.7 3.7 3.3
		Z 0.04			5.2	± 1.1 4.4 5.1
2001/07/16-14:51 (140)	GCR	X 0.10	0.15		7.4	± 0.5 7.5 2.6
		Y 0.14	0.15		5.5	± 1.3 2.9 3.2
		Z 0.10			6.5	± 0.9 5.6 3.2
2001/07/16-19:51 (141)	GSR	X 0.04	0.04		3.7	± 0.4 3.1 2.9
		Y 0.03	0.04		3.5	± 0.4 2.4 3.1
		Z 0.01			5.3	± 0.4 3.4 3.8
2001/07/17-14:52 (—)	GCR	X 0.17	0.20		8.5	± 0.2 8.3 3.0
		Y 0.20	0.21		9.1	± 0.4 9.1 3.2
		Z 0.18			13.6	± 0.6 6.7 4.2
2001/07/18-14:53 (142)	GCR	X 0.15	0.23		10.6	± 0.9 10.2 2.6
		Y 0.23	0.23		7.8	± 0.1 8.9 3.1
		Z 0.14			14.4	± 0.7 7.6 9.3
2001/07/18-19:53 (143)	GSR	X 0.07	0.08		8.7	± 1.1 5.5 2.9
		Y 0.07	0.08		8.7	± 0.7 8.6 3.2
		Z 0.04			9.9	± 0.7 6.8 4.4
2001/07/23-14:55 (144)	GCR	X 0.15	0.15		3.8	± 0.5 3.0 2.7
		Y 0.08	0.15		11.3	± 0.0 4.0 3.3
		Z 0.06			8.6	± 1.4 12.2 5.0
2001/07/23-19:54 (145)	GSR	X 0.07	0.07		15.8	± 0.7 15.2 2.7
		Y 0.06	0.07		13.7	± 0.8 14.3 13.5
		Z 0.04			14.8	± 0.3 16.1 2.9
2001/07/24-14:52 (146)	GCR	X 0.28	0.30		6.2	± 2.7 3.0 2.6
		Y 0.27	0.31		7.4	± 0.7 6.2 3.2
		Z 0.22			13.3	± 0.3 7.9 5.1
2001/07/24-19:51 (147)	GSR	X 0.10	0.14		4.7	± 0.2 3.1 3.0
		Y 0.13	0.15		8.9	± 0.6 4.4 3.2
		Z 0.06			5.0	± 0.3 12.5 4.5
2001/07/26-14:57 (—)	GCR	X 0.12	0.12		12.9	± 1.0 12.8 5.5
		Y 0.12	0.12		12.5	± 0.3 12.2 4.8
		Z 0.08			14.1	± 2.1 7.5 5.2
2001/07/26-15:07 (—)	GCR	X 0.11	0.19		7.8	± 0.2 7.6 9.2
		Y 0.19	0.20		6.6	± 0.5 4.5 3.2
		Z 0.08			12.3	± 0.7 5.3 4.9
2001/07/26-19:56 (—)	GSR	X 0.12	0.13		16.0	± 0.2 15.6 15.9
		Y 0.10	0.13		13.4	± 0.1 13.2 13.9
		Z 0.07			15.0	± 2.3 13.9 5.6
2001/07/27-10:53 (—)	GCR	X 0.28	0.31		3.3	± 0.2 3.1 2.8
		Y 0.27	0.31		6.0	± 0.5 5.3 3.1
		Z 0.13			5.3	± 0.2 5.2 5.1
2001/07/27-15:52 (—)	GSR	X 0.08	0.11		11.7	± 1.4 11.6 5.0
		Y 0.10	0.11		12.0	± 1.5 11.1 2.7
		Z 0.09			11.0	± 0.1 8.6 4.4

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.		Velocidad [mm/s]	Frecuencia [Hz]					
					I		B	F		
2001/07/30-14:52 (—)	GCR	X 0.29		0.36	0.36	3.3	±	0.3	3.2	2.6
		Y 0.29			7.9	±	3.3	3.4	3.2	
		Z 0.16			6.8	±	2.2	5.4	5.1	
2001/07/30-19:51 (—)	GSR	X 0.10		0.12		3.4	±	0.3	3.6	3.0
		Y 0.11			8.8	±	1.0	8.5	3.1	
		Z 0.07			6.2	±	0.7	11.6	4.3	
2001/08/01-14:48 (148)	GCR	X 0.12		0.22		3.8	±	0.2	3.0	2.6
		Y 0.21			6.5	±	0.5	5.5	3.1	
		Z 0.11			13.8	±	0.2	7.6	9.3	
2001/08/02-14:50 (149)	GCR	X 0.08		0.10		10.3	±	1.1	10.2	2.8
		Y 0.09			13.1	±	1.4	14.3	3.1	
		Z 0.08			14.3	±	2.0	6.9	5.2	
2001/08/03-14:57 (150)	GCR	X 0.10		0.14		6.4	±	0.6	5.3	6.9
		Y 0.12			4.3	±	1.0	4.6	3.2	
		Z 0.08			7.0	±	0.7	5.8	4.9	
2001/08/06-14:51 (—)	GCR	X 0.17		0.20		4.8	±	0.3	4.5	2.6
		Y 0.16			7.7	±	0.6	7.4	3.2	
		Z 0.09			8.1	±	1.3	6.4	11.4	
2001/08/06-19:50 (—)	GSR	X 0.06		0.09		8.8	±	2.1	8.3	3.0
		Y 0.08			10.8	±	1.6	8.3	3.1	
		Z 0.03			11.7	±	2.2	11.4	7.5	
2001/08/16-14:49 (—)	GCR	X 0.29		0.32		3.0	±	0.5	2.9	2.6
		Y 0.27			3.4	±	0.2	2.9	3.2	
		Z 0.10			6.1	±	2.0	7.5	3.2	
2001/08/16-19:48 (—)	GSR	X 0.07		0.08		3.9	±	0.6	3.5	3.0
		Y 0.07			4.0	±	0.0	3.5	3.2	
		Z 0.04			6.0	±	0.0	5.0	2.9	
2001/08/21-15:07 (—)	GCR	X 0.17		0.28		4.7	±	0.2	3.6	2.6
		Y 0.25			4.4	±	0.2	3.5	3.2	
		Z 0.20			7.1	±	0.8	5.1	4.2	
2001/08/21-20:06 (—)	GSR	X 0.09		0.11		5.0	±	1.0	5.0	2.9
		Y 0.07			4.9	±	0.3	4.5	3.1	
