

METEORITOS

Introducción y
guía de reconocimiento



José Vicente Casado
David Allepuz

SEGUNDA EDICIÓN

METEORITOS

José Vicente Casado Martínez
David Allepuz i Sunyé

Textos:

José Vicente Casado Martínez

David Allepuz i Sunyé

Imágenes:

Todas las fotografías, tablas y gráficos están realizados por los autores, excepto aquellas que se señale otra autoría. Los derechos sobre las imágenes pertenecen a los autores de las mismas.

© José Vicente Casado Martínez, David Allepuz i Sunyé

Diseño y maquetación:

José Vicente Casado Martínez

2ª edición: Octubre 2012

Edita e imprime: Pictografía

ISBN: 978-84-15107-28-6

D.L.: MU-55-2012

ÍNDICE

PRESENTACIÓN.....	11
AGRADECIMIENTOS.....	13
0- INTRODUCCIÓN.....	15
1- NATURALEZA Y ORIGEN DE LOS METEORITOS	19
1.1 ¿Qué es un meteorito?.....	20
1.2 Origen.....	23
1.2.1 Partículas de polvo interplanetario (IDPs)	25
1.2.2 Asteroides.....	28
1.2.3 Asteroides próximos a la Tierra.....	29
1.2.4 Relación entre asteroides y meteoritos.....	30
1.2.5 Estructura del cinturón de asteroides.....	35
1.3 Fenómenos relacionados con la caída de meteoroides.....	37
1.3.1 Estrellas fugaces.....	37
1.3.2 Fenómenos relacionados con la entrada de meteoritos.....	40
1.3.3 Fragmentación y campos de distribución.....	41
1.3.4 Cráteres.....	43
1.3.5 Efectos de la caída en los meteoritos.....	49
1.3.5.1 El interior del meteorito	49
1.3.5.2 En el exterior del meteorito.....	51
2- CLASIFICACIÓN DE LOS METEORITOS.....	57
2.1 La clasificación de los meteoritos.....	58
2.1.1 Clasificación por grado de choque.....	62
2.1.2 Clasificación por alteración.....	63
2.2 Componentes de los meteoritos.....	65
2.2.1 Minerales en los meteoritos.....	65
2.3 Meteoritos no diferenciados, las condritas.....	69
2.3.1 Los cóndrulos.....	72
2.3.2 Clasificación petrológica.....	76
2.3.3 Otros componentes de los meteoritos no diferenciados.....	80
2.3.4 Condritas ordinarias.....	81
2.3.5 Condritas carbonáceas.....	84
2.3.5.1 CI, de Ivuna.....	86
2.3.5.2 CM, de Mighei.....	88
2.3.5.3 CB de Bencubbin.....	90
2.3.5.4 CV de Vigarano.....	91
2.3.5.5 CO de Ornans.....	92

2.3.5.6 CK de Karoonda.....	93
2.3.5.7 CR de Renazzo.....	94
2.3.4.8 CH.....	95
2.4.6 Condritas de enstatita.....	96
2.4.7 Condritas Rumurútcas.....	98
2.4.8 Las condritas Kakangari.....	99
2.5 Meteoritos diferenciados.....	100
2.5.1 Acondritas.....	100
2.5.1.1 Acondritas SNC.....	101
2.5.1.1.1 Shergottitas.....	103
2.5.1.1.2 Nakhilitas.....	106
2.5.1.1.3 Chassignitas.....	106
2.5.1.1.4 Ortopiroxenitas.....	107
2.5.1.2 Meteoritos Lunares.....	108
2.5.1.2.1 Brechas regolíticas de anortosita	111
2.5.1.2.2 Basaltos	112
2.5.1.2.3 Brechas mezcladas.....	113
2.5.1.3 Acondritas HED.....	114
2.5.1.3.1 Eucritas	116
2.5.1.3.2 Howarditas.....	118
2.5.1.3.3 Diogenitas.....	119
2.5.1.4 Otras acondritas asteroidales.....	120
2.5.1.4.1 Acapulcoitas y Lodranitas	120
2.5.1.4.2 Winonaitas.....	122
2.5.1.4.3 Angritas.....	123
2.5.1.4.4 Brachinitas.....	124
2.5.1.4.5 Aubritas.....	125
2.5.1.4.6 Ureilitas.....	126
2.5.2 Meteoritos metálicos.....	127
2.5.2.1 Clasificación morfológica.....	130
2.5.2.2 Clasificación química.....	132
2.5.3 Meteoritos metalorocosos.....	139
2.5.3.1 Pallasitas.....	139
2.5.3.1.1 Grupo principal.....	140
2.5.3.1.2 Grupo Eagle Station.....	141
2.5.3.1.3 Grupo pallasitas de piroxeno.....	141
2.5.3.2 Mesosideritas.....	142

