



Novedades de la Biblioteca del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

Monografías
Enero-febrero 2017



Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO

PRESENTACIÓN

El presente boletín de novedades bibliográficas, con periodicidad bimestral, pretende ser un instrumento para la difusión de la colección de publicaciones monográficas en cualquier soporte, reunidas, conservadas y catalogadas en la Biblioteca del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. En él se diferencian tres partes:

- La primera, que contiene ordenadas alfabéticamente las referencias bibliográficas completas de las monografías que han ingresado en la Biblioteca durante el período cronológico que abarca el boletín, acompañadas de la correspondiente signatura topográfica que permite su localización.
- La segunda, que contiene los índices que facilitan la búsqueda dentro del boletín: índice principal, índice de autores, índice de entidades, índice títulos, índice de series e índice de materias.
- La tercera, que contiene los sumarios de dichas monografías.

Las publicaciones monográficas referenciadas en este boletín corresponden a las novedades ingresadas en la Biblioteca del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía durante los meses de **enero y febrero de 2017**, y pueden consultarse gratuitamente en sus instalaciones en la siguiente dirección:

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

Pabellón de Nueva Zelanda

C/Leonardo Da Vinci, n. 21. Isla de La Cartuja

41071 - SEVILLA

E-mail: biblio.ieca@juntadeandalucia.es

Teléfono: 955 033 800

Fax: 955 033 816

Horario de atención al público:

Lunes y martes: de 9:00h a 14:00h. y de 16:00 a 19:00 h.

Miércoles, jueves y viernes: de 9:00h a 14:00h.

Horario de verano (del 15 de junio al 15 de septiembre), Semana Santa, Feria de Sevilla y Navidad (del 24 de diciembre al 6 de enero): de lunes a viernes de 9:00h. a 14:00h.

MONOGRAFÍAS

1

ANDALUCÍA. Ley del Presupuesto para 2017, 2016

Ley del Presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía para el año 2017. – Sevilla :
Consejería de Hacienda y Administración Pública, Servicio de Estudios y Publicaciones, D.L. 2017

64 p. ; 24 cm.

Ley 10/2016, de 27 de diciembre (BOJA nº 248, de 29 de diciembre)

D.L. SE 148-2017. – ISBN 978-84-8195-385-5

1. Presupuestos – Andalucía - Legislación. I. Andalucía. Consejería de Hacienda y Administración Pública. Servicio de Estudios y Publicaciones. II. Título
[336.14:359.9](460.35)"2016"(094.5)

Localización: BIB (Biblioteca)

Signatura: SIG06638

[Acceso al sumario](#)

2

ARCHIVO HISTÓRICO PROVINCIAL DE GRANADA

Catálogo fotográfico de la Comisión Provincial de Monumentos Histórico-Artísticos de Granada [Recurso electrónico] / Archivo Histórico Provincial de Granada. – Sevilla : Consejería de Cultura, 2004

1 disco compacto (CD-ROM) ; 12 cm.

Características del sistema : Windows 95,WNT3.51 o superior ; PC Pentium MMX 133 o superior ; 64 Mb de Ram (recomendado 128 Mb); Espacio libre en disco local superior a 50 Mb ; Monitor SVGA, resolución 800 x 600, 64.000 colores ; Lector de CD-Rom local o en red

D.L. M 4578-2004. – ISBN 84-8266-417-4

1. Archivo Histórico Provincial de Granada - Catálogos. 2. Monumentos – Granada - Fotografías. 3. Arte – Granada - Fotografías. I. Título
930.255(460.357)(086):7(084.12)(086)

Localización: BIB (Biblioteca)

Signatura: CD270

3

ARCHIVO HISTÓRICO PROVINCIAL DE GRANADA

Libros de población del antiguo Reino de Granada (S. XVI), en el Archivo Histórico Provincial de Granada [Recurso electrónico] /autores de los textos, descripciones, normalización y revisión, M^a Dolores Ruiz Daimiel ... [et al.]. – [Sevilla] : Consejería de Cultura, D.L. 2005

1 disco compacto : col. ; 12 cm. – (Archivos. Instrumentos de descripción ; 19)

Características del sistema: Pentium III; Windows XP

D.L. GR 1732-2005

1. Archivo Histórico Provincial de Granada – Fondos - Inventarios. 2. Granada (Reino) – Población - S. XVI -

Fuentes. I. Ruiz Daimiel, M^a Dolores. II. Título. III. Serie
930.255(460.357)(0.034.4)
314.04(460.357)"15"(093.034.4)

Localización: BIB (Biblioteca)
Signatura: CD268

4

CÓRDOBA, 76 [Material cartográfico] : mapa geológico de España, escala 1:200.000 / normas, dirección y realización del I.G.M.E. ; autores, J. Matas González (IGME) ... [et al.]. – Escala 1:200.000 ; ; proyec. U.T.M. Elipsoide internacional. Datum Postdam 1950. – [Madrid] : Instituto Geológico y Minero de España, D.L. 2015

1 mapa : col. ; 37 x 59 cm. en h. de 69 x 97 cm. pleg. en 20 x 29 cm. + 1 memoria (113 p. ; 30 cm) + 1 disco compacto (DVD-Rom)

Año de realización de la cartografía geológica, 2006-2010

Base topográfica, Instituto Geográfico Nacional ; cartografía, Implemental Systems

Incluye leyenda; 3 cortes geológicos; esquema regional 1:2.000.000; esquema tectónico 1:800.000; división en hojas del MTN 1:50.000 y división administrativa

D.L. M 38759-2015. – ISBN 978-84-7840-995-2

1. Geología. 2. Mapas. 3. Córdoba (Provincia) 4. Sevilla (Provincia) I. Matas González, Jerónimo. II. Instituto Geológico y Minero de España. II. Título

55(460.351)(084.3)

55(460.353)(084.3)

Localización: DES (Despacho)
Signatura: MAPP210

Localización de la memoria aneja: DES (Despacho)
Signatura de la memoria aneja: Anejo 33

Localización del DVD-Rom anejo: BIB (Biblioteca)
Signatura del DVD-Rom anejo: CD274

[Acceso al sumario de la memoria](#)

5

ESCRIBÁ ESTEVE, Alejandro

La universidad española : grupos estratégicos y desempeño /dirigido por Joaquín Aldás Manzano ; Alejandro Escribá Esteve, María Iborra Juan, Vicente Safón Cano. – Bilbao : Fundación BBVA, 2016

305 p. : il. ; 24 cm.

Bibliografía : p. 283-289

D.L. BI 1775-2016. – ISBN 978-84-92937-67-7

1. Universidades - España. 2. Educación - Planificación. I. Aldás Manzano, Joaquín. II. Iborra Juan, María. III. Safón Cano, Vicente. IV. Fundación BBVA. V. Título

378(460)

37.014.5(460)

Localización: BIB (Biblioteca)

Signatura: SIG06637

[Acceso al sumario](#)

6

ESPAÑA. Chancillería de Granada. Archivo

Catálogo de pleitos de la Real Audiencia y Chancillería de Granada [Recurso electrónico] /

Archivo de la Real Chancillería de Granada. – [Sevilla] : Dirección General del Libro y del Patrimonio Bibliográfico y Documental, D.L. 2005. – 1 disco compacto ; 12 cm. – (Archivos. Instrumentos de descripción ; 20)

Bibliografía

Catálogos

Características del sistema: Pentium III; Windows XP, Windows 2000, Windows NT

D.L. GR 1733-2005

1. España. Chancillería de Granada. Archivo - Catálogos . 2. Juicios – España - S. XV-S. XIX – Fuentes - Catálogos. I. Andalucía. Dirección General del Libro y del Patrimonio Bibliográfico y Documental. II. Título. III. Serie

930.255.1(460.357)(0.034.4)

017:34.096(460)"14/19"(093.034.4)

Localización: BIB (Biblioteca)

Signatura: CD269

7

LINARES, 70 [Material cartográfico] : mapa geológico de España, escala 1:200.000 / normas, dirección y supervisión del I.G.M.E. ; autores, L.M. Martín Parra (IGME) ... [et al.]. – Escala 1:200.000 ; proyec. U.T.M. Elipsoide internacional. Datum Postdam 1950. – Madrid : Instituto Geológico y Minero de España, D.L. 2015

1 mapa : col. ; 37 x 59 cm en h. de 69 x 97 cm, pleg. en 20 x 29 cm. + 1 memoria (91 p. ; 30 cm) + 1 disco compacto (DVD-Rom)

Abarca: parte de las provincias de Ciudad Real, Córdoba y Jaén

Año de realización de la cartografía geológica, 2001-2004

Base topográfica, Instituto Geográfico Nacional ; cartografía, Implemental Systems

Incluye leyenda; 2 cortes geológicos; esquema regional 1:2.000.000; esquema tectónico 1:800.000; división en hojas del MTN 1:50.000 y división administrativa.

D.L. M 38758-2015. – ISBN 978-84-7840-994-5

1. Geología. 2. Mapas. 3. Ciudad Real (Provincia) 4. Córdoba (Provincia) 5. Jaén (Provincia) 6. Linares (Jaén)

I. Instituto Geológico y Minero de España

55(460.352)(084.3)

Localización: DES (Despacho)

Signatura: MAPP209

Localización de la memoria aneja: DES (Despacho)
Signatura de la memoria aneja: Anejo 32

Localización del DVD-Rom anejo: BIB (Biblioteca)
Signatura del DVD-Rom anejo: CD273

[Acceso al sumario de la memoria](#)

8

POZOBLANCO, 69 [Material cartográfico] : mapa geológico de España, escala 1:200.000 / normas, dirección y supervisión del I.G.M.E. ; autores, J. Matas González (IGME) ... [et al.]. – Escala 1:200.000 ; proyec. U.T.M. Elipsoide internacional. Datum Postdam 1950. – [Madrid] : Instituto Geológico y Minero de España, D.L. 2015

1 mapa : col. ; 37 x 59 cm en h. de 69 x 97 cm pleg. en 29 cm pleg. en 20 x 29 cm + 1 memoria (114 p. ; 30 cm) + 1 disco compacto (DVD-Rom)

Año de realización de la cartografía geológica, 2001-2004

Base topográfica, Instituto Geográfico Nacional ; cartografía, Implemental Systems

Incluye leyenda; 3 cortes geológicos; esquema regional 1:2.000.000; esquema tectónico 1:800.000; división en hojas del MTN 1:50.000 y división administrativa

D.L. M 38757-2015. – ISBN 978-84-7840-993-8

1. Geología. 2. Mapas. 3. Córdoba (Provincia) 4. Pozoblanco (Córdoba) I. Matas González, Jerónimo. II. Instituto Geológico y Minero de España. II. Título
55(460.351)(084.3)

Localización: DES (Despacho)
Signatura: MAPP211

Localización de la memoria aneja: DES (Despacho)
Signatura de la memoria aneja: Anejo 34

Localización del DVD-Rom anejo: BIB (Biblioteca)
Signatura del DVD-Rom anejo: CD275

[Acceso al sumario de la memoria](#)

9

SEVILLA / Puebla de Guzmán, 75/74 [Material cartográfico] : mapa geológico de España, escala 1:200.000 / normas, dirección y supervisión del I.G.M.E. ; autores, J. Matas González (IGME) ... [et al.]. – Escala 1:200.000 ; proyec. U.T.M. Elipsoide internacional. Datum Postdam 1950. – [Madrid] : Instituto Geológico y Minero de España, D.L. 2015

1 mapa : col. ; 37 x 74 cm., en h. de 73 x 117 cm pleg. en 20 x 29 cm + 1 memoria (179 p. ; 30 cm) + 1 disco compacto (DVD-Rom)

Año de realización de la cartografía geológica, 2007-2010

Base topográfica, Instituto Geográfico Nacional ; cartografía, Implemental Systems

Incluye leyenda; 2 cortes geológicos; esquema regional 1:2.000.000; esquema tectónico 1:800.000;

división en hojas del MTN 1:50.000 y división administrativa

D.L. M 38756-2015. – ISBN 978-84-7840-992-1

1. Geología. 2. Mapas. 3. Sevilla (Provincia) 4. Puebla de Guzmán (Huelva) 5. Huelva (Provincia) I. Matas González, Jerónimo. II. Instituto Geológico y Minero de España 55(460.353/4)(084.3)