		Z 0.07			5.9	±	0.5	5.4	3.8	
2001/08/22-14:58 (—)	GCR	X 0.28		0.28		3.4	±	0.6	2.6	2.8
		Y 0.21			5.1	±	2.4	3.2	3.1	
		Z 0.17			8.7	±	0.6	9.8	5.1	
2001/08/22-19:57 (—)	GSR	X 0.19		0.20		16.1	±	0.2	15.6	15.6
		Y 0.15			14.7	±	0.1	14.7	15.2	
		Z 0.11			17.6	±	1.5	15.2	14.6	
2001/08/24-14:53 (151)	GCR	X 0.33		0.36		7.5	±	1.5	4.6	2.6
		Y 0.34			8.3	±	3.2	9.1	3.2	
		Z 0.16			6.8	±	2.6	5.1	5.1	
2001/08/24-19:52 (152)	GSR	X 0.09		0.13		3.9	±	0.5	4.3	3.0
		Y 0.11			6.7	±	1.0	8.5	3.2	
		Z 0.06			14.8	±	1.2	11.9	4.3	
2001/08/28-14:51 (153)	GCR	X 0.28		0.32		3.8	±	0.5	3.5	2.8
		Y 0.17			5.4	±	0.7	3.8	3.1	
		Z 0.19			5.0	±	0.1	4.9	5.1	

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.	Velocidad [mm/s]		Frecuencia [Hz]					
					I	B	F			
2001/08/29-14:56 (154)	GCR	X	0.15	0.23	0.23	3.2	±	0.5	3.2	2.8
		Y	0.22			5.0	±	0.2	4.5	3.2
		Z	0.21			9.8	±	2.7	8.3	3.2
2001/09/03-14:51 (155)	GCR	X	0.24	0.34	0.34	7.7	±	0.5	7.1	2.6
		Y	0.26			6.9	±	0.8	5.6	3.0
		Z	0.16			13.3	±	0.4	7.8	8.6
2001/09/03-19:50 (156)	GSR	X	0.08	0.12	0.11	6.0	±	0.9	6.1	3.0
		Y	0.11			9.2	±	0.6	8.3	3.2
		Z	0.05			9.0	±	0.7	11.6	6.7
2001/09/04-14:51 (157)	GCR	X	0.13	0.16	0.16	9.7	±	0.5	9.4	9.2
		Y	0.15			8.8	±	0.8	10.2	3.1
		Z	0.10			17.5	±	1.9	17.9	8.8
2001/09/05-14:58 (158)	GCR	X	0.41	0.48	0.48	8.4	±	1.1	7.4	2.6
		Y	0.44			8.8	±	2.9	3.4	3.2
		Z	0.25			8.0	±	2.2	5.6	5.1
2001/09/05-19:57 (159)	GSR	X	0.12	0.13	0.13	3.3	±	0.0	3.5	3.0
		Y	0.11			4.3	±	0.0	3.5	3.1
		Z	0.07			5.1	±	0.3	9.6	4.3
2001/09/06-19:52 (160)	GSR	X	0.05	0.06	0.06	18.0	±	0.4	17.2	17.0
		Y	0.06			8.7	±	1.8	12.2	3.8
		Z	0.04			19.2	±	0.7	18.5	19.7
2001/09/07-14:52 (161)	GCR	X	0.08	0.13	0.13	5.2	±	0.2	3.9	3.8
		Y	0.12			4.6	±	0.1	4.3	4.5
		Z	0.05			4.9	±	0.2	4.9	4.3
2001/09/07-19:51 (162)	GSR	X	0.07	0.07	0.07	5.1	±	0.2	4.7	2.9
		Y	0.06			5.4	±	0.2	5.4	4.0
		Z	0.03			6.2	±	0.6	6.0	5.8
2001/09/10-14:47 (163)	GCR	X	0.16	0.28	0.28	11.6	±	0.1	11.6	2.5
		Y	0.24			7.4	±	0.5	7.1	3.0
		Z	0.18			14.8	±	0.5	10.2	11.3
2001/09/10-19:46 (164)	GSR	X	0.07	0.12	0.11	10.1	±	0.1	9.1	2.9
		Y	0.11			10.9	±	0.6	11.1	3.2
		Z	0.05			10.2	±	0.7	12.2	2.9
2001/09/12-14:48 (165)	GCR	X	0.16	0.20	0.20	7.7	±	1.6	6.4	3.0
		Y	0.17			6.1	±	0.9	5.4	3.1
		Z	0.09			13.2	±	0.2	15.2	3.1
2001/09/12-19:47 (166)	GSR	X	0.15	0.16	0.16	16.6	±	0.3	16.1	17.0
		Y	0.11			13.5	±	0.5	13.2	3.8
		Z	0.10			20.1	±	1.4	19.2	16.8
2001/09/13-15:06 (167)	GCR	X	0.18	0.25	0.25	3.1	±	0.5	3.1	2.6
		Y	0.24			3.5	±	0.0	3.4	3.2
		Z	0.08			13.7	±	2.6	11.9	3.2
2001/09/17-15:05 (168)	GCR	X	0.15	0.27	0.26	11.9	±	0.0	11.4	3.3
		Y	0.26			6.0	±	0.7	4.0	3.2
		Z	0.18			19.6	±	2.4	18.5	4.2
2001/09/17-20:04 (169)	GSR	X	0.12	0.12	0.12	16.2	±	0.0	15.6	2.9
		Y	0.09			14.6	±	2.6	14.3	3.2
		Z	0.06			15.2	±	2.1	17.2	3.8

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora	Comp.	Velocidad [mm/s]	Frecuencia [Hz]			
			I	B	F	
2001/09/18-14:50 (170)	GCR	X 0.13	0.17	0.17	11.3 ± 3.1	6.1 ± 2.5
		Y 0.16	0.17	0.17	13.7 ± 0.0	15.2 ± 3.0
		Z 0.11	0.17	0.17	12.2 ± 1.4	12.2 ± 5.1
2001/09/18-19:49 (171)	GSR	X 0.08	0.08	0.08	11.9 ± 0.6	11.9 ± 5.1
		Y 0.07	0.08	0.08	9.7 ± 0.3	9.3 ± 6.8
		Z 0.04	0.08	0.08	12.3 ± 1.0	11.6 ± 6.7
2001/09/20-14:50 (172)	GCR	X 0.37	0.51	0.51	3.1 ± 0.2	3.2 ± 2.6