3-UNPOCODEHISTORIA.....	145
4-ALGUNOSMETEORITOSFAMOSOS.....	151
4.1 El meteorito que acabó con los dinosaurios.....	152
4.2 Tunguska.....	154
4.3 Gibeón y Gran Meteorito Hoba	156
4.4 Cañón del Diablo y Meteor Cráter	157
4.5 Campo del Cielo.....	158
4.6 Allende.....	159
4.7 ALH 84001.....	160
4.8 NWA 869	164
4.9 Sikhote-Alin	165
4.10 Seymchan.....	166
5- METEORITOS EN ESPAÑA.....	167
5.1 Meteorito de Sena	169
5.2 Berlanguillas, Burgos	171
5.3 Meteorito de Varea (Barea), Logroño.....	172
5.4 Nulles, Tarragona.....	173
5.5 Oviedo.....	174
5.6 Molina de Segura, Murcia.....	175
5.7 Canyelles Barcelona.....	176
5.8 Sevilla.....	177
5.9 Cangas de Onís, Asturias.....	178
5.10 Cabezo de Mayo, Murcia.....	179
5.11 Valls, Tarragona.....	180
5.12 Olot, Girona.....	180
5.13 Guareña, Badajoz.....	180
5.14 Madrid.....	181
5.15 Quesa, Valencia.....	182
5.16 Girona.....	183
5.17 Garraf.....	183
5.18 Colomera, Granada.....	184
5.19 Olivenza, Badajoz.....	185
5.20 Ojuelos Altos, Córdoba.....	186
5.21 Olmedilla de Alarcón, Cuenca.....	187
5.22 Mallorca.....	187
5.23 Reliegos, León	188
5.24 Villalbeto de la Peña, Palencia.....	189
5.25 Puerto Lápice, Toledo-Ciudad Real.....	191

5.26 Zaragoza.....	192
6-TECTITAS E IMPACTITAS.....	193
6.1 Tectitas.....	194
6.1.1 Moldavitas.....	197
6.1.2 Indochinitas.....	198
6.1.3 Libian glass.....	200
6.1.4 Otras tectitas.....	201
6.2 Impactitas.....	202
7- FALSOS METEORITOS.....	203
7.1 Falsos meteoritos naturales.....	204
7.2 Falsos meteoritos artificiales.....	211
7.3 Fraudes.....	214
7.4 Chatarra espacial.....	217
8-DÓNDE ENCONTRAR METEORITOS.....	221
8.1 Dónde y cómo	222
8.1.1 Caídas	223
8.1.2 Hallazgos.....	225
8.1.3 Micro meteoritos.....	228
8.1.4 Recogida de meteoritos.....	229
8.1.5 Cómo dar nombre a los meteoritos.....	233
8.2. Buscadores de meteoritos.....	234
8.2.1 Comerciantes de meteoritos.....	237
8.2.2 Comprar meteoritos.....	239
8.2.3 Legislación.....	239
8.2.4 Coleccionistas de meteoritos.....	241
8.2.5 Conservación de ejemplares.....	243
8.2.6 Corte	244
8.2.7 Química para principiantes.....	245
9-BUSCANDO METEORITOS.....	247
9.1 Villalbeto de la Peña	248
9.2 Puerto Lápice.....	250
9.3 Sahara.....	252
9.4 Atacama.....	254
10- GUÍA PARA IDENTIFICAR METEORITOS.....	257
Glosario.....	263
Bibliografía.....	267
Sitios WEB	268