Localización: DES (Despacho)

Signatura: MAPP208

Localización de la memoria aneja: DES (Despacho)

Signatura de la memoria aneja: Anejo 31

Localización del DVD-Rom anejo: BIB (Biblioteca)

Signatura del DVD-Rom anejo: CD272

[**Acceso al sumario de la memoria**](#)

ÍNDICE PRINCIPAL

Aldás Manzano, Joaquín: 5
Andalucía. Consejería de Hacienda y Administración Pública. Servicio de Estudios y Publicaciones: 1
Andalucía. Dirección General del Libro y del Patrimonio Bibliográfico y Documental: 6
Andalucía. Ley del Presupuesto para 2017, 2016: 1
Archivo Histórico Provincial de Granada: 2, 3
Archivo Histórico Provincial de Granada – Catálogos: 2
Archivo Histórico Provincial de Granada – Fondos – Inventarios: 3
Archivos. Instrumentos de descripción: 3, 6
Arte – Granada – Fotografías: 2
Catálogo de pleitos de la Real Audiencia y Chancillería de Granada: 6
Catálogo fotográfico de la Comisión Provincial de Monumentos Histórico-Artísticos de Granada: 2
Ciudad Real (Provincia): 7
Córdoba (Provincia): 4, 7, 8
Córdoba, 76 : mapa geológico de España, escala 1:200.000: 4
Educación - Planificación: 5
Escribá Esteve, Alejandro: 5
España. Chancillería de Granada. Archivo: 6
España. Chancillería de Granada. Archivo – Catálogos: 6
Fundación BBVA: 5
Geología: 4, 7, 8, 9
Granada (Reino) – Población - S. XVI – Fuentes: 3
Huelva (Provincia): 9
Iborra Juan, María: 5
Instituto Geológico y Minero de España: 4, 7, 8, 9
Jaén (Provincia): 7
Juicios – España - S. XV-S. XIX – Fuentes – Catálogos: 6
Ley del Presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía para el año 2017: 1
Libros de población del antiguo Reino de Granada (S. XVI), en el Archivo Histórico Provincial de Granada: 3
Linares (Jaén): 7
Linares, 70 : mapa geológico de España, escala 1:200.000 : 7
Mapas: 4, 7, 8, 9
Matas González, Jerónimo: 4, 8, 9
Monumentos – Granada – Fotografías: 2
Pozoblanco (Córdoba): 8
Pozoblanco, 69 : mapa geológico de España, escala 1:200.000: 8
Puebla de Guzmán (Huelva): 9
Presupuestos – Andalucía – Legislación: 1
Sevilla (Provincia): 4, 9
Sevilla / Puebla de Guzmán, 75/74 : mapa geológico de España, escala 1:200.000 : 9
Ruiz Daimiel, M^a Dolores: 3
Safón Cano, Viciente: 5
Universidades – España: 5
Universidad española, La : grupos estratégicos y desempeño: 5

ÍNDICE DE AUTORES

Aldás Manzano, Joaquín: 5
Escribá Esteve, Alejandro: 5
Iborra Juan, María: 5
Matas González, Jerónimo: 4, 8, 9
Ruiz Daimiel, M^a Dolores: 3
Safón Cano, Viciente: 5

ÍNDICE DE ENTIDADES

Andalucía. Consejería de Hacienda y Administración Pública. Servicio de Estudios y Publicaciones: 1
Andalucía. Dirección General del Libro y del Patrimonio Bibliográfico y Documental: 6
Archivo Histórico Provincial de Granada: 2, 3
España. Chancillería de Granada. Archivo: 6
Fundación BBVA: 5
Instituto Geológico y Minero de España: 4, 7, 8, 9

ÍNDICE DE TÍTULOS

Andalucía. Ley del Presupuesto para 2017, 2016:	1
Catálogo de pleitos de la Real Audiencia y Chancillería de Granada:	6
Catálogo fotográfico de la Comisión Provincial de Monumentos Histórico-Artísticos de Granada:	2
Córdoba, 76 : mapa geológico de España, escala 1:200.000:	4
Ley del Presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía para el año 2017:	1
Libros de población del antiguo Reino de Granada (S. XVI), en el Archivo Histórico Provincial de Granada:	3
Linares, 70 : mapa geológico de España, escala 1:200.000 :	7
Pozoblanco, 69 : mapa geológico de España, escala 1:200.000:	8
Sevilla / Puebla de Guzmán, 75/74 : mapa geológico de España, escala 1:200.000 :	9
Universidad española, La : grupos estratégicos y desempeño:	5

ÍNDICE DE SERIES

Archivos. Instrumentos de descripción: 3, 6

ÍNDICE DE MATERIAS

Archivo Histórico Provincial de Granada – Catálogos:	2
Archivo Histórico Provincial de Granada – Fondos – Inventarios:	3
Arte – Granada – Fotografías:	2
Ciudad Real (Provincia):	7
Córdoba (Provincia):	4, 7, 8
Educación - Planificación:	5
España. Chancillería de Granada. Archivo – Catálogos:	6
Geología:	4, 7, 8, 9
Granada (Reino) – Población - S. XVI – Fuentes:	3
Huelva (Provincia):	9
Jaén (Provincia):	7
Juicios – España - S. XV-S. XIX – Fuentes – Catálogos:	6
Linares (Jaén):	7
Mapas:	4, 7, 8, 9
Monumentos – Granada – Fotografías:	2
Pozoblanco (Córdoba):	8
Puebla de Guzmán (Huelva):	9
Presupuestos – Andalucía – Legislación:	1
Sevilla (Provincia):	4, 9
Universidades – España:	5

SUMARIO

	<u>Página</u>
EXPOSICIÓN DE MOTIVOS.....	7
TÍTULO I. DE LOS CRÉDITOS INICIALES Y SUS MODIFICACIONES	12
Artículo 1. Ámbito del Presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía.....	12
Artículo 2. Aprobación de los estados de gastos e ingresos de los entes referidos en las letras a, b y c del artículo 1 de la presente Ley	12
Artículo 3. Aprobación de los presupuestos de las entidades referidas en los apartados d, e y f del artículo 1 de la presente Ley	15
Artículo 4. Entidades que perciben transferencias de financiación en el Presupuesto para 2017	20
Artículo 5. Beneficios fiscales	22
Artículo 6. Vinculación de los créditos	22
Artículo 7. Créditos ampliables	23

Artículo 8.	Régimen presupuestario de la sanidad	23
Artículo 9.	Régimen presupuestario de la educación	24
Artículo 10.	Régimen presupuestario del sistema de atención social	24
Artículo 11.	Régimen presupuestario en las entidades instrumentales y consorcios del sector público andaluz	24
TÍTULO II	DE LOS CRÉDITOS DE PERSONAL	25
Artículo 12.	Retribuciones del personal	25
Artículo 13.	Oferta de Empleo Público 2017 u otro instrumento similar de gestión de la provisión de necesidades de personal	25
Artículo 14.	Contratación de personal laboral temporal para programas específicos o necesidades estacionales	26
Artículo 15.	Nombramiento de personal funcionario interino por exceso o acumulación de tareas o para la ejecución de programas de carácter temporal	26
Artículo 16.	Retribuciones de los altos cargos	27
Artículo 17.	Retribuciones del personal funcionario	29
Artículo 18.	Retribuciones del personal laboral	30
Artículo 19.	Retribuciones del personal eventual	30
Artículo 20.	Retribuciones del personal del Servicio Andaluz de Salud	30
Artículo 21.	Retribuciones del personal al servicio de la Administración de Justicia competencia de la Comunidad Autónoma de Andalucía	31
Artículo 22.	Autorización de los costes de personal de las Universidades de titularidad pública, competencia de la Comunidad Autónoma de Andalucía	31
Artículo 23.	Otras disposiciones en materia de personal	32
Artículo 24.	Requisitos para la determinación o modificación de retribuciones y demás condiciones de trabajo	33

Artículo 25.	Régimen económico del personal directivo de las entidades del sector público andaluz	34
Artículo 26.	De la plantilla presupuestaria	34
TÍTULO III	DE LA GESTIÓN Y CONTROL PRESUPUESTARIOS	35
Artículo 27.	Autorización de gastos de carácter plurianual	35
Artículo 28.	Competencias del Consejo de Gobierno para la autorización de gastos	35
Artículo 29.	Normas en materia de subvenciones y ayudas	36
Artículo 30.	Financiación complementaria en los conciertos educativos de régimen singular	37
Artículo 31.	Régimen de financiación de la actividad de las agencias públicas empresariales, sociedades mercantiles del sector público andaluz y entidades asimiladas, con cargo a aportaciones de la Junta de Andalucía y sus agencias administrativas	37
Artículo 32.	Transferencias corrientes a Corporaciones Locales	38
TÍTULO IV	DE LAS OPERACIONES FINANCIERAS	38
Artículo 33.	De los avales	38
Artículo 34.	Incumplimiento de obligaciones frente a la Administración General del Estado, la Administración de la Seguridad Social y otras Administraciones Públicas.....	39
Artículo 35.	Créditos afectados por tasas e ingresos finalistas.....	39
Artículo 36.	Anticipos a Corporaciones Locales	39
Artículo 37.	Operaciones de endeudamiento financiero a largo plazo	40
Artículo 38.	De las operaciones de endeudamiento del sector público andaluz y de las entidades cuya deuda consolida con el sector Administración Junta de Andalucía	41
Artículo 39.	Operaciones financieras activas	42

TÍTULO V	De las normas tributarias	42
Artículo 40.	Tasas	42
Artículo 41.	Coefficiente corrector de tasas portuarias para el ejercicio 2017	42
TÍTULO VI	DE LA TRANSFERENCIA Y DELEGACIÓN DE COMPETENCIAS ENTRE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA Y LAS ENTIDADES LOCALES DE SU TERRITORIO	42
Artículo 42.	Transferencias y delegaciones de competencias a las Entidades Locales	42
Artículo 43.	Compensación de las deudas de las Entidades Locales a favor de la Hacienda Pública de la Junta de Andalucía	43
TÍTULO VII	DE LA INFORMACIÓN AL PARLAMENTO DE ANDALUCÍA	43
Artículo 44.	Información al Parlamento de Andalucía.....	43
DISPOSICIONES ADICIONALES	43
DISPOSICIONES TRANSITORIAS	47
DISPOSICIÓN DEROGATORIA	48
DISPOSICIONES FINALES	48