		Y 0.46	0.51	0.51	3.8 ± 0.1	3.5 ± 3.2
		Z 0.24	0.51	0.51	16.0 ± 0.5	4.4 ± 5.1
2001/09/21-14:48 (173)	GCR	X 0.19	0.20	0.19	9.2 ± 0.8	9.3 ± 3.0
		Y 0.17	0.20	0.19	5.7 ± 1.8	3.6 ± 3.1
		Z 0.12	0.20	0.19	12.7 ± 0.4	5.8 ± 5.0
2001/09/26-19:59 (174)	GSR	X 0.09	0.13	0.13	8.2 ± 0.0	5.8 ± 2.9
		Y 0.09	0.13	0.13	6.8 ± 0.4	4.4 ± 3.1
		Z 0.07	0.13	0.13	6.7 ± 1.6	4.4 ± 3.9
2001/09/27-19:48 (175)	GSR	X 0.07	0.10	0.10	7.4 ± 0.1	4.5 ± 3.6
		Y 0.10	0.10	0.10	7.4 ± 1.6	7.4 ± 4.0
		Z 0.06	0.10	0.10	13.7 ± 2.5	13.5 ± 4.5
2001/10/02-19:45 (176)	GSR	X 0.10	0.11	0.11	4.0 ± 0.6	3.5 ± 3.2
		Y 0.09	0.11	0.11	5.5 ± 0.5	5.3 ± 3.3
		Z 0.05	0.11	0.11	10.6 ± 1.1	10.6 ± 3.9
2001/10/04-14:49 (177)	GCR	X 0.16	0.23	0.23	8.2 ± 1.9	8.1 ± 3.0
		Y 0.22	0.23	0.23	6.0 ± 1.5	3.6 ± 3.1
		Z 0.14	0.23	0.23	7.0 ± 1.3	4.9 ± 5.0
2001/10/04-19:48 (178)	GSR	X 0.10	0.13	0.13	15.5 ± 0.2	14.7 ± 3.2
		Y 0.12	0.13	0.13	7.6 ± 0.1	5.0 ± 3.8
		Z 0.09	0.13	0.13	6.0 ± 0.4	17.2 ± 4.4
2001/10/05-19:48 (179)	GSR	X 0.09	0.09	0.09	11.0 ± 1.2	11.1 ± 3.2
		Y 0.06	0.09	0.09	12.2 ± 1.6	12.2 ± 6.1
		Z 0.03	0.09	0.09	16.6 ± 4.2	20.0 ± 5.9
2001/10/08-19:49 (180)	GSR	X 0.06	0.06	0.06	8.2 ± 1.0	5.6 ± 3.2
		Y 0.05	0.06	0.06	11.4 ± 0.5	11.1 ± 4.1
		Z 0.04	0.06	0.06	9.1 ± 2.1	3.8 ± 2.9
2001/10/11-15:00 (181)	GCR	X 0.28	0.40	0.40	5.3 ± 1.0	2.3 ± 2.6
		Y 0.40	0.40	0.40	7.1 ± 1.3	3.4 ± 3.2
		Z 0.16	0.40	0.40	8.5 ± 1.4	4.1 ± 5.1
2001/10/12-15:02 (182)	GCR	X 0.27	0.33	0.33	7.6 ± 0.9	7.7 ± 3.2
		Y 0.21	0.33	0.33	6.0 ± 0.1	5.4 ± 3.1
		Z 0.13	0.33	0.33	6.0 ± 0.9	5.6 ± 6.8
2001/10/12-20:01 (183)	GSR	X 0.13	0.18	0.18	15.3 ± 0.3	15.2 ± 17.0
		Y 0.12	0.18	0.18	12.9 ± 0.7	12.5 ± 3.8
		Z 0.11	0.18	0.18	15.7 ± 0.1	14.3 ± 6.7
2001/10/16-19:51 (184)	GSR	X 0.04	0.07	0.07	13.2 ± 1.0	13.2 ± 16.2
		Y 0.07	0.07	0.07	12.3 ± 0.3	12.8 ± 3.2
		Z 0.04	0.07	0.07	12.7 ± 0.9	11.1 ± 7.0
2001/10/17-14:49 (185)	GCR	X 0.09	0.15	0.15	7.1 ± 2.1	2.5 ± 2.6
		Y 0.14	0.15	0.15	3.9 ± 0.5	3.4 ± 3.2
		Z 0.07	0.15	0.15	8.5 ± 0.7	4.3 ± 3.2

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.	Velocidad [mm/s]		Frecuencia [Hz]					
					I	B	F			
2001/10/18-14:52 (186)	GCR	X	0.14	0.27	0.27	9.3	±	1.7	9.8	3.1
		Y	0.27			6.0	±	0.3	6.6	3.2
		Z	0.21			13.5	±	1.9	13.9	4.2
2001/10/18-19:51 (187)	GSR	X	0.09	0.11	0.10	16.2	±	0.9	15.6	17.0
		Y	0.10			12.8	±	0.3	12.2	4.3
		Z	0.05			18.7	±	0.3	16.1	3.8
2001/10/22-14:51 (—)	GCR	X	0.16	0.28	0.27	9.4	±	1.6	8.3	2.6
		Y	0.27			6.2	±	0.8	3.8	3.2
		Z	0.14			12.9	±	0.1	3.6	4.4
2001/10/22-19:50 (—)	GSR	X	0.07	0.12	0.11	10.3	±	3.2	11.1	2.9
		Y	0.10			8.5	±	1.1	9.8	11.8
		Z	0.06			16.1	±	1.4	15.2	3.9
2001/10/24-10:52 (188)	GCR	X	0.11	0.19	0.19	9.3	±	0.0	7.9	2.8
		Y	0.19			7.3	±	0.8	3.8	3.1
		Z	0.08			6.7	±	2.0	6.2	5.1
2001/10/25-14:50 (189)	GCR	X	0.22	0.28	0.27	5.2	±	0.0	3.7	2.6
		Y	0.25			3.9	±	0.1	3.4	3.2
		Z	0.11			12.8	±	2.9	12.5	3.2
2001/10/29-14:53 (190)	GCR	X	0.16	0.20	0.19	4.2	±	0.4	3.3	2.6
		Y	0.18			7.8	±	1.7	8.1	3.2
		Z	0.13			15.7	±	0.8	5.1	5.1
2001/10/30-11:21 (191)	GCR	X	0.16	0.22	0.22	8.2	±	0.5	8.3	7.1
		Y	0.19			7.6	±	0.8	7.5	3.0
		Z	0.12			16.7	±	0.1	17.9	5.1
2001/10/31-14:49 (192)	GCR	X	0.12	0.17	0.16	11.4	±	0.7	11.1	2.8
		Y	0.13			10.8	±	1.2	15.2	3.1
		Z	0.08			16.5	±	0.8	15.6	3.4
2001/10/31-19:48 (193)	GSR	X	0.11	0.17	0.17	15.6	±	0.5	15.2	17.0
		Y	0.13			14.1	±	0.1	14.7	3.8
		Z	0.09			16.7	±	2.3	16.1	14.0
2001/11/02-19:51 (194)	GSR	X	0.04	0.04	0.04	14.7	±	0.1	14.7	16.7
		Y	0.04			13.2	±	1.6	13.2	17.0
		Z	0.02			16.9	±	1.2	13.5	14.2
2001/11/06-14:49 (195)	GCR	X	0.09	0.11	0.10	7.2	±	0.9	4.4	3.0
		Y	0.10			4.7	±	1.5	4.1	3.2
		Z	0.09			12.4	±	1.0	5.8	3.2
2001/11/06-19:48 (196)	GSR	X	0.06	0.06	0.06	10.7	±	0.4	10.6	17.5
		Y	0.05			12.3	±	0.1	11.9	7.3
		Z	0.05			15.1	±	3.3	15.2	18.9
2001/11/07-19:52 (197)	GSR	X	0.05	0.09	0.09	10.9	±	1.0	10.9	5.1
		Y	0.09			13.6	±	0.2	14.7	15.7
		Z	0.04			16.6	±	2.0	14.7	15.3
2001/11/08-19:49 (198)	GSR	X	0.08	0.08	0.08	12.5	±	1.1	13.2	3.2
		Y	0.06			15.0	±	1.1	15.6	14.7
		Z	0.04			19.5	±	2.8	17.9	15.0
2001/11/09-14:55 (199)	GCR	X	0.53	0.54	0.54	4.7	±	0.0	2.8	2.6
		Y	0.42			5.3	±	0.1	4.6	2.7
		Z	0.24			9.6	±	0.3	9.8	5.2

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora	Comp.	Velocidad [mm/s]	Frecuencia [Hz]			
			I	B	F	
2001/11/09-19:54 (200)	GSR	X 0.13	0.17	0.17	6.0 ± 1.3	6.0 3.2
		Y 0.14	0.17	0.17	8.2 ± 0.8	9.4 3.3
		Z 0.13	0.17	0.17	10.6 ± 0.8	9.1 7.0
2001/11/13-14:51 (—)	GCR	X 0.13	0.15	0.14	6.4 ± 2.7	2.5 2.6
		Y 0.14	0.15	0.14	3.7 ± 0.2	3.7 3.2
		Z 0.11	0.15	0.14	14.0 ± 0.6	13.9 4.9
2001/11/13-19:50 (—)	GSR	X 0.04	0.07	0.07	14.8 ± 0.2	14.7 3.2
		Y 0.06	0.07	0.07	10.3 ± 0.5	7.4 3.7
		Z 0.04	0.07	0.07	15.4 ± 1.6	18.5 3.9
2001/11/15-19:51 (201)	GSR	X 0.04	0.07	0.07	11.0 ± 2.2	10.9 3.2
		Y 0.05	0.07	0.07	12.4 ± 1.9	12.2 11.3
		Z 0.04	0.07	0.07	16.1 ± 0.3	14.3 13.5
2001/11/16-14:47 (202)	GCR	X 0.14	0.21	0.20	9.6 ± 0.7	8.1 2.6
		Y 0.20	0.21	0.20	5.5 ± 0.1	3.6 3.2
		Z 0.14	0.21	0.20	13.0 ± 0.9	5.5 4.4
2001/11/16-19:46 (203)	GSR	X 0.07	0.10	0.10	11.2 ± 2.6	11.6 3.2
		Y 0.08	0.10	0.10	9.6 ± 1.9	6.1 5.5
		Z 0.05	0.10	0.10	13.0 ± 1.7	10.9 6.4
2001/11/19-14:56 (—)	GCR	X 0.12	0.24	0.24	9.4 ± 0.6	9.4 3.1
		Y 0.24	0.24	0.24	7.0 ± 0.8	4.2 3.2
		Z 0.16	0.24	0.24	13.6 ± 1.3	15.6 4.9
2001/11/19-19:55 (—)	GSR	X 0.06	0.08	0.07	15.4 ± 1.4	15.6 2.9
		Y 0.07	0.08	0.07	12.7 ± 1.1	11.9 5.2
		Z 0.04	0.08	0.07	10.1 ± 2.4	5.5 6.8
2001/11/20-14:56 (204)	GCR	X 0.09	0.13	0.13	8.7 ± 1.4	7.9 2.8
		Y 0.13	0.13	0.13	5.4 ± 0.2	4.4 3.1
		Z 0.07	0.13	0.13	17.9 ± 0.3	20.0 3.2
2001/11/21-14:52 (205)	GCR	X 0.15	0.20	0.20	7.7 ± 1.1	8.3 2.9
		Y 0.15	0.20	0.20	6.8 ± 2.0	4.6 3.1
		Z 0.13	0.20	0.20	6.2 ± 1.3	4.2 4.5
2001/11/21-19:51 (206)	GSR	X 0.08	0.12	0.11	11.5 ± 0.5	10.9 3.2
		Y 0.10	0.12	0.11	10.7 ± 1.1	10.6 3.8
		Z 0.08	0.12	0.11	17.4 ± 1.2	16.7 5.0
2001/11/26-14:56 (—)	GCR	X 0.15	0.20	0.20	9.6 ± 1.7	6.8 2.5
		Y 0.18	0.20	0.20	7.3 ± 0.3	5.1 3.0
		Z 0.13	0.20	0.20	8.9 ± 0.6	7.8 8.7
2001/11/26-19:55 (—)	GSR	X 0.07	0.08	0.08	12.9 ± 1.1	12.5 16.2
		Y 0.06	0.08	0.08	12.3 ± 1.1	11.9 16.2
		Z 0.06	0.08	0.08	14.0 ± 0.2	14.3 6.9
2001/11/27-19:51 (207)	GSR	X 0.05	0.06	0.05	17.6 ± 1.1	17.2 17.7
		Y 0.03	0.06	0.05	11.5 ± 1.4	13.2 13.4
		Z 0.04	0.06	0.05	18.7 ± 0.7	17.9 13.7
2001/11/28-14:53 (208)	GCR	X 0.07	0.11	0.10	5.2 ± 0.4	3.2 2.8
		Y 0.10	0.11	0.10	7.3 ± 1.9	3.0 3.1
		Z 0.06	0.11	0.10	12.1 ± 0.1	19.2 4.9