Í N D I C E

1. INTRODUCCIÓN	11
1.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ENCUADRE GEOMORFOLÓGICO.....	11
1.2. SITUACIÓN GEOLÓGICA Y ANTECEDENTES.....	11
2. ESTRATIGRAFÍA	20
2.1. ZONA SURPORTUGUESA.....	20
2.1.1. Dominio del Pulo do Lobo.....	20
2.1.1.1. Grupo Ferreira-Ficalho.....	20
2.1.1.1.1. Fm Horta da Torre (27, 26).....	20
2.1.2. Dominio de la Faja Pirítica Ibérica.....	21
2.1.2.1. Unidad de La Minilla (25).....	21
2.1.3. Cuenca del Viar.....	22
2.1.3.1. Megasecuencia inferior.....	22
2.1.3.1.1. Conglomerados heterométricos polimícticos y angulosos rojo-violáceo (28).....	22
2.1.3.2. Megasecuencia superior.....	23
2.1.3.2.1. Alternancia de conglomerados, areniscas y lutitas rojas (29, 31) con arenas, lutitas y carbonatos de tonos grises y policolores (30,32, 33).....	23
2.2. ZONA DE OSSA-MORENA.....	24
2.2.1. Flanco N y núcleo del Antiforme de Olivenza-Monesterio.....	24
2.2.1.1. Serie Negra.....	24
2.2.1.1.1. Esquistos y cuarzoesquistos biotíticos (40) con intercalaciones de ortogneises (41), anfibolitas (42) y metavulcanitas ácidas (43). Sucesión Montemolín.....	24
2.2.1.1.2. Metagrauvas, cuarzoesquistos, pizarras y tobas (44) con intercalaciones de metavulcanitas ácidas (43) y metabasitas (45). Sucesión Tentudía.....	24
2.2.1.2. Grupo Malcocinado.....	25
2.2.1.2.1. Pizarras, areniscas y tobas (46) con intercalaciones de metacineritas (47).....	25
2.2.1.2.2. Tobas y metatobas de afinidad andesítica (48) con intercalaciones de conglomerados volcanoclásticos (49) y calizas (50).....	25
2.2.1.2.3. Metavulcanitas básicas e intermedias (51) y ácidas (52).....	25
2.2.1.3. Pizarras sericíticas, metacineritas y carbonatos (67). Loma del Aire.....	26
2.2.1.4. Fm Torreárboles (Serie Detrítica Inferior del Cámbrico inferior).....	26
2.2.1.4.1. Arcosas con intercalaciones de pizarras (55) y conglomerados (56). Tramo inferior ...	26
2.2.1.4.2. Pizarras, arcosas y arenitas (57). Tramo superior.....	27
2.2.1.4.3. Metaarcosas, pizarras y arenitas (58). Fm Torreárboles indiferenciada.....	27
2.2.1.4.4. Andesitas de Córdoba (59).....	27
2.2.1.5. Tramo carbonatado del Cámbrico inferior.....	27
2.2.1.5.1. Alternancia de calizas y pizarras (62) con intercalaciones de vulcanitas (64, 65).....	28
2.2.1.5.2. Calizas masivas (63).....	28
2.2.1.6. Serie Detrítica superior del Cámbrico inferior.....	28
2.2.1.6.1. Pizarras verdes (79) con intercalaciones de calizas (81), metaarenitas y/o cuarcitas (82) y rocas vulcanosedimentarias (83). Capas de Benalija.....	29
2.2.1.6.2. Pizarras y grauvas (66). Capas del Arroyo Tamujar.....	30
2.2.1.7. Pizarras, areniscas y cuarcitas (84, 85). Fm Los Villares. Cámbrico medio.....	30
2.2.1.8. Pizarras negras y verdes con intercalaciones de areniscas cuarcíticas (86) y calizas (87). Ordovícico del Sinclinal del Valle.....	30
2.2.1.9. Liditas y pizarras negras (88). Silúrico.....	31
2.2.1.10. Lutitas oscuras (89). Devónico.....	32
2.2.1.11. Calizas fosilíferas (90). Devónico.....	32

2.2.2.	Unidad de Azuaga-Sierra Albarrana	32
2.2.2.1.	Micaesquistos y cuarzoesquistos (68) con intercalaciones de lentejones de cuarzoarenitas (69). Fm Albariza.....	32
2.2.2.2.	Pizarras y grauvacas (70) con intercalaciones de cuarcitas (71) y niveles de areniscas (72). Fm Azuaga.....	32
2.2.3.	Flanco S del Antiforme Olivenza-Monesterio	33
2.2.3.1.	Piroclastitas y epiclastitas ácidas (60) con intercalaciones de riolitas y tobas cristalinas (61). Sucesión de Bodonal	33
2.2.3.2.	Alternancia de calizas y pizarras (62, 63) con intercalaciones de volcanitas (64). Tramo carbonatado del Cámbrico inferior	33
2.2.3.3.	Serie Detrítica Superior del Cámbrico inferior	34
2.2.3.3.1.	Alternancias de Cumbres (76, 77, 78). Cámbrico inferior	34
2.2.3.3.2.	Areniscas de grano fino y pizarras (80). Puebla de los Infantes	34
2.2.4.	Domo de Lora del Río.....	34
2.2.4.1.	Serie del Huéznar (73, 74, 75). Cámbrico inferior-medio	35
2.2.4.2.	Migmatitas, gneises y esquistos biotíticos (37) con intercalaciones de anfibolitas (39).....	35
2.2.4.3.	Gneises con intercalaciones de metavulcanitas (38) y anfibolitas (39). Fm José Torán	36
2.2.5.	Dominio Évora-Aracena	36
2.2.5.1.	Unidad de Moura-El Cubito	36
2.2.5.1.1.	Micaesquistos y metavulcanitas (34) con intercalaciones de ampelitas, lutitas negras y liditas (35). Fm El Cubito	37
2.2.5.1.2.	Metabasitas y anfibolitas (36). Fm El Cubito	37
2.2.5.2.	Grupo de Fuenteheridos	38
2.2.5.2.1.	Esquistos y cuarzoesquistos biotíticos (40). Sucesión Montemolín (Fm La Umbría, Serie Negra).....	38
2.2.5.2.2.	Calizas y dolomías (53). Carbonatos de Aracena	38
2.2.5.2.3.	Tobas, metavulcanitas ácidas y calizas (54). Vulcanosedimentario de Aracena.....	38
2.3.	ZONA CENTROIBÉRICA. DOMINIO DE OBEJO-VALSEQUILLO.....	39
2.3.1.	Pizarras laminadas y cuarcitas (71). Fm Azuaga	39
2.3.2.	Esquistos y cuarzoesquistos biotíticos (91). Unidad del Hoyo	39
2.4.	DEPÓSITOS SIN-OROGÉNICOS A TARDI-OROGÉNICOS VARISCOS	40
2.4.1.	Pizarras, areniscas y grauvacas (92) con lentejones de calizas (93). Fm Terena	40
2.4.2.	Complejo Vulcanosedimentario de La Campana-Erillas-El Paredón (Cuenca de Benjarrafe) (94, 95, 96, 97)...	41
2.4.2.1.	Conglomerados (94). Cuenca de Benjarrafe.....	41
2.4.2.2.	Pizarras, areniscas y capas de carbón (95). Cuenca de Benjarrafe	41
2.4.2.3.	Andesitas y pórfidos cuarzomonzodioríticos (96) Complejo Volcánico de La Campana. Alineación Magmática Villaviciosa-La Coronada	42
2.4.2.4.	Volcanitas ácidas de Ceperuela (97). Complejo Volcánico de La Campana. Eje Magmático Villaviciosa-La Coronada.....	42
2.4.3.	Culm del Guadiato y Carbonífero de Villanueva del Río.....	42
2.4.3.1.	Brechas heterolíticas basales (100). Fm Culm del Guadiato	42
2.4.3.2.	Pizarras y areniscas (98) con intercalaciones de rocas volcánicas intermedias a básicas (99) y calizas (101). Culm del Guadiato y Carbonífero de Villanueva del Río.....	42
2.4.4.	Areniscas y conglomerados (102). Cuenca de San Nicolás del Puerto	44
2.5.	MESOZOICO-CENOZOICO.....	44
2.5.1.	Introducción	44
2.5.2.	Bloques y materiales procedentes de las zonas externas.....	46
2.5.2.1.	Bloques y materiales de edad triásica. Triásico (107 a)	46
2.5.2.2.	Bloques y materiales de edad jurásica (107b).....	47
2.5.2.3.	Bloques y materiales de edad cretácico-terciario (107c)	47
2.5.2.3.1.	Margas blancas y calizas margosas. Cretácico inferior (103)	47
2.5.2.3.2.	Calizas margosas rosadas, blancas y verdes. Calizas grises con sílex. Cretácico superior-Eoceno (104 y 105)	47
2.5.2.3.3.	Margas y margocalizas blancas. Areniscas y calcarenitas. Oligoceno-Aquitaniense inferior (106)	47
2.5.3.	El relleno sedimentario de la Cuenca del Guadalquivir.....	47
2.5.3.1.	Unidad Olistostromática.....	47
2.5.3.1.1.	Olistostromas y debritas con olistolitos triásicos (a), jurásicos (b) y cretácicos y terciarios (c). Unidad Olistostromática. Langhiense superior- Serravalliense inferior-medio (107)....	47
2.5.3.2.	Unidad de Castro del Río	52
2.5.3.2.1.	Alternancia de areniscas y margas. Unidad de Castro del Río. Serravalliense superior-Tortoniense inferior (108).....	52
2.5.3.2.2.	Margas blancas con intercalaciones de areniscas calcáreas. Unidad de Castro del Río. Serravalliense superior- Tortoniense inferior (109).....	53
2.5.3.3.	Unidad Tortoniense Superior	53

2.5.3.3.1.	Margas blancas con intercalaciones de areniscas calcáreas. Unidad Tortoniense superior. Tortoniense superior (110).....	54
2.5.3.4.	Unidad Messiniense	54
2.5.3.4.1.	Sector de Posadas y Almodóvar	54
2.5.3.4.2.	Gravas, arenas, limos y arcillas rojas. Hacia la base, brechas. Unidad Messiniense. Messiniense (112)	54
2.5.3.4.3.	Areniscas, arenas, limos amarillos con intercalaciones de margas. Unidad Messiniense. Messiniense (113).....	55
2.5.3.4.4.	Calcarenitas y conglomerados y Calcarenitas y limos amarillos; localmente calizas de algas. Unidad Messiniense. Messiniense (114 y 115)	55
2.5.3.4.5.	Sector de Villanueva del Río y Minas	55
2.5.3.4.6.	Sector de Puente-Genil	56
2.5.3.4.7.	Parte Axial de la Cuenca	56
2.5.3.4.8.	Alternancia de areniscas y margas. Unidad Messiniense. Messiniense (116).....	57
2.5.3.4.9.	Margas grises azuladas. Unidad Messiniense. Messiniense (111)	57
2.5.3.5.	Unidad Messiniense superior-Plioceno inferior	57
2.5.3.5.1.	Margas gris azuladas. Unidad Messiniense superior- Plioceno inferior. Messiniense superior- Plioceno inferior (117)	58
2.5.3.5.2.	Calcarenitas y limos amarillos. Unidad Messiniense superior- Plioceno inferior. Messiniense superior- Plioceno inferior (118)	58
2.5.3.6.	Unidad Pliocena.....	60
2.5.3.6.1.	Margas azules y grises. Unidad Pliocena. Plioceno (119).....	60
2.5.3.6.2.	Calcarenitas y limos amarillos. Unidad Pliocena. Plioceno (120)	60
2.5.4.	Registro geológico reciente.....	61
2.5.4.1.	Introducción y antecedentes	61
2.5.4.1.1.	Conglomerados de cantos y gravas, arenas y limos carbonatados, Terrazas altas. Pleistoceno inferior y medio (121).....	62
2.5.4.1.2.	Conglomerados gravas y cantos, arenas y limos con carbonatación irregular. Terrazas medias e indiferenciadas. Pleistoceno medio y superior (122)	62
2.5.4.1.3.	Conglomerados de gravas y cantos, y arenas y limos. Terrazas bajas. Pleistoceno superior (123)	64
2.5.4.1.4.	Rocas carbonatadas pulverulentas, hojosas y masivas. Costras y travertinos. Plioceno-Cuaternario (124).....	65
2.5.4.1.5.	Arenas, conglomerados y limos. Abanicos aluviales y Conos de deyección, ocasionalmente coluviones y glacis asociados. Pleistoceno-Holoceno (126, 128 y 129).....	65
2.5.4.1.6.	Arenas arcillosas con cantos angulosos de calizas. Coluviones. Pleistoceno-Holoceno (130)..	65
2.5.4.1.7.	Arcillas y arenas con cantos. Arcillas varvadas y evaporitas. Glacis/ fondos de valle semiendorreicos /rellenos de depresiones. Pleistoceno-Holoceno (125, 131).....	66
2.5.4.1.8.	Limos arenosos con cantos angulosos de calizas. Glacis. Pleistoceno-Holoceno (127).....	66
2.5.4.1.9.	Arenas, limos y conglomerados polimícticos. Fondos de valle, aluvial/coluvial, llanura de inundación, barras y diques naturales. Holoceno (132).....	66
2.5.4.1.10.	Arenas, conglomerados y limos. Conos de deyección. Pleistoceno superior-Holoceno (133).....	66
2.5.4.1.11.	Escombreras. Acumulaciones antrópicas. Holoceno/Actual (134).....	67
3.	PETROLOGÍA ÍGNEA.....	67
3.1.	ROCAS VOLCÁNICAS	67
3.1.1.	Zona de Ossa-Morena	67
3.1.1.1.	Vulcanismo Cámbrico	67
3.1.1.1.1.	Porfiroide de Bodonal	67
3.1.1.1.2.	Vulcanitas básicas de la Serie del Huéznar	67
3.1.1.1.3.	Vulcanitas de las Alternancias de Cumbres.....	67
3.1.1.2.	Metabasitas de El Cubito	68
3.1.1.3.	Complejo Volcánico de La Campana. Eje Magmático Villaviciosa-La Coronada	68
3.1.1.4.	Rocas volcánicas intermedias a básicas del Culm del Guadiato	68
3.2.	ROCAS PLUTÓNICAS PRE-VARISCAS	69
3.2.1.	Granodiorita (1). Macizo de Vallehondo.....	69
3.2.2.	Granodiorita de anatexia (2) y leucogranitos cordieríticos (3). Macizo de Lora del Río.....	69
3.2.3.	Ortogneis granodiorítico (41).....	70
3.2.4.	Granito biotítico de grano grueso tectonizado (5) y granitos leucocráticos (4, 6). Macizo del Garrotal	70
3.2.5.	Gabros (7). Cazalla, Sierra de León.....	70
3.3.	ROCAS PLUTÓNICAS VARISCAS.....	71
3.3.1.	Granitos, monzogranitos y granodioritas (8). Granitoides de tendencia trondhjemítica (Zona Surportuguesa)	71
3.3.2.	Cuarzodioritas y gabros (9). Macizo del Castillo de las Guardas (Zona Surportuguesa).....	71
3.3.3.	Tonalitas y cuarzodioritas (10). Macizo de Cabrillas (Zona de Ossa-Morena).....	72