2001/11/30-14:50 (209)	GCR	X 0.26	0.36	0.35	8.1 ± 1.9	7.9 2.6
		Y 0.29	0.36	0.35	3.7 ± 0.4	3.4 3.2
		Z 0.15	0.36	0.35	6.6 ± 0.6	4.5 3.2

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.		Velocidad [mm/s]	Frecuencia [Hz]					
					I		B	F		
2001/11/30-19:49 (210)	GSR	X	0.05	0.06	0.06	4.6	±	0.6	4.0	3.0
		Y	0.05			7.3	±	1.7	6.0	3.3
		Z	0.03			9.3	±	2.1	10.0	4.3
2001/12/05-14:50 (—)	GCR	X	0.13	0.18	0.18	7.9	±	0.9	7.9	2.8
		Y	0.16			7.8	±	0.2	3.7	3.1
		Z	0.07			8.5	±	1.7	6.8	3.2
2001/12/06-14:48 (—)	GCR	X	0.24	0.24	0.24	7.3	±	0.9	7.6	2.9
		Y	0.19			6.5	±	0.5	5.8	3.1
		Z	0.12			7.2	±	3.0	3.9	6.9
2001/12/06-19:47 (—)	GSR	X	0.08	0.13	0.11	15.4	±	0.7	15.2	3.2
		Y	0.09			13.2	±	1.2	12.2	8.3
		Z	0.09			14.7	±	0.2	16.7	6.7
2001/12/07-14:59 (—)	GCR	X	0.13	0.21	0.21	10.2	±	0.0	10.2	3.1
		Y	0.20			7.0	±	1.7	4.1	3.2
		Z	0.13			17.0	±	2.8	16.7	3.2
2001/12/10-14:52 (—)	GCR	X	0.10	0.17	0.16	4.2	±	0.4	3.6	2.6
		Y	0.16			6.5	±	2.4	3.5	3.0
		Z	0.08			13.6	±	0.2	4.4	4.3
2002/01/28-14:54 (—)	GCR	X	0.11	0.14	0.14	3.9	±	0.2	3.4	2.6
		Y	0.13			7.2	±	1.5	4.0	3.2
		Z	0.06			5.8	±	0.8	4.7	4.9
2002/01/31-10:50 (—)	GCR	X	0.17	0.31	0.31	11.4	±	2.0	11.6	3.7
		Y	0.30			7.3	±	0.1	12.5	3.2
		Z	0.21			13.4	±	1.9	5.5	4.8
2002/01/31-15:50 (—)	GSR	X	0.14	0.15	0.15	15.4	±	0.3	15.2	16.9
		Y	0.14			12.5	±	1.2	11.9	6.5
		Z	0.11			15.4	±	1.2	15.6	5.7
2002/01/31-19:54 (—)	GSR	X	0.06	0.09	0.09	9.9	±	2.2	9.8	3.2
		Y	0.09			12.2	±	1.1	11.9	10.1
		Z	0.05			15.5	±	1.9	10.6	12.0
2002/02/01-15:02 (211)	GCR	X	0.19	0.21	0.21	7.1	±	1.8	4.5	2.6
		Y	0.14			8.0	±	1.4	4.7	2.8
		Z	0.12			18.2	±	0.8	21.7	4.6
2002/02/01-18:00 (212)	GCR	X	0.10	0.13	0.13	6.5	±	1.3	5.4	2.6
		Y	0.11			5.7	±	0.0	5.8	4.8
		Z	0.07			13.1	±	0.4	6.8	4.7
2002/02/05-14:51 (213)	GCR	X	0.24	0.24	0.24	6.9	±	0.1	6.3	2.8
		Y	0.17			6.7	±	2.1	5.6	3.1
		Z	0.13			7.1	±	0.4	5.7	5.1
2002/02/05-19:51 (214)	GSR	X	0.08	0.09	0.09	8.8	±	1.0	8.6	6.7
		Y	0.07			8.9	±	2.1	5.7	8.3
		Z	0.06			16.2	±	0.5	15.2	6.8
2002/02/06-14:54 (215)	GCR	X	0.17	0.25	0.25	4.2	±	0.2	3.2	2.5
		Y	0.25			8.4	±	2.1	8.3	3.1
		Z	0.13			8.9	±	1.1	5.0	4.5
2002/02/11-14:48 (216)	GCR	X	0.12	0.14	0.14	3.9	±	0.1	3.1	2.9
		Y	0.11			5.0	±	1.0	3.6	3.1
		Z	0.07			7.1	±	1.3	5.0	4.6

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora	Comp.	Velocidad [mm/s]	Frecuencia [Hz]		
			I	B	F
2002/02/12-14:59 (217)	GCR	X 0.38	3.6	± 1.0	3.5
	GCR	Y 0.59	0.63	0.61	8.5 ± 2.5 8.8
	GCR	Z 0.31	5.4	± 0.1	4.5
2002/02/14-14:49 (—)	GCR	X 0.37	6.7	± 0.7	6.4
	GCR	Y 0.34	0.42	0.40	9.2 ± 0.1 11.9
	GCR	Z 0.23	8.5	± 0.4	8.8
2002/02/15-10:58 (218)	GCR	X 0.11	7.2	± 0.2	3.6
	GCR	Y 0.15	0.15	0.15	10.1 ± 0.9 9.6
	GCR	Z 0.04	9.1	± 0.7	5.8
2002/02/18-17:53 (219)	GCR	X 0.22	7.8	± 1.2	7.7
	GCR	Y 0.22	0.24	0.23	6.8 ± 0.6 7.2
	GCR	Z 0.14	7.2	± 0.3	7.2
2002/02/18-22:53 (220)	GSR	X 0.06	9.1	± 0.6	4.8
	GSR	Y 0.07	0.08	0.07	8.4 ± 1.0 8.8
	GSR	Z 0.05	9.7	± 2.1	5.7
2002/02/21-14:51 (221)	GCR	X 0.14	5.8	± 0.3	5.2
	GCR	Y 0.11	0.15	0.14	8.6 ± 0.8 5.4
	GCR	Z 0.10	7.5	± 1.0	6.0
2002/02/21-19:51 (222)	GSR	X 0.05	11.6	± 0.9	11.6
	GSR	Y 0.07	0.08	0.08	10.0 ± 1.3 9.8
	GSR	Z 0.05	13.3	± 0.1	13.2
2002/02/25-11:02 (—)	GCR	X 0.21	11.2	± 0.4	10.6
	GCR	Y 0.33	0.33	0.33	10.7 ± 1.2 6.8
	GCR	Z 0.18	8.5	± 2.0	6.8
2002/02/25-14:49 (—)	GCR	X 0.11	6.5	± 0.5	3.3
	GCR	Y 0.07	0.13	0.13	8.2 ± 2.4 3.4
	GCR	Z 0.05	9.4	± 2.8	15.6
2002/02/25-16:02 (—)	GSR	X 0.15	15.8	± 0.2	15.6
	GSR	Y 0.09	0.16	0.15	12.7 ± 0.7 12.8
	GSR	Z 0.09	17.0	± 0.7	15.6
2002/02/26-11:06 (—)	GCR	X 0.07	5.4	± 1.0	3.9
	GCR	Y 0.07	0.09	0.09	6.7 ± 1.8 3.3
	GCR	Z 0.04	8.6	± 2.8	7.4
2002/02/26-14:49 (—)	GCR	X 0.16	9.1	± 2.0	9.4
	GCR	Y 0.30	0.31	0.31	7.6 ± 0.6 3.5
	GCR	Z 0.14	7.5	± 0.3	7.1
2002/02/26-16:06 (—)	GSR	X 0.13	13.6	± 2.9	9.3
	GSR	Y 0.12	0.14	0.14	7.7 ± 0.1 6.5
	GSR	Z 0.08	16.9	± 3.7	9.8
2002/02/26-19:49 (—)	GSR	X 0.05	8.3	± 0.2	4.4
	GSR	Y 0.07	0.07	0.07	9.3 ± 1.6 8.9
	GSR	Z 0.05	30.6	± 2.7	27.8
2002/02/27-14:56 (—)	GCR	X 0.19	10.1	± 0.6	10.0
	GCR	Y 0.34	0.38	0.38	9.8 ± 1.7 3.3
	GCR	Z 0.20	7.7	± 0.6	5.0
2002/03/01-14:50 (—)	GCR	X 0.24	3.5	± 0.3	3.2
	GCR	Y 0.19	0.28	0.28	6.3 ± 1.2 3.3
	GCR	Z 0.16	17.7	± 2.4	15.6

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora		Comp.	Velocidad [mm/s]		Frecuencia [Hz]					
					I	B	F			
2002/03/01-19:50 (—)	GSR	X	0.06	0.07	0.07	6.7	±	0.7	4.4	3.2
		Y	0.07			5.5	±	1.3	6.0	3.1
		Z	0.03			8.5	±	3.4	5.2	4.5
2002/03/05-10:54 (223)	GCR	X	0.14	0.15	0.14	3.3	±	0.7	3.0	2.9
		Y	0.11			4.2	±	0.7	3.7	3.1
		Z	0.09			5.8	±	1.3	4.9	4.5
2002/03/05-15:54 (224)	GSR	X	0.05	0.09	0.09	6.2	±	0.3	6.2	6.7
		Y	0.09			8.9	±	0.1	5.3	5.9
		Z	0.03			15.5	±	1.7	9.8	6.7
2002/03/06-10:54 (—)	GCR	X	0.06	0.11	0.08	9.2	±	0.3	7.6	3.2
		Y	0.07			6.3	±	0.9	4.0	3.1
		Z	0.10			19.3	±	1.1	18.5	5.1
2002/03/06-14:57 (—)	GCR	X	0.15	0.17	0.17	4.8	±	0.4	2.4	2.5
		Y	0.15			4.1	±	0.6	3.3	3.2
		Z	0.09			8.0	±	0.7	6.4	4.9
2002/03/07-14:48 (225)	GCR	X	0.30	0.38	0.37	5.2	±	0.1	4.9	2.8
		Y	0.30			4.5	±	0.1	5.0	3.2
		Z	0.19			5.5	±	0.3	4.9	4.9
2002/03/07-19:48 (226)	GSR	X	0.12	0.15	0.15	6.8	±	0.4	6.8	5.1
		Y	0.11			6.0	±	1.2	9.8	6.7
		Z	0.08			8.6	±	0.5	8.3	7.0
2002/03/08-14:50 (—)	GCR	X	0.33	0.38	0.37	4.6	±	0.2	6.0	2.6
		Y	0.23			6.6	±	1.3	3.4	2.8
		Z	0.18			10.1	±	0.3	10.4	4.7
2002/03/08-19:50 (—)	GSR	X	0.07	0.07	0.07	7.1	±	0.6	6.0	3.2
		Y	0.05			9.0	±	2.2	5.1	3.2
		Z	0.04			11.3	±	1.5	6.1	8.5
2002/03/12-19:57 (227)	GSR	X	0.06	0.06	0.06	15.6	±	0.1	15.2	5.2
		Y	0.03			13.9	±	1.0	11.4	4.8
		Z	0.03			10.9	±	3.2	5.8	5.8
2002/03/13-14:59 (—)	GCR	X	0.28	0.30	0.30	5.6	±	0.8	5.7	2.6
		Y	0.20			7.7	±	1.4	3.3	3.2
		Z	0.21			14.6	±	0.0	13.5	4.7
2002/03/13-19:59 (—)	GSR	X	0.06	0.10	0.10	4.6	±	0.6	4.1	3.2
		Y	0.10			5.4	±	0.7	7.1	3.1
		Z	0.04			12.5	±	0.0	14.7	4.5
2002/03/16-19:46 (—)	GSR	X	0.03	0.05	0.05	11.5	±	1.6	10.4	12.1
		Y	0.05			10.3	±	0.5	9.6	10.4
		Z	0.02			8.7	±	0.2	8.5	6.8
2002/03/18-14:50 (228)	GCR	X	0.18	0.25	0.25	5.9	±	0.8	4.3	2.6
		Y	0.23			7.2	±	1.5	8.8	4.5
		Z	0.17			13.3	±	0.8	6.3	4.4
2002/03/18-19:50 (229)	GSR	X	0.09	0.10	0.10	11.6	±	0.5	11.4	16.3
		Y	0.09			12.5	±	2.5	12.5	5.5
		Z	0.07			15.5	±	0.9	14.3	12.8
2002/03/19-14:49 (—)	GCR	X	0.08	0.10	0.10	9.9	±	1.2	9.4	3.0
		Y	0.09			11.3	±	1.2	11.6	12.3
		Z	0.06			18.3	±	0.8	21.7	4.9

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora	Comp.	Velocidad [mm/s]	Frecuencia [Hz]		
			I	B	F
2002/03/21-15:09 (—)	GCR	X 0.21	5.4	± 0.8	2.9
	GCR	Y 0.15	6.9	± 0.4	4.7