3.3.4.	Granodiorita biotítica (11), granitos y monzogranitos biotíticos (12, 13) y leucogranitos (14). Macizo de El Pedroso (Zona de Ossa-Morena).....	72
3.3.5.	Gabros y noritas (15). Gabros de Los Ojuelos (Zona de Ossa-Morena)	73
3.3.6.	Tonalitas y granodioritas (16). Macizo de El Rosal (Zona de Ossa-Morena)	73
3.3.7.	Granito biotítico-anfibólico (17). Macizos de Peñas Pardas y Castro y Picón (Zona de Ossa-Morena)	74
3.3.8.	Sills graníticos. Pórfidos graníticos (18).....	74
3.3.9.	Granito biotítico tardi-postorogénico (19). Macizo de Los Arenales	74
3.4.	ROCAS FILONIANAS.....	75
3.4.1.	Diabasas anfibólicas (20).....	75
3.4.2.	Diabasas (21).....	75
3.4.3.	Pórfidos Riolíticos y/o Graníticos (22)	75
3.4.4.	Diques ácidos / Aplitas y pórfidos ácidos (23).....	75
3.4.5.	Diques de Cuarzo (24).....	75
4.	METAMORFISMO	
4.1.	METAMORFISMO REGIONAL.....	76
4.1.1.	Metamorfismo pre-Varisco.....	76
4.1.1.1.	Núcleo del Antiforme Olivenza-Monesterio	76
4.1.1.2.	Domo migmatítico de Lora del Río	76
4.1.2.	Metamorfismo Varisco.....	76
4.1.2.1.	Zona Surportuguesa.....	76
4.1.2.1.1.	Unidad de La Minilla	76
4.1.2.2.	Zonas de Ossa-Morena y Centroibérica	77
4.1.2.2.1.	Flanco N y núcleo del Antiforme Olivenza-Monesterio y Dominio Obejo-Valsequillo ..	77
4.1.2.2.2.	Flanco S del Antiforme Olivenza-Monesterio	77
4.1.2.2.3.	Dominio Évora-Aracena	77
4.1.2.2.4.	Domo de Lora del Río	77
4.2.	METAMORFISMO DE CONTACTO.....	78
4.2.1.	Rocas plutónicas pre-Variscas.....	79
4.2.2.	Rocas plutónicas Variscas.....	79
4.2.2.1.	Zona Surportuguesa.....	79
4.2.2.2.	Zona de Ossa-Morena.....	79
5.	GEOQUÍMICA	
5.1.	ZONA SURPORTUGUESA.....	80
5.1.1.	Rocas plutónicas.....	80
5.2.	ZONA DE OSSA-MORENA	80
5.2.1.	Vulcanismo Cámbrico.....	81
5.2.1.1.	Evento Ígneo Temprano (Cámbrico inferior).....	81
5.2.1.2.	Evento Ígneo Principal (Cámbrico inferior-medio)	82
5.2.2.	Vulcanismo de la Unidad de El Cubito.....	83
5.2.3.	Plutonismo pre-Varisco	83
5.2.4.	Plutonismo Varisco	83
6.	TECTÓNICA	
6.1.	DEFORMACIÓN PRE-VARISCA.....	84
6.2.	DEFORMACIÓN VARISCA.....	84
6.2.1.	Introducción	84
6.2.2.	Deformaciones Eovariscas y Variscas en la ZSP	86
6.2.3.	Deformaciones Eovariscas y Variscas en la ZOM	86
6.2.3.1.	Deformación en el Dominio Évora-Aracena	86
6.2.3.2.	Deformación en los flancos norte y sur del Antiforme de Olivenza-Monesterio	86
6.2.3.3.	Deformación en el Domo de Lora del Río	87
6.2.4.	Deformaciones Eovariscas y Variscas en el DOV.....	88
6.2.5.	Deformaciones tardi-variscas.....	89
6.2.5.1.	Fallas de desgarre	89
6.2.5.2.	Episodio extensional (Cuenca del Viar)	89
6.3.	PRINCIPALES ESTRUCTURAS VARISCAS EN LA HOJA	89
6.4.	DEFORMACIÓN EO-ALPINA Y ALPINA.....	90
6.4.1.	Inversión de la Cuenca del Viar.....	90
6.4.2.	Evolución tectónica y paleogeográfica mesozoica-cenozoica	90
6.4.2.1.	Langhiense superior-Serravalliense medio.....	91
6.4.2.2.	Serravalliense superior-Tortonense inferior.....	92
6.4.2.3.	Tortonense superior.....	92
6.4.2.4.	Messiniense	93

6.4.2.5. Messiniense superior-Plioceno.....	94
6.4.2.6. Plioceno.....	95
6.4.3. Etapa Pliocuaternaria. Continentalización de la cuenca.....	95
7. HISTORIA GEOLÓGICA.....	95
8. BIBLIOGRAFÍA.....	101

Í N D I C E

Introducción	11
1. Grupos estratégicos y desempeño de las universidades	
1.1. Introducción	19
1.2. La evaluación del desempeño de las universidades	23
1.2.1. Los <i>rankings</i> de universidades	26
1.2.2. Críticas y limitaciones de los <i>rankings</i> como herramientas de evaluación	31
1.3. El uso de los modelos de grupos estratégicos en el análisis del desempeño de las universidades	34
1.3.1. Heterogeneidad intrasectorial y grupos estratégicos en el estudio del desempeño	36
1.3.2. Perspectivas teóricas y prácticas en el estudio de los grupos estratégicos	40
1.4. Antecedentes del análisis de grupos estratégicos en el sector de la educación superior	44
1.5. Propuesta de un modelo de análisis de grupos estratégicos en el SUE	49
1.5.1. Aspectos de desempeño que se van a evaluar	53
1.5.1.1. El desempeño docente	54
1.5.1.2. El desempeño en materia de investigación	55
1.5.1.3. El desempeño en materia de transferencia de conocimiento	56
1.5.1.4. Reputación de las instituciones universitarias ...	57
1.5.2. Factores estructurales para la identificación de los grupos estratégicos	57
1.5.2.1. Características del contexto	57
1.5.2.2. Características de los <i>inputs</i>	59
1.5.2.3. Características de las organizaciones	60

2. Heterogeneidad del sistema universitario español	
2.1. Introducción	61
2.2. Instituciones universitarias en el SUE	63
2.2.1. Heterogeneidad en el grado de rivalidad competitiva ..	64
2.2.2. Evolución de las instituciones universitarias: creciente peso de las universidades privadas	67
2.3. Heterogeneidad en características asociadas a la docencia en el SUE	69
2.3.1. Cambios en la demanda y heterogeneidad en la distribución de estudiantes en grado y máster ...	69
2.3.2. Diversidad de tamaño y diversidad en el grado de especialización grado/máster por titularidad y universidad	72
2.3.3. Heterogeneidad en las características de la oferta de títulos: ramas de enseñanza y número de títulos	78
2.3.4. Heterogeneidad en los precios de matrícula	90
2.4. Heterogeneidad del SUE en recursos asociados a la investigación y desarrollo tecnológico	94
2.4.1. Heterogeneidad de la dotación de recursos humanos para investigación en el SUE	96
2.4.2. Diversidad en la orientación investigadora de las plantillas de profesorado en el SUE	100
2.4.3. Variedad en la orientación de las universidades del SUE a la transferencia de conocimiento	102
2.5. Heterogeneidad en la caracterización de los recursos humanos en el SUE: personal docente e investigador	103
2.5.1. Diferencias en la dotación de profesorado (PDI) por alumno en el SUE	105
2.5.2. Variedad en las características formativas y demográficas del PDI en el SUE	107
3. Identificación y caracterización de los grupos estratégicos del sistema universitario español	
3.1. Introducción	109
3.2. Metodología	110
3.2.1. Factores de caracterización de los grupos estratégicos	112
3.2.2. Procedimiento para la identificación y caracterización de los grupos estratégicos	124

3.3.	Identificación de los grupos estratégicos en el SUE	136
3.4.	Caracterización de los grupos estratégicos de universidades en el SUE	140
4. Análisis del desempeño de los grupos estratégicos del sistema universitario español		
4.1.	Introducción	169
4.2.	Metodología	170
4.2.1.	Factores de resultados de los grupos estratégicos	172
4.2.2.	Normalización de los datos y procedimiento de análisis del desempeño de los grupos estratégicos	182
4.3.	Análisis del desempeño en los grupos estratégicos del SUE	185
4.3.1.	Grupo 1. Las universidades a distancia	185
4.3.2.	Grupo 2. Universidades privadas	189
4.3.3.	Grupo 3. Universidades altamente especializadas	193
4.3.4.	Grupo 4. Grandes universidades metropolitanas	197
4.3.5.	Grupo 5. Jóvenes universidades investigadoras	201
4.3.6.	Grupo 6. Universidades regionales generalistas	204
4.3.7.	Grupo 7. Universidades públicas docentes	208
4.3.8.	Análisis comparado del desempeño relativo de los grupos estratégicos	211
4.3.9.	La capacidad de los grupos estratégicos para explicar el desempeño del SUE	217
4.4.	Grupos estratégicos, capital reputacional y <i>rankings</i>	220
5. Conclusiones y principales implicaciones del estudio de los grupos estratégicos en el sistema universitario español		
5.1.	Introducción	235
5.2.	Principales resultados y conclusiones del estudio	236
5.2.1.	Descripción de los principales cambios que se están produciendo en el SUE	238
5.2.2.	Existencia de grupos estratégicos en el SUE	241
5.2.3.	Valoración de las barreras de movilidad existentes entre grupos estratégicos	246
5.2.4.	Contribución de los grupos estratégicos a la explicación del desempeño de las universidades	250

5.2.5. Sintonía de los resultados de los grupos con la evaluación a través de <i>rankings</i> y valor añadido de considerar los grupos estratégicos	256
5.3. Implicaciones de los resultados	257
5.3.1. Relativización y contextualización del uso de los indicadores de medición del desempeño	258
5.3.2. Estrategias para la mejora del SUE. Implicaciones para los legisladores y responsables de políticas universitarias	261
5.3.3. Implicaciones de interés para los responsables de implementar las políticas universitarias	264
5.3.4. Implicaciones de interés para los gestores de las instituciones universitarias	267
5.3.5. Implicaciones de interés para la sociedad y los usuarios del sistema	269
5.4. Líneas futuras de trabajo	270
Apéndices	273
A.1. Abreviaturas utilizadas para identificar cada universidad	275
A.2. Dendogramas para la identificación de grupos de universidades	279
Bibliografía	283
Índice de cuadros	291
Índice de esquemas y gráficos	293
Índice alfabético	297
Nota sobre los autores	307