	GCR	Z 0.10	16.2	± 0.7	15.6
2002/03/22-14:49 (230)	GCR	X 0.30	5.2	± 0.3	3.2
	GCR	Y 0.29	9.5	± 1.7	9.6
	GCR	Z 0.17	13.1	± 0.9	4.1
2002/03/22-19:49 (231)	GSR	X 0.06	5.3	± 0.2	3.5
	GSR	Y 0.11	6.8	± 0.2	5.8
	GSR	Z 0.05	11.3	± 1.2	9.4
2002/03/26-14:54 (—)	GCR	X 0.18	5.9	± 0.2	3.4
	GCR	Y 0.22	12.3	± 0.1	8.6
	GCR	Z 0.11	9.5	± 0.8	4.8
2002/03/27-14:54 (232)	GCR	X 0.54	6.2	± 1.5	5.9
	GCR	Y 0.43	6.8	± 1.1	6.4
	GCR	Z 0.29	8.0	± 1.4	7.7
2002/03/27-19:54 (233)	GSR	X 0.14	9.4	± 0.2	9.3
	GSR	Y 0.15	11.2	± 0.3	11.1
	GSR	Z 0.08	9.7	± 0.4	10.2
2002/04/01-14:50 (234)	GCR	X 0.19	5.8	± 0.5	5.7
	GCR	Y 0.14	7.9	± 0.7	6.9
	GCR	Z 0.11	6.1	± 1.1	6.0
2002/04/01-19:50 (235)	GSR	X 0.05	7.4	± 0.9	6.2
	GSR	Y 0.07	9.7	± 1.3	9.3
	GSR	Z 0.03	8.0	± 1.1	10.4
2002/04/03-14:46 (236)	GCR	X 0.09	9.8	± 0.3	9.3
	GCR	Y 0.12	5.0	± 0.4	5.8
	GCR	Z 0.07	7.1	± 0.4	13.5
2002/05/22-10:58 (—)	GCR	X 0.23	5.7	± 0.1	6.6
	GCR	Y 0.21	6.9	± 0.5	5.7
	GCR	Z 0.17	8.5	± 1.2	7.9
2002/05/24-10:58 (—)	GCR	X 0.32	5.6	± 0.2	2.6
	GCR	Y 0.28	4.4	± 1.9	3.7
	GCR	Z 0.21	5.5	± 0.1	17.9
2002/05/27-14:46 (237)	GCR	X 0.08	5.4	± 0.4	3.3
	GCR	Y 0.08	5.2	± 1.9	3.2
	GCR	Z 0.05	5.5	± 0.5	4.2
2002/06/05-11:01 (—)	GCR	X 0.21	3.9	± 0.1	3.0
	GCR	Y 0.22	5.4	± 0.6	4.1
	GCR	Z 0.16	17.2	± 1.4	16.7
2002/06/05-14:54 (—)	GCR	X 0.24	5.8	± 0.5	3.6
	GCR	Y 0.21	3.7	± 0.0	2.8
	GCR	Z 0.14	11.3	± 0.2	7.6
2002/06/07-14:53 (—)	GCR	X 0.33	6.3	± 2.2	5.1
	GCR	Y 0.42	8.4	± 0.5	6.9
	GCR	Z 0.20	10.4	± 0.4	9.4
2002/06/14-14:53 (238)	GCR	X 0.17	7.4	± 1.2	4.8
	GCR	Y 0.21	12.8	± 0.8	4.7
	GCR	Z 0.09	9.9	± 1.5	4.8

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora	Comp.	Velocidad [mm/s]	Frecuencia [Hz]		
			I	B	F
2002/06/14-19:53 (239)	GSR	X 0.04	15.6	± 1.4	14.7
		Y 0.10	11.3	± 0.1	11.4
		Z 0.03	12.9	± 1.1	16.1
2002/06/19-14:52 (240)	GCR	X 0.32	3.5	± 0.2	3.5
		Y 0.30	5.2	± 0.2	5.1
		Z 0.16	13.6	± 0.0	5.2
2002/06/19-19:53 (241)	GSR	X 0.16	10.2	± 1.5	10.0
		Y 0.09	9.7	± 2.8	9.8
		Z 0.06	14.5	± 0.8	14.3
2002/06/27-14:48 (—)	GCR	X 0.28	6.6	± 2.0	6.9
		Y 0.30	11.3	± 1.1	4.7
		Z 0.17	14.7	± 0.1	18.5
2002/06/27-19:49 (—)	GSR	X 0.06	9.1	± 0.6	9.3
		Y 0.07	10.8	± 2.1	5.0
		Z 0.05	13.0	± 1.5	4.4
2002/06/28-19:48 (—)	GSR	X 0.14	10.0	± 0.2	9.8
		Y 0.12	13.2	± 1.3	12.8
		Z 0.10	14.0	± 0.3	13.9
2002/07/04-19:51 (242)	GSR	X 0.11	9.4	± 0.2	9.1
		Y 0.16	9.9	± 0.3	9.3
		Z 0.07	14.0	± 0.7	14.7
2002/07/08-19:58 (243)	GSR	X 0.08	11.5	± 0.0	11.6
		Y 0.05	14.1	± 0.9	14.3
		Z 0.04	19.8	± 1.5	19.2
2002/07/09-19:58 (244)	GSR	X 0.07	7.8	± 0.9	7.5
		Y 0.09	11.5	± 1.4	11.1
		Z 0.05	8.1	± 0.3	7.6
2002/07/11-19:50 (245)	GSR	X 0.11	13.1	± 0.3	13.2
		Y 0.09	12.1	± 0.8	12.5
		Z 0.06	15.1	± 2.8	14.3
2002/07/12-19:54 (—)	GSR	X 0.07	5.6	± 0.7	5.5
		Y 0.11	6.4	± 1.5	7.0
		Z 0.07	12.2	± 0.5	8.2
2002/07/17-14:59 (—)	GCR	X 0.47	9.6	± 1.3	9.6
		Y 0.41	7.7	± 0.2	11.4
		Z 0.20	15.0	± 0.1	8.5
2002/07/17-20:00 (—)	GSR	X 0.07	8.6	± 1.2	8.3
		Y 0.07	8.8	± 0.3	8.9
		Z 0.07	13.5	± 1.8	11.6
2002/07/23-19:49 (246)	GSR	X 0.06	8.5	± 1.4	6.1
		Y 0.04	10.6	± 1.3	11.4
		Z 0.03	9.6	± 2.7	5.5
2002/07/25-14:49 (247)	GCR	X 0.42	6.4	± 0.2	6.1
		Y 0.40	6.7	± 0.2	10.6
		Z 0.27	12.6	± 0.3	8.8
2002/07/25-19:50 (248)	GSR	X 0.10	9.8	± 0.1	9.8