Í N D I C E

1. INTRODUCCIÓN	9
1.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ENCUADRE GEOMORFOLÓGICO.....	9
1.2 SITUACIÓN GEOLÓGICA Y ANTECEDENTES	9
2. ESTRATIGRAFÍA	13
2.1 DOMINIO DEL COMPLEJO ESQUISTO-GRAUVÁQUICO	13
2.1.1 Neoproterozoico-Cámbrico inferior.....	14
2.1.1.1 Alcudiense inferior (25, 25a). Ediacárico.....	14
2.1.1.2 Alcudiense superior (26). Ediacárico-Cámbrico inferior	15
2.1.2 Ordovícico inferior	16
2.1.2.1 Fm de Base (27). Tremadoc ?-Arenig basal	16
2.1.2.2 Cuarcita Armoricana (28). Arenig.....	17
2.1.2.3 Fm Capas Pochico (29). Arenig.....	17
2.1.3 Ordovícico medio.....	18
2.1.3.1 Pizarras del Río (30). Vulcanitas básicas (30a). Oretaniense	19
2.1.3.2 Pizarras, areniscas y cuarcitas. Alternancias del Caño, Pizarras Guindo y Cuarcitas Botella (31). Dobrotiviense.....	19
2.1.4 Ordovícico superior.....	21
2.1.4.1 Pizarras de Canteras y Bancos Mixtos (32). Berouniense- Kralodvoriense	21
2.1.4.2 Caliza Urbana (33). Kralodvoriense.....	23
2.1.5 Ordovícico superior-Silúrico basal.....	24
2.1.5.1 Pizarras Chavera y Cuarcitas del Criadero (34). Kosoviense-Llandovery	24
2.1.6 Silúrico	25
2.1.6.1 Pizarras negras ampelíticas con graptolitos, Fm Guadarranquejo (35). Rocas piroclásticas (35a). Llandovery superior-Wenlock inferior.....	25
2.1.7 Silúrico superior-Devónico inferior.....	26
2.1.7.1 Pizarras, limolitas y areniscas. Grupo Cerro Escudero (36). Wenlock-Lochkoviense	26
2.1.8 Devónico inferior.....	26
2.1.8.1 Formaciones Cerro Risquillo y Herrera (37). Lochkoviense superior-Emsiense	26
2.2 DOMINIO DE OBEJO-VALSEQUILLO	27
2.2.1 Neoproterozoico-¿Cámbrico inferior?	27
2.2.1.1 Serie Negra (16). Neoproterozoico-Ediacárico	27
2.2.1.2 Grupo Malcocinado (17). Ediacárico-¿Cámbrico inferior?	27
2.2.2 Cámbrico	28
2.2.2.1 Arcosas con niveles decimétricos de conglomerados y microconglomerados hacia la base. "Fm Torreárboles" (18). Cámbrico inferior	28
2.2.2.2 Formación Azuaga (19). Cámbrico inferior-medio.....	28
2.2.3 Silúrico superior-Devónico.....	29
2.2.3.1 Pizarras con intercalación de areniscas a techo (21). Ludlow-Lochkoviense	29
2.2.3.2 Cuarcitas y alternancias de pizarras y cuarcitas (22). Ludlow-Devónico inferior	29
2.2.3.3 Cuarcitas (20). Devónico inferior	29
2.2.3.4 Cuarcitas y areniscas ferruginosas con lumaquelas, alternancia de cuarcitas, areniscas y pizarras (23). Devónico superior.....	29
2.2.3.5 Cuarcitas, areniscas y pizarras de Cabeza Parda (24). Silúrico superior-Devónico	30
2.2.4 Depósitos sinorogénicos tardivariscos. Misipiense (Carbonífero inferior).....	30
2.2.4.1 Pizarras negras y areniscas (38) con coladas y sills basálticos (38a). Culm de Varas-Guadalbarbo. Tournaisiense-Viseense.	31
2.2.4.2 Pizarras y areniscas con olistolitos paleozoicos (39). Serpukhoviense-Bashkiriense?	31

2.2.4.3	Pizarras, grauvacas y conglomerados (40). Culm de Los Pedroches. Tournaisiense-Bashkiriense? ..	32
2.3	CARBONÍFERO POST-VARISCO	33
2.3.1	Conglomerados, areniscas, pizarras con niveles intercalados de carbón y cineritas (41). Pensilvaniense (Carbonífero superior)	33
2.4	TRIÁSICO	33
2.4.1	Conglomerados y areniscas rojas, localmente niveles de arcillas rojas (42). Triásico inferior	34
2.4.2	Alternancia de areniscas y arcillas rojas (43). Triásico medio	34
2.4.3	Alternancia de areniscas y arcillas rojas con yesos (44). Triásico superior	34
2.5	JURÁSICO	34
2.5.1	Dolomías y dolomías brechoides (45). Jurásico inferior	34
2.5.2	Arenas y limos dolomíticos con niveles de brechas dolomíticas (46). Jurásico inferior	34
2.6	TERCIARIO	35
2.6.1	Tortonense Superior	35
2.6.1.1	Alternancia de areniscas y margas, arenas, limos y conglomerados (47)	35
2.6.1.2	Calizas de algas, calcarenitas y conglomerados calcareníticos (48)	35
2.6.1.3	Margas gris azuladas (49)	35
2.6.1.4	Alternancia de areniscas y margas (50)	36
2.6.2	Messiniense	36
2.6.2.1	Conglomerados, arenas y limos. localmente margas y carbonatos (51)	36
2.6.2.2	Alternancia de areniscas, limos y arenas amarillos. Localmente conglomerados (52)	36
2.6.2.3	Conglomerados y calcarenitas (53)	37
2.6.2.4	Margas gris azuladas y verdosas, con esporádicos niveles de areniscas (54)	37
2.6.2.5	Calcarenitas, arenas y limos amarillos. Localmente conglomerados (55)	37
2.7	TERCIARIO DE LA CUENCA ALTA DEL GUADIANA	37
2.7.1	Arcillas rojas, limos, arenas y gravas. Calizas y margas (56). Mioceno superior-Plioceno	37
2.8	REGISTRO GEOLÓGICO RECIENTE	38
2.8.1	Introducción y antecedentes	38
2.8.2	Gravas, cantos, arenas y limos. Abanicos y conos aluviales/rañas (57). Plioceno superior-Pleistoceno.	39
2.8.3	Vulcanitas básicas del Campo de Calatrava (15). Mioceno superior, Plioceno-Pleistoceno inferior	40
2.8.4	Conglomerados polimícticos, arenas y limos carbonatados, Terrazas altas (58). Pleistoceno inferior y medio ..	40
2.8.5	Conglomerados polimícticos, arenas y limos con carbonatación irregular. Terrazas medias e indiferenciadas (59). Pleistoceno superior-Holoceno inferior	41
2.8.6	Conglomerados polimícticos, arenas y limos. Terrazas bajas (61). Holoceno	42
2.8.7	Gravas, arenas, limos y arcillas. Fondos de valle y semiendorreicos, aluvial coluvial, llanura de inundación, barras y diques naturales. (62). Holoceno.	42
2.8.8	Arenas, conglomerados y limos. Conos de deyección y coluviones y glaciares asociados (60) Pleistoceno superior-Holoceno.	43
2.8.9	Cantos angulosos con matriz limo-arcillosa/ cantos y bloques. Coluviones y canchales (63). Plioceno-Holoceno.	43
2.8.10	Escombreras y vertederos. Acumulaciones antrópicas (64). Actual	44
3	PETROLOGÍA	44
3.1	ROCAS ÍGNEAS	44
3.1.1	Granitoides pre-Variscos	44
3.1.1.1	Granodioritas a tonalitas, cuarzdioritas a dioritas. Granitoide de El Escribano (1)	44
3.1.2	Granitoides Variscos del Dominio del Complejo Esquistó-Grauváquico	45
3.1.2.1	Plutón de Santa Elena (2)	45
3.1.3	Granitoides Variscos del Dominio de Obejo-Valsequillo. Batolito de Los Pedroches	46
3.1.3.1	Unidad Granodiorítica	46
3.1.3.1.1	Granodiorita de Los Pedroches (3)	47
3.1.3.1.2	Monzogranitos porfídicos (4) y micromonzogranitos porfídicos (5)	48
3.1.3.1.3	Leucogranitos y microgranitos (6)	49
3.1.3.2	Unidad Granítica	49
3.1.3.2.1	Granitos y monzogranitos biotíticos de grano grueso, porfídicos ± cordierita. Macizos de Cardeña-Virgen de la Cabeza y Linares (7)	49
3.1.3.2.2	Granitos y monzogranitos biotíticos con moscovita, porfídicos ± cordierita. Macizos de Mogabar, Los Escoriales-La Lancha y Guadalén-Arquillos (8)	50
3.1.3.2.3	Leucogranitos y microgranitos (9)	52
3.1.4	Rocas Filonianas	53
3.1.4.1	Diques de pórfidos granodioríticos (10)	53
3.1.4.2	Pórfidos graníticos y monzograníticos (11)	54
3.1.4.3	Diques de diabasas y rocas básicas del Anticlinal de Alcodia (12)	55
3.1.4.4	Diques de aptitas y leucogranitos (13)	55
3.1.4.5	Diques de cuarzo (14)	55
3.1.4.5.1	Batolito de Los Pedroches	55
3.1.4.5.2	Plutón de Linares	56

3.1.4.5.3	Sector Plutón de Santa Elena-El Centenillo	56
3.1.5	Vulcanitas básicas del Campo de Calatrava (15)	56
3.2	METAMORFISMO	57
3.2.1	Metamorfismo regional pre-Varisco	57
3.2.2	Metamorfismo regional Varisco	57
3.2.3	Metamorfismo de contacto	58
3.2.3.1	Plutón de Santa Elena	58
3.2.3.2	Batolito de Los Pedroches	58
4	GEOQUÍMICA	59
4.1	METADIABASAS DEL CULM DE VARAS-GUADALBARBO	59
4.2	PLUTÓN DE SANTA ELENA	60
4.3	BATOLITO DE LOS PEDROCHES	60
4.4	VULCANITAS BÁSICAS DEL CAMPO DE CALATRAVA	61
5	TECTÓNICA	61
5.1	INTRODUCCIÓN	61
5.2	DOMINIO DEL COMPLEJO ESQUISTO-GRAUVÁQUICO (DCEG)	62
5.2.1	Deformaciones pre-Variscas	62
5.2.1.1	Discordancia intra-alcudiense	62
5.2.1.2	Discordancia del Ordovícico inferior o Toledánica	63
5.2.1.3	Disconformidad del Ordovícico superior	63
5.2.1.4	Laguna Mesodevónica	63
5.2.2	Deformaciones variscas	64
5.2.2.1	Primera etapa de deformación (D1)	64
5.2.2.2	Segunda etapa de deformación (D2)	65
5.2.2.2.1	Zona de Cizalla Puente Génave-Castelo de Vide	65
5.2.2.2.2	Pliegues de Segunda Etapa de Deformación	66
5.2.2.3	Deformaciones tardías	67
5.2.2.3.1	Pliegues norteados	67
5.2.2.3.2	Kink bands	67
5.2.2.3.3	Fracturación	68
5.3	DOMINIO DE OBEJO-VALSEQUILLO	69
5.3.1	Unidad Paraautóctona	69
5.3.1.1	Deformaciones pre-variscas	69
5.3.1.2	Deformaciones variscas	69
5.3.1.2.1	Primera etapa deformativa (D1)	69
5.3.1.2.2	Segunda etapa deformativa (D2)	69
5.3.1.2.3	Deformaciones asociadas al Batolito de Los Pedroches	70
5.3.1.2.4	Fracturación tardivarisca	71
5.3.2	Unidades Alóctonas	71
5.4	DEFORMACIÓN ALPINA	71
6	HISTORIA GEOLÓGICA	72
7	BIBLIOGRAFÍA	77

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	9
1.1 SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ENCUADRE GEOMORFOLÓGICO.....	9
1.2 SITUACIÓN GEOLÓGICA Y ANTECEDENTES.....	9
2. ESTRATIGRAFÍA	12
2.1 ZONA CENTROIBÉRICA.....	13
2.1.1 Dominio del Complejo Esquisto-Grauváquico.....	13
2.1.1.1 Proterozoico Superior (54).....	14
2.1.1.2 Tremadoc ?-Arenig basal (55).....	14
2.1.1.3 Cuarcita Armoricana (56) y Capas Pochico (57).....	15
2.1.1.4 Ordovícico Medio (58, 59).....	15
2.1.1.5 Ordovícico Superior-Silúrico basal (60, 61).....	16
2.1.1.6 Silúrico (62).....	16
2.1.1.7 Devónico (63, 64).....	17
2.1.2 Borde Meridional de la Zona Centroibérica (Dominio de Obejo-Valsequillo).....	17
2.1.2.1 Unidad Paraautóctona.....	18
2.1.2.1.1 Serie Negra (41 y 41a).....	18
2.1.2.1.2 Conglomerados poligénicos con predominio de rocas ígneas (51).....	19
2.1.2.1.3 Cambro-Ordovícico (52).....	19
2.1.2.1.4 Cuarcitas, cuarcitas feldespáticas y pizarras limolíticas. Ordovícico (48).....	20
2.1.2.1.5 Pizarras grafitosas, pizarras graptolíticas y calizas tableadas o en nódulos. Silúrico (49).....	20
2.1.2.1.6 Silúrico-Devónico (50, 50a, 53, 53c).....	21
2.1.2.2 Unidades Alóctonas.....	22
2.1.2.2.1 Serie Negra (41b).....	22
2.1.2.2.2 Ortogneises biotíticos, leucocráticos, alcalinos, anfibólicos; anfibolitas, cuarzoesquistos con granates y cuarcitas negras. Milonitización generalizada. Gneises de Azuaga (42).....	23
2.1.2.2.3 Micasquistos, cuarzoesquistos, ortogneises y anfibolitas (43).....	24
2.1.2.2.4 Grupo Malcocinado (30, 51).....	24
2.1.2.2.5 Unidad de Retamal (44).....	25
2.1.2.2.6 Arcosas, arcosas con niveles de conglomerados, cuarcitas feldespáticas y limolitas (45). Niveles de calizas (c).....	25
2.1.2.2.7 Formación Azuaga (35, 35cz).....	25
2.1.2.2.8 Arcosas, Cuarcitas y Micasquistos de El Hoyo (46, 46a, 46b).....	26
2.1.2.2.9 Ordovícico de las Unidades Alóctonas (47, 48).....	26
2.1.2.2.10 Silúrico (49).....	28
2.1.2.2.11 Silúrico-Devónico (50).....	28
2.2 UNIDAD PORTALEGRE-AZUAGA. UNIDAD CENTRAL.....	28
2.2.1 Ortogneises blastomiloníticos y Anfibolitas (39, 39a).....	29
2.2.2 Rocas Metasedimentarias (40).....	31
2.3 ZONA DE OSSA-MORENA Y UNIDAD ALBARRANA-AZUAGA.....	32
2.3.1 Unidades de Alconera y Cuña de Villaviciosa.....	32
2.3.1.1 Grupo Malcocinado (30).....	32
2.3.1.2 Formación Torreárboles (31, 31a).....	33
2.3.1.3 Secuencia Carbonatada (32c).....	34
2.3.1.4 Secuencia Detrítica Superior (32, 34, 34a).....	34
2.3.1.5 Unidad Loma del Aire (33, 33v, 33c).....	34
2.3.2 Unidad de Albarrana-Azuaga.....	35
2.3.2.1 Tramo del Encinajejo (35a).....	35

2.3.2.2	Formación Peña Grajera (36)	36
2.3.2.3	Cuarcitas de Sierra Albarrana (37)	36
2.3.2.4	Formación Albariza (38, 38a)	37
2.3.2.5	Formación Azuaga (35, 35a, 35b)	37
2.4	SUCESIÓN SINOROGÉNICA VARISCA	38
2.4.1	Carbonífero Inferior (Misisipiense)	38
2.4.1.1	Cuenca de Valdeinfierno (65)	39
2.4.1.2	Cuencas de Berlanga, Benjarafe, Campillo de Llerena y Matachel	39
2.4.1.2.1	Cuenca de Berlanga (66)	39
2.4.1.2.2	Cuenca de Benjarafe. Complejo Vulcanosedimentario de La Campana-Erillas-El Paredón (66, 67, 68, 68a)	39
2.4.1.2.3	Cuenca de Campillo de Llerena (66)	40
2.4.1.2.4	Cuenca de Matachel (66)	41
2.4.1.3	Culm del Guadiato (70)	41
2.4.1.4	Culm de Los Pedroches (71, 71a)	41
2.4.1.5	Culm del Guadalbarbo (69, 69a, 69b)	43
2.4.1.6	Pizarras y areniscas con olistolitos paleozoicos (72, 72a, 72b). Serpukhoviense-Bashkiriense	44
2.4.1.6.1	Banda Intermedia de la Cuenca del Guadiato	44
2.4.1.6.2	Sector del Kilva	44
2.4.2	Carbonífero superior (Pensilvaniense)	46
2.4.2.1	Banda Septentrional de la Cuenca del Guadiato/Cuenca de Peñarroya-Belmez. Wesfaliense (73)	46
2.5	COBERTERA	47
2.5.1	Carbonífero-Pérmico (74)	47
2.5.2	Trías (75)	47
2.5.3	Terciario	47
2.5.3.1	Terciario Marino (77)	47
2.5.3.2	Terciario Continental (76, 78)	47
2.5.4	Cuaternario (79, 80)	47
3.	PETROLOGÍA DE ROCAS ÍGNEAS	47
3.1	ROCAS ÍGNEAS PREVARISCAS	48
3.1.1	Granito de Valsequillo (4)	48
3.1.2	Macizo de Valle de la Serena (1, 2)	48
3.1.3	Rocas plutónicas del Grupo Malcocinado	49
3.1.3.1	Granitoide de El Escribano (3)	49
3.1.3.2	Granitoides de Ahillones y Cerro de la Bomba (5)	50
3.1.4	Ortogneis de Higuera de Llerena (6)	50
3.1.5	Ortogneis de Las Minillas (7)	50
3.1.6	Granitos de El Álamo, Sierra de las Cabras y Las Esiyas (8)	51
3.2	ROCAS ÍGNEAS VARISCAS	51
3.2.1	Granito de La Cardenchoza (10)	52
3.2.2	Granito de Los Arenales (11)	52
3.2.3	Alineación Magmática de Villaviciosa de Córdoba-La Coronada	53
3.2.3.1	Complejo de Los Ojuelos – La Coronada (12)	53
3.2.3.2	Granodioritas. Granodiorita de la Buenagua (13)	54
3.2.3.3	Granitos de Cañada del Gamu y Peñas Pardas (14)	54
3.2.3.4	Masas y diques de Pórfidos ácidos y riolitas (15, 26)	55
3.2.3.5	Las Diabasas del Alcornocal (15a)	55
3.2.4	Batolito de Los Pedroches	55
3.2.4.1	Precursores Básicos. Vulcanitas de Esparragosa (16, 17, 17a)	56
3.2.4.2	Unidad Granodiorítica. Granodiorita de Los Pedroches (18)	57
3.2.4.3	Monzogranito y Micromonzogranito (19, 19a)	58
3.2.4.4	Leucogranitos y Microgranitos (20)	58
3.2.4.5	Unidad Granítica (21, 22, 23)	58
3.3	ROCAS FILONIANAS	59
3.3.1	Complejo de Diques del Batolito de Los Pedroches (24, 25, 26, 28)	60
3.3.1.1	Diques Aplopegmatíticos (24)	60
3.3.1.2	Diques de Pórfidos Granodioríticos (25)	60
3.3.1.3	Diques de Pórfidos Graníticos (26)	61
3.3.1.4	Diques de Cuarzo (28)	61
3.3.2	Diques de diabasas y doleritas (27)	61
3.4	ROCAS ÍGNEAS POSTVARISCAS (29)	62
4.	GEOQUÍMICA	62
4.1	ROCAS PLUTÓNICAS DEL GRUPO MALCOGINADO	62

4.2	GRANITO DE LA CARDENCHOSA	62
4.3	GRANITO DE LOS ARENALES	62
4.4	ALINEACIÓN MAGMÁTICA DE VILLAVICIOSA DE CÓRDOBA-LA CORONADA	62
4.5	VULCANITAS BÁSICAS. CULM VARAS-GUADALBARBO	63
4.6	VULCANITAS BÁSICAS DEL CULM DEL GUADIATO	63
4.7	BATOLITO DE LOS PEDROCHES	63
4.8	ROCAS ÍGNEAS POSTVARISCAS (CAMPO DE CALATRAVA).....	64
5.	TECTÓNICA	64
5.1	INTRODUCCIÓN.....	64
5.2	DEFORMACIONES PREVARISCAS.....	66
5.2.1	Deformación Cadomiense	66
5.2.2	Discordancia del Cámbrico Inferior.....	67
5.2.3	Rifting cámbrico	67
5.2.4	Discordancias del Ordovícico.....	67
5.2.5	Discordancia del Devónico Superior y Laguna Mesodevónica.....	67
5.3	DEFORMACIONES PRINCIPALES VARISCAS	68
5.3.1	Zona Centroibérica	68
5.3.1.1	Dominio del Complejo Esquisto-Grauváquico	68
5.3.1.2	Dominio de Obejo-Valsequillo	69
5.3.1.2.1	Unidad Parautóctona	69
5.3.1.2.2	Unidades Alóctonas	71
5.3.1.3	Zona de Cizalla de Puente Génave-Castelo de Vide	74
5.3.2	Unidad Portalegre-Azuaga- (Unidad Central).....	75
5.3.3	Zona de Ossa-Morena	76
5.3.3.1	Unidad de Albarrana-Azuaga	78
5.4	DEFORMACIÓN FRÁGIL.....	79
5.4.1	Falla de Zalamea-Canaleja	80
5.4.2	Falla de La Calera	80
5.4.3	Sistema de fallas de Villaharta-Montoro	80
5.4.4	Falla de Fuente Obejuna	80
5.4.5	Sistema de fallas inversas del Guadiato	80
5.4.6	Falla del Matachel.....	80
5.4.7	Falla de Azuaga	81
5.4.8	Fallas de Ahillones y Malcócínado	81
5.4.9	Otras Fallas.....	81
6.	METAMORFISMO	81
6.1	METAMORFISMO CADOMIENSE	82
6.1.1	Metamorfismo regional	82
6.1.2	Metamorfismo de contacto	82
6.2	METAMORFISMO VARISCO.....	82
6.2.1	Zona Centroibérica.....	82
6.2.1.1	Dominio del Complejo-Esquisto-Grauváquico.....	82
6.2.1.2	Dominio de Obejo-Valsequillo	82
6.2.2	Unidad Portalegre-Azuaga.....	83
6.2.3	Zona de Ossa-Morena y Unidad de Albarrana-Azuaga	84
6.2.3.1	Unidad Albarrana-Azuaga.....	84
6.2.4	Metamorfismo de contacto	86
6.2.4.1	Batolito de Los Pedroches	86
6.2.4.2	Granito de Los Arenales	87
6.2.4.3	Alineación Magmática de Villaviciosa de Córdoba-La Coronada	87
6.2.4.4	Granito de La Cardenchosa.....	87
7.	HISTORIA GEOLÓGICA	87
7.1	CONTROVERSIAS SOBRE EL LÍMITE ENTRE LA ZONA CENTROIBÉRICA Y LA ZONA DE OSSA-MORENA	91
7.1.1	Resumen de lo expuesto	91
7.1.2	Contexto geológico	93
7.1.3	Actualización de los rasgos tectosedimentarios	94
7.1.4	Consideraciones para establecer el límite entre la ZCI y la ZOM.....	97
8.	BIBLIOGRAFÍA	101