		Y 0.13	8.2	± 1.5	10.2
		Z 0.11	13.1	± 0.4	10.0

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora	Comp.	Velocidad [mm/s]	Frecuencia [Hz]			
			I	B	F	
2002/07/29-10:58 (—)	GCR	X 0.10	0.10	6.7 ± 1.0	7.0	2.6
		Y 0.08	0.10	7.3 ± 0.5	6.1	3.2
		Z 0.05		11.6 ± 2.6	5.2	5.0
2002/07/29-14:50 (—)	GCR	X 0.19	0.21	4.6 ± 0.8	3.8	2.5
		Y 0.20	0.23	9.7 ± 1.6	10.0	3.2
		Z 0.14		4.8 ± 0.6	4.5	4.1
2002/07/29-19:51 (—)	GSR	X 0.07	0.08	9.7 ± 0.2	9.3	3.2
		Y 0.08	0.09	12.5 ± 1.4	12.2	7.8
		Z 0.05		11.4 ± 0.9	9.1	7.0
2002/07/30-19:54 (249)	GSR	X 0.05	0.06	6.3 ± 1.4	2.8	3.4
		Y 0.03	0.06	10.8 ± 2.3	3.8	3.8
		Z 0.03		14.5 ± 1.4	11.4	5.7
2002/07/31-11:04 (—)	GCR	X 0.13	0.15	7.3 ± 1.0	6.3	3.1
		Y 0.14	0.15	4.4 ± 0.4	4.0	3.1
		Z 0.10		6.9 ± 2.0	4.9	4.9
2002/07/31-15:07 (—)	GCR	X 0.16	0.25	4.4 ± 0.2	4.5	2.8
		Y 0.24	0.25	5.3 ± 1.2	3.5	3.2
		Z 0.10		5.5 ± 1.3	4.1	3.2
2002/07/31-20:08 (—)	GSR	X 0.06	0.09	5.6 ± 1.0	3.8	3.8
		Y 0.06	0.09	4.4 ± 0.3	3.8	3.0
		Z 0.06		15.5 ± 0.7	8.2	3.8
2002/08/01-14:54 (—)	GCR	X 0.08	0.10	10.3 ± 0.3	8.6	2.8
		Y 0.10	0.10	6.7 ± 0.5	6.2	3.2
		Z 0.04		13.7 ± 3.6	5.0	3.2
2002/08/06-14:48 (250)	GCR	X 0.10	0.15	5.9 ± 0.8	3.4	2.6
		Y 0.14	0.15	6.2 ± 1.0	5.4	3.0
		Z 0.06		7.4 ± 0.3	7.9	9.1
2002/08/09-19:50 (251)	GSR	X 0.05	0.06	7.9 ± 0.7	6.8	3.4
		Y 0.05	0.06	9.1 ± 1.8	9.1	6.0
		Z 0.05		12.2 ± 1.4	11.1	5.9
2002/08/12-14:53 (252)	GCR	X 0.09	0.10	5.6 ± 2.1	3.5	2.5
		Y 0.10	0.10	4.9 ± 1.1	3.1	3.2
		Z 0.06		7.4 ± 0.1	3.9	5.0
2002/08/13-14:56 (253)	GCR	X 0.34	0.39	3.3 ± 0.1	3.2	2.6
		Y 0.31	0.39	4.3 ± 0.1	4.4	2.8
		Z 0.19		15.3 ± 1.3	18.5	4.7
2002/08/13-19:58 (254)	GSR	X 0.12	0.14	11.9 ± 2.9	12.5	3.2
		Y 0.13	0.15	9.5 ± 0.9	10.9	3.2
		Z 0.06		12.0 ± 2.8	10.9	4.5
2002/08/15-14:56 (255)	GCR	X 0.46	0.65	6.1 ± 1.5	5.3	2.6
		Y 0.46	0.66	6.7 ± 0.4	5.3	3.2
		Z 0.23		5.5 ± 1.4	5.3	4.8
2002/08/19-20:07 (—)	GCR	X 0.06	0.08	7.4 ± 1.4	7.6	7.5
		Y 0.08	0.09	7.8 ± 0.4	7.6	7.3
		Z 0.04		10.0 ± 1.2	7.0	6.9
2002/08/20-15:11 (—)	GCR	X 0.07	0.09	10.3 ± 2.8	10.0	2.5
		Y 0.09	0.09	13.2 ± 0.7	14.3	15.6
		Z 0.06		15.2 ± 0.2	15.6	9.3

Continua ...

Continuación tabla F.1 Parámetros de voladuras

Fecha-Hora	Comp.	Velocidad [mm/s]	Frecuencia [Hz]			
			I	B	F	
2002/08/20-20:00 (—)	GSR	X 0.07	0.09	0.08	9.1 ± 0.4	8.9 7.1
		Y 0.07			8.4 ± 0.7	7.4 7.1
		Z 0.03			8.7 ± 1.0	11.6 6.0
2002/08/21-14:52 (256)	GCR	X 0.10	0.15	0.15	7.5 ± 0.9	7.9 6.9
		Y 0.14			8.8 ± 3.1	9.6 6.2
		Z 0.08			8.7 ± 1.2	6.5 5.2
2002/08/26-14:52 (257)	GCR	X 0.13	0.16	0.16	6.4 ± 1.6	6.9 2.6
		Y 0.15			9.1 ± 1.2	7.7 4.6
		Z 0.11			10.9 ± 2.0	7.6 4.4
2002/08/27-19:56 (258)	GSR	X 0.04	0.06	0.06	12.6 ± 3.6	9.6 3.4
		Y 0.06			11.0 ± 0.6	10.9 3.4
		Z 0.04			16.8 ± 0.6	16.1 13.5
2002/08/28-14:52 (—)	GCR	X 0.12	0.14	0.14	10.8 ± 2.2	10.2 2.6
		Y 0.13			9.2 ± 0.9	6.6 3.0
		Z 0.10			17.9 ± 1.3	16.7 4.7
2002/08/28-19:53 (—)	GSR	X 0.03	0.06	0.06	13.8 ± 1.3	13.9 5.0
		Y 0.06			11.3 ± 0.6	11.1 6.2
		Z 0.03			12.0 ± 0.9	11.9 6.7
2002/08/29-14:54 (259)	GCR	X 0.17	0.17	0.17	7.6 ± 0.4	6.9 2.8
		Y 0.12			10.8 ± 3.3	5.2 3.1
		Z 0.11			14.9 ± 0.6	4.9 5.2
2002/08/29-19:55 (260)	GSR	X 0.07	0.07	0.07	12.6 ± 1.9	12.8 5.3
		Y 0.07			11.9 ± 1.0	11.1 7.3
		Z 0.05			13.6 ± 0.5	12.2 7.0