Í N D I C E

1. INTRODUCCIÓN	11
1.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y ENCUADRE GEOMORFOLÓGICO.....	11
1.2. SITUACIÓN GEOLÓGICA Y ANTECEDENTES.....	12
1.2.1. Zona de Ossa-Morena.....	13
1.2.1.1. Estratigrafía.....	13
1.2.1.2. Magmatismo.....	15
1.2.1.3. Deformación y Metamorfismo en la Zona de Ossa-Morena.....	16
1.2.2. Zona Surportuguesa.....	17
1.2.2.1. Estratigrafía.....	17
1.2.2.2. Magmatismo.....	18
1.2.2.3. Deformación y metamorfismo en la Zona Surportuguesa.....	18
1.2.3. Cuenca del Viar.....	19
1.2.4. Cobertera.....	19
2. ESTRATIGRAFÍA	20
2.1. ZONA SURPORTUGUESA.....	20
2.1.1. Dominio del Pulo do Lobo.....	20
2.1.1.1. Formación Pulo do Lobo (37).....	21
2.1.1.2. Esquistos anfibólicos y anfibolitas del Antiforme de Los Ciries (36).....	22
2.1.1.3. Grupo Ferreira-Ficalho.....	22
2.1.1.3.1. Fm Ribeira de Limas (41).....	22
2.1.1.3.2. Fm Santa Iría (44).....	23
2.1.1.3.3. Fm Horta da Torre (45, 46).....	24
2.1.1.4. Grupo Chança.....	24
2.1.1.4.1. Fm Atalaia (40).....	25
2.1.1.4.2. Grupo de Santa Bárbara (Fm Gafo+U. Santa Bárbara) (43,47).....	25
2.1.1.5. Consideraciones sobre los grupos Ferreira-Ficalho y Chança.....	26
2.1.2. Dominio de la Faja Pirítica Ibérica.....	27
2.1.2.1. Unidades de La Minilla y Las Pajanosas (38, 39).....	28
2.1.2.2. Grupo Filítico-Cuarcítico. P-Q.....	30
2.1.2.2.1. Grupo P-Q "s.s." (48, 49).....	30
2.1.2.2.2. Unidad del Arroyo de Las Torres (42).....	33
2.1.2.3. Complejo Vulcano-Sedimentario. CVS.....	33
2.1.2.3.1. Facies Estruniense (50).....	34
2.1.2.3.2. Vulcanitas y sills básicos (basaltos) (51).....	36
2.1.2.3.3. Andesitas e hialoclastitas y epiclastitas de composición intermedia (52).....	36
2.1.2.3.4. Vulcanitas ácidas (riolitas y dacitas) y serie epiclástica ácida (53, 54).....	37
2.1.2.3.5. Serie vulcanosedimentaria con radiolaritas, jaspes, nódulos de Mn y lentejones carbonatados (55).....	39
2.1.2.3.6. Vulcanitas básicas (traquibasaltos) (56).....	41
2.1.2.3.7. Pizarras y fangolitas moradas con radiolarios y jaspes ricos en Mn. Pizarras Moradas (57).....	41
2.1.2.3.8. Tufitas, vulcanoarenitas de grano medio y fino y pizarras grises-amarillentas. (58) ..	42
2.1.2.4. Grupo Culm.....	43
2.1.2.4.1. Pizarras negras con nódulos (59).....	43
2.1.2.4.2. Alternancia de pizarras grises y grauwacas (60).....	44
2.1.2.4.3. Conglomerados heterolíticos con matriz lutítica y grauwacas (61).....	44
2.1.2.4.4. Culm indiferenciado (62).....	44
2.1.2.5. Unidad de La Vicaría.....	45

2.1.2.5.1.	Conglomerado polimítico con matriz arenoso-lutítica (63).....	45
2.1.2.5.2.	Alternancias de pizarras gris verdosas con grauvacas y cuarzoarenitas de grano fino (64). 00	
2.1.2.6.	Unidad de El Pimpollar.....	46
2.1.2.6.1.	Lutitas, areniscas, pizarras moradas, silexitas y conglomerados (66).....	46
2.1.2.6.2.	Andesitas y Dacitas de El Pimpollar (65).....	46
2.1.2.6.3.	Riolitas de El Pimpollar (67).....	48
2.1.3.	Cuenca del Viar.....	48
2.1.3.1.	Megasecuencia inferior.....	48
2.1.3.1.1.	Conglomerados heterométricos polimíticos y angulosos rojo-violáceo (68).....	49
2.1.3.1.2.	Basaltos olivínicos (69).....	49
2.1.3.1.3.	Conglomerados, areniscas, lutitas rojas y coladas básicas (70).....	49
2.1.3.1.4.	Gravas, areniscas, lutitas, lignitos, silexitas y carbonatos gris-amarillento (71).....	49
2.1.3.2.	Megasecuencia superior.....	49
2.1.3.2.1.	Basaltos olivínicos (72).....	50
2.1.3.2.2.	Alternancia de conglomerados, areniscas y lutitas rojas con arenas, lutitas y carbonatos de tonos grises y policolores (73, 74, 75).....	50
2.2.	ZONA DE OSSA-MORENA.....	50
2.2.1.	Flanco Norte del Antiforme Olivenza-Monesterio.....	51
2.2.1.1.	Grupo Malcocinado (86, 87).....	51
2.2.1.2.	Fm Torreárboles (Serie Detrítica Inferior del Cámbrico inferior).....	51
2.2.1.2.1.	Conglomerados, arcosas masivas. Fm. Torreárboles, tramo inferior (90).....	51
2.2.1.2.2.	Pizarras, arcosas y areniscas. Fm. Torreárboles, tramo superior (91).....	51
2.2.1.3.	Calizas, dolomías y pizarras. Tramo carbonatado del Cámbrico inferior (93, 94, 95).....	52
2.2.1.4.	Pizarras verdosas con carbonatos. Fm. Capas de Benalija. (Serie Detrítica superior del Cámbrico inferior) (107).....	52
2.2.1.5.	Ordovícico.....	53
2.2.1.5.1.	Pizarras verdes y grises con nódulos, limolitas y areniscas (120) con intercalaciones de cuarcitas (121) del Sinclinal del Valle.....	53
2.2.1.5.2.	Caliza Urbana o Caliza de Pelmatozoos. Sinclinal del Valle (122).....	53
2.2.1.5.3.	Lutitas grises, areniscas y pizarras negras con nódulos volcanoclásticos. "Pizarras del Valle" (123).....	54
2.2.1.6.	Silúrico.....	54
2.2.1.6.1.	Ampelitas, lutitas negras carbonosas, liditas, cineritas y calizas de Scyphocrinites (124).....	54
2.2.1.7.	Grupo del Pintado. Devónico.....	54
2.2.1.7.1.	Pizarras y cuarcitas de El Pintado. Devónico inferior.....	55
2.2.1.7.2.	Devónico superior.....	55
2.2.2.	Núcleo y flanco sur del Antiforme de Olivenza-Monesterio.....	55
2.2.2.1.	Serie Negra.....	55
2.2.2.1.1.	Sucesión Montemolín (82, 83, 80).....	55
2.2.2.1.2.	Sucesión Tentudía (84, 83, 80, 85).....	55
2.2.2.2.	Sucesión de Bodonal (Serie Detrítica inferior del Cámbrico inferior) (88, 89).....	56
2.2.2.3.	Calizas, dolomías y pizarras. Fm Pedroche (Serie Detrítico- Carbonatada del Cámbrico inferior) (93, 94).....	56
2.2.2.4.	Serie detrítica superior del Cámbrico inferior.....	57
2.2.2.4.1.	Areniscas feldespáticas y pizarras. Alternancia de Cumbres (105).....	57
2.2.2.4.2.	Pórfidos de La Valera (106).....	57
2.2.2.4.3.	Pizarras verdes y violáceas con niveles arenosos bioturbados a techo (108, 109).....	58
2.2.2.5.	Cámbrico medio.....	58
2.2.2.5.1.	Espilitas y vulcanitas básicas. Basaltos del Playón (110).....	58
2.2.2.5.2.	Formación Ossa/Fatuquedo (111).....	58
2.2.2.6.	Ordovícico.....	59
2.2.2.6.1.	Pizarras gris verdosas y moradas con vulcanitas acidas y basicas. Fms. Barrancos y Barriga (112, 113, 114).....	59
2.2.2.6.2.	Areniscas, pizarras y cuarcitas bioturbadas. Fm Sierra Colorada (115).....	59
2.2.2.7.	Silúrico-Devónico inferior.....	60
2.2.2.7.1.	Ampelitas y liditas. Silúrico (116).....	61
2.2.2.7.2.	Pizarras laminadas. Fm "Xistos Raiados" (117).....	61
2.2.2.7.3.	Fm Terena inferior (119, 118).....	61
2.2.2.8.	Devónico superior-Carbonífero inferior.....	61
2.2.2.8.1.	Fm Terena superior (125, 127, 126).....	62
2.2.3.	Dominio de Évora-Aracena.....	64
2.2.3.1.	Unidad de Moura-El Cubito.....	64
2.2.3.1.1.	Esquistos y filitas. Fm. El Cubito (76).....	65
2.2.3.1.2.	Metabasitas. Fm. El Cubito (78).....	65
2.2.3.1.3.	Mélange basal. Fm. El Cubito (77).....	66

2.2.3.2.	Grupo de Aracena	66
2.2.3.2.1.	Gneises de Fuente del Oro (81)	66
2.2.3.2.2.	Gneises cuarzofeldespáticos con biotita de Aracena (96)	67
2.2.3.2.3.	Ortoanfibolitas y gneises anfibólicos (98)	67
2.2.3.2.4.	Intercalaciones de niveles carbonatados. Mármoles con diopsido y/o forsterita (100)	67
2.2.3.2.5.	Intercalaciones de Rocas de silicatos cálcicos y niveles carbonatados (99)	68
2.2.3.2.6.	Unidad Metasedimentaria de Alajar (97)	68
2.2.3.3.	Grupo de Fuenteheridos	68
2.2.3.3.1.	Serie Negra/Fm Umbría (79, 80)	68
2.2.3.3.2.	Carbonatos de Aracena (92)	69
2.2.3.3.3.	Vulcanosedimentario Aracena (101)	69
2.2.3.3.4.	Intercalaciones de Metacineritas grises y gneises biotíticos (102)	71
2.2.3.3.5.	Intercalaciones de Calizas marmóreas y mármoles con dolomías locales (103)	71
2.2.3.3.6.	Niveles de mezcla y rocas de silicatos cálcicos (99)	71
2.2.3.3.7.	Intercalaciones de Esquistos y Metabasitas (104)	71
2.3.	CUENCA DEL GUADALQUIVIR	72
2.3.1.	Unidad Messiniense	74
2.3.1.1.	Sector de Villanueva del Río y Minas-Alcalá del Río	74
2.3.1.1.1.	Conglomerados, arenas y limos rojos (128)	74
2.3.1.1.2.	Areniscas, arenas y limos amarillos con intercalaciones de margas (129)	74
2.3.1.1.3.	Calcarenitas y conglomerados (130)	74
2.3.1.1.4.	Calcarenitas y limos amarillos. Localmente calizas de algas (131)	74
2.3.1.1.5.	Margas gris azuladas (132)	75
2.3.1.2.	Sector de Niebla-Gibraleón	75
2.3.1.2.1.	Calcarenitas y limos amarillos (131)	75
2.3.1.2.2.	Calcarenitas y conglomerados (130)	75
2.3.1.2.3.	Conglomerados, arenas, limos rojizos y margas (133)	75
2.3.1.2.4.	Areniscas, arenas, limos amarillos con intercalaciones de margas (129)	75
2.3.1.2.5.	Margas gris azuladas (132)	76
2.3.2.	Unidad Messiniense superior-Plioceno inferior	76
2.3.2.1.	Calcarenitas y limos amarillos (135)	76
2.3.2.2.	Margas gris azuladas (134)	77
2.3.2.3.	Limos, arenas y conglomerados con niveles de margas (136)	77
2.3.3.	Unidad Plioceno	78
2.3.3.1.	Limos y arenas rojizas (137)	78
2.3.3.2.	Arenas y gravas (138)	78
2.3.4.	Cuaternario-Pliocuaternario	79
2.3.4.1.	Conglomerados gravas y cantos y arenas. Terrazas medias. Pleistoceno medio y superior (139)	79
2.3.4.2.	Lutitas arenosas con algunas gravas y cantos. Glacis indiferenciados. Pleistoceno superior-Holoceno (140)	79
2.3.4.3.	Arenas limosas y lutitas, cantos y gravas ocasionales. Depósito de vertiente. Pleistoceno – Holoceno (141)	79
2.3.4.4.	Arenas con intercalaciones de gravas y cantos. Terrazas bajas. Pleistoceno superior (142)	80
2.3.4.5.	Arenas. Manto eólico. Pleistoceno superior-Holoceno (143)	80
2.3.4.6.	Arenas y limos con cantos. Abanicos aluviales indiferenciados. Pleistoceno superior-Holoceno (144)	80
2.3.4.7.	Limos y arenas. Canal fluvial, llanura de inundación y fondos de valle. Holoceno (145)	80
2.3.4.8.	Arcillas y limos. Marismas. Holoceno (146)	81
2.3.4.9.	Arcillas arenosas con cantos. Cono de deyección. Holoceno (147)	81
2.3.4.10.	Escombreras. Acumulaciones antrópicas. Holoceno/Actual (148)	81
2.3.4.11.	Travertinos	81
2.3.5.	Arquitectura estratigráfica de la cuenca del Guadalquivir	81
2.3.5.1.	Secuencia Messiniense	82
2.3.5.2.	Secuencia Messiniense superior-Plioceno inferior	82
2.3.5.3.	Secuencia Plioceno	83
3.	PETROLOGÍA ÍGNEA	83
3.1.	ROCAS VOLCÁNICAS	83
3.1.1.	Zona Surportuguesa	83
3.1.1.1.	Vulcanismo del CVS	83
3.1.1.1.1.	Vulcanitas y sills básicos (basaltos) (51)	84
3.1.1.1.2.	Andesitas e hialoclastitas y epiclastitas de composición intermedia (52)	84
3.1.1.1.3.	Vulcanitas ácidas (riolitas y dacitas) (53)	85
3.1.1.1.4.	Vulcanitas básicas (traquibasaltos) (56)	86
3.1.1.2.	Unidad de El Pimpollar	87
3.1.1.2.1.	Andesitas y dacitas de El Pimpollar (65)	87
3.1.1.2.2.	Riolitas de El Pimpollar (67)	87

3.1.1.3.	Basaltos de la Cuenca del Viar (69, 72)	87
3.1.2.	Zona de Ossa-Morena	88
3.1.2.1.	Vulcanismo Cámbrico	88
3.1.2.1.1.	Porfiroide de Bodonal (89)	88
3.1.2.1.2.	Pórfidos riolíticos de La Valera (106).....	88
3.1.2.1.3.	Ortoanfibilotas y gneises anfibólicos del Grupo de Aracena (98).....	88
3.1.2.1.4.	Metacineritas grises y gneises biotíticos del Grupo de Fuenteheridos (102).....	88
3.1.2.1.5.	Intercalaciones de metabasitas del Grupo de Fuenteheridos (104)	88
3.1.2.1.6.	Basaltos del Playón (110)	89
3.1.2.2.	Vulcanismo Ordovícico	89
3.1.2.2.1.	Metabasitas (114) y vulcanitas ácidas	89
3.1.2.3.	Metabasitas de El Cubito (78)	89
3.2.	ALINEACIÓN ÍGNEA BEJA-ACEBUCHES (19)	89
3.3.	ROCAS PLUTÓNICAS PRE-VARISCAS	90
3.3.1.	Granodioritas de anatexia de El Pintado (14) y Pallares (13).....	91
3.3.2.	Leucogranitos (15).....	91
3.3.3.	Granitos albiticos cataclásticos (16).....	91
3.3.4.	Gabros de Barcarrota, El Pintado y otros (17)	91
3.3.5.	Granito anfibólico de El Castillo (18)	92
3.4.	ROCAS PLUTÓNICAS VARISCAS	92
3.4.1.	Zona Surportuguesa	92
3.4.1.1.	Rocas plutónicas sincinemáticas	92
3.4.1.1.1.	Rocas básicas (gabros, dioritas, cuarzdioritas) (1).....	92
3.4.1.1.2.	Rocas acumuladas ultrabásicas (2).....	93
3.4.1.1.3.	Gabros, microgabros y diabasas (3).....	94
3.4.1.1.4.	Granitos, monzogranitos y granodioritas (granitoides de tendencia trondhjemitica) (4)	95
3.4.1.1.5.	Zona de mezcla de magmas (5).....	96
3.4.1.1.6.	Granodiorita biotítico hornbléndica (6).....	97
3.4.1.1.7.	Granodiorita de Santa Eulalia (7).....	97
3.4.1.1.8.	Tonalitas del Puerto de la Encina y Paymogo y Tonalitas anfibólicas microporfídicas (8)....	98
3.4.1.1.9.	Ortogneis de Gil-Márquez (9).....	98
3.4.1.1.10.	Monzogranitos de Gil Márquez y Las Peñas (10)	99
3.4.1.1.11.	Pórfidos graníticos de Gil Márquez (11).....	100
3.4.1.2.	Rocas plutónicas tardivariscas.....	100
3.4.1.2.1.	Granitos de grano medio-grueso, biotíticos, a veces porfídicos ± cordierita ± granate (Granitos de El Crispinejo, Navahonda y El Berrocal) (12)	100
3.4.2.	Zona de Ossa-Morena	102
3.4.2.1.	Stock de Santa Olalla del Cala, Plutón tonalítico del Puerto (20, 21)	102
3.4.2.2.	Gabros (22).....	103
3.4.2.3.	Granitos alcalinos Teuler y Garrote (23)	103
3.4.2.4.	Granodioritas y tonalitas biotítico anfibólicas de Hoya de Santa María y El Real de la Jara (24)	104
3.4.2.5.	Granitos de grano fino a medio, de dos micas de Hoya de Santa María (25).....	104
3.4.2.6.	Granodiorita biotítica. El Pedroso-Ventas Quemadas (26)	104
3.4.2.7.	Granodiorita, localmente granito; de Aroche (27).....	104
3.4.2.8.	Cuarzdioritas, localmente dioritas de Aroche e intrusiones máficas-ultramáficas de Cortegana (28).....	105
3.4.2.9.	Granito anatéxico de afinidad charnockítica (ortogneis) (29)	106
3.5.	ROCAS FILONIANAS.....	107
3.5.1.	Diques de Microdiorita (30).....	107
3.5.2.	Diques de Tonalita-Granodiorita (31).....	107
3.5.3.	Diques de pórfidos graníticos (32).....	107
3.5.4.	Diques de Leucogranitos, pegmatitas y aplitas (33)	108
3.5.5.	Diques de diabasas (34)	108
3.5.6.	Diques de Cuarzo (35).....	109
4.	METAMORFISMO	109
4.1.	ZONA SURPORTUGUESA.....	109
4.1.1.	Metamorfismo Regional	109
4.1.1.1.	Dominio del Pulo do Lobo.....	110
4.1.1.1.1.	Formación Pulo do Lobo y Esquistos anfibólicos y anfibilotas de Los Ciries (alta P/baja T)	110
4.1.1.1.2.	Grupos Ferreira-Ficalho y Chança	110
4.1.1.2.	Dominio de la Faja Pirítica Ibérica	111
4.1.1.2.1.	Unidades de La Minilla-Las Pajanosas (alta P/bajaT y baja P/alta T)	111
4.1.1.2.2.	Grupos PQ, CVS y Culm.....	111
4.1.2.	Metamorfismo de contacto	112

4.2.	ZONA DE OSSA-MORENA	112
4.2.1.	Metamorfismo Regional	112
4.2.1.1.	Flanco N del Antiforme Olivenza-Monesterio.....	112
4.2.1.2.	Flanco S del Antiforme Olivenza-Monesterio	113
4.2.1.3.	Núcleo del Antiforme de Olivenza-Monesterio	113
4.2.1.3.1.	Metamorfismo pre-Varisco	113
4.2.1.3.2.	Metamorfismo Varisco	113
4.2.1.4.	Dominio de Évora-Aracena.....	113
4.2.1.4.1.	Metamorfismo eo-Varisco, M1 (alta P/baja-intermedia T).....	113
4.2.1.4.2.	Metamorfismo Varisco M2 (baja P/alta T)	114
4.2.1.4.3.	Metamorfismo tardi-Varisco.....	116
4.2.2.	Metamorfismo de contacto	116
4.2.2.1.	Rocas plutónicas pre-Variscas	116
4.2.2.2.	Rocas plutónicas Variscas	116
5.	GEOQUÍMICA	117
5.1.	ZONA SURPORTUGUESA.....	117
5.1.1.	Anfibolitas de Los Ciries.....	117
5.1.2.	Complejo Vulcanosedimentario (CVS).....	118
5.1.3.	Vulcanitas de El Pimpollar	122
5.1.4.	Rocas plutónicas.....	126
5.2.	ANFIBOLITAS DE BEJA-ACEBUCHES.....	127
5.3.	ZONA DE OSSA-MORENA	127
5.3.1.	Vulcanismo Cámbrico	127
5.3.1.1.	Evento Ígneo Temprano (Cámbrico inferior).....	127
5.3.1.2.	Evento Ígneo Principal (Cámbrico inferior-medio)	128
5.2.1.2.1.	Vulcanismo superior del Evento Ígneo Principal (Cámbrico medio).....	130
5.3.2.	Vulcanismo Ordovícico.....	130
5.3.3.	Vulcanismo de la Unidad de El Cubito.....	130
5.3.4.	Plutonismo pre-Varisco	132
5.3.5.	Plutonismo Varisco	133
6.	TECTÓNICA	133
6.1.	DEFORMACIÓN PRE-VARISCA.....	133
6.2.	DEFORMACIÓN VARISCA.....	133
6.2.1.	Introducción	133
6.2.2.	Zona Surportuguesa	135
6.2.2.1.	Antecedentes.....	135
6.2.2.2.	Deformaciones Eo-variscas y variscas s.s. en el Dominio de Pulo do Lobo.....	137
6.2.2.3.	Deformaciones Eo-variscas y variscas s.s. en el Dominio de la Faja Pírtica Ibérica	139
6.2.2.4.	Deformaciones tardi-variscas.....	140
6.2.2.4.1.	Fallas de desgarre	140
6.2.2.4.2.	Episodio extensional (Cuenca del Viar)	141
6.2.3.	Zona de Ossa-Morena	141
6.2.3.1.	Antecedentes.....	141
6.2.3.2.	Deformaciones Eo-varisca y variscas s.s. en el Dominio Évora-Aracena.....	143
6.2.3.3.	Deformaciones variscas s.s. al N del Dominio Évora-Aracena	144
6.2.3.3.1.	Primera etapa de deformación Varisca	144
6.2.3.3.2.	Segunda etapa de deformación Varisca.....	145
6.2.3.4.	Deformaciones tardi-variscas.....	145
6.2.4.	Evolución geodinámica del contacto ZOM/ZSP.....	146
6.2.4.1.	Modelos de subducción hacia el N	146
6.2.4.2.	Modelos de subducción hacia el S.....	148
6.3.	DEFORMACIÓN EO-ALPINA Y ALPINA.....	150
6.3.1.	Rejuegos post-variscos de la fracturación tardi-varisca.....	150
6.3.2.	Inversión de la Cuenca del Viar	150
6.3.3.	Evolución tectónica y paleogeográfica de la Cuenca del Guadalquivir	151
6.3.3.1.	Messiniense	152
6.3.3.2.	Messiniense superior-Plioceno	152
6.3.3.3.	Plioceno.....	153
6.4.	ESTRUCTURAS PRINCIPALES DE LA HOJA.....	154
7.	HISTORIA GEOLÓGICA	154
8.	BIBLIOGRAFÍA	159