

MUESTRA	SITUACION GEOLOGICA	ANALISIS REALIZADOS					
		PETRO IGNEA Y METAMORFICA	ANALISIS QUIMICOS	MACROPALEONTOLOGIA	MICROPALEONTOLOGIA	SEDIMENTOLOGIA	
AI-9001	DEVONICO UNIDAD DE ALANGE			X			
AI-9002	TENTUDIA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X					
AI-9003	TENTUDIA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X					
AI-9004	DEVONICO UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X					
AI-9005	TENTUDIA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X					
AI-9006	TENTUDIA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X					
AI-9007	TENTUDIA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X					
AI-9008	MALCOCINADO UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X					
AI-9009	DEVONICO UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X					
AI-9010	GRANITOIDE TIPO PALOMAS	X					
AI-9011	PIZARRAS CON METAMORF. DE CONTACTO UNIDAD DEL VALLE	X					
AI-9012	PIZARRAS CON METAMORF. DE CONTACTO UNIDAD DEL VALLE	X					
AI-9013	GRANITOIDE TIPO PALOMAS	X					
AI-9014	CARBONIFERO			X			
AI-9015	CARBONIFERO						X
AI-9016	MALCOCINADO UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X					
AI-9017	TENTUDIA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X					
AI-9018	CARBONIFERO						X
AI-9019	TENTUDIA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X					
AI-9020	ARCOSAS UNIDAD DEL VALLE	X					
AI-9021	ARCOSAS UNIDAD DEL VALLE	X					
AI-9023	PRECAMBRICO UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X					

MUESTRA	SITUACION GEOLOGICA	ANALISIS REALIZADOS							
		PETRO IGNEA Y METAMORFICA	ANALISIS QUIMICOS	MACROPALEONTOLOGIA	MICROPALEONTOLOGIA		SEDIMENTOLOGIA		
					Palinologia	Microvertebrados	Levigados	Petrologia	Granulometria
AI-9024	PRECAMBRICO UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA.	X							
AI-9025	MALCOCINADO UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA.	X							
AI-9026	MALCOCINADO UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA.	X							
AI-9027	MALCOCINADO UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA.	X							
AI-9028	MALCOCINADO UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA.	X							
AI-9029	MALCOCINADO UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA.	X							
AI-9030	ARCOSAS DEL TREMADOC DE LA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA.	X							
AI-9031	DEVONICO DE LA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X							
AI-9032	NEISES DE AZUAGA. DOMINIO DE VALENCIA DE LAS TORRES-CERRO MURIANO. GRUPO CORDOBA FUENTE OBEJUNA.	X							
AI-9033	NEISES DE AZUAGA. DOMINIO DE VALENCIA DE LAS TORRES-CERRO MURIANO. GRUPO CORDOBA FUENTE OBEJUNA.	X							
AI-9034	ARCOSAS DEL TREMADOC DE LA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA.	X							
AI-9035	NEISES DE AZUAGA. DOMINIO DE VALENCIA DE LAS TORRES-CERRO MURIANO. GRUPO CORDOBA FUENTE OBEJUNA.	X							
AI-9036	CALIZAS DETRITICAS MIOCENAS							X	
AI-9038	GABROS DE ALANGE	X							
AI-9039	GABROS DE ALANGE	X							
AI-9040	TENTUDIA UNIDAD DE ALANGE	X							
AI-9041	DEVONICO UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X							
AI-9042	TENTUDIA UNIDAD DE ALANGE	X							
AI-9043	TENTUDIA UNIDAD DE ALANGE	X							
AI-9044	GABROS DE ALANGE	X							
AI-9045	TENTUDIA UNIDAD DE ALANGE	X							
AI-9046	TENTUDIA UNIDAD DE ALANGE	X							

MUESTRA	SITUACION GEOLOGICA	ANALISIS REALIZADOS							
		PETRO IGNEA Y METAMORFICA	ANALISIS QUIMICOS	MACROPALEONTOLOGIA	MICROPALEONTOLOGIA		SEDIMENTOLOGIA		
					Palinologia	Microvertebrados	Levigados	Petrologia	Granulometria
AI-9047	DEVONICO UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X							
AI-9048	DEVONICO UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X							
AI-9049	NEISES DE AZUAGA. DOMINIO DE VALENCIA DE LAS TORRES-CERRO MURIANO. GRUPO CORDOBA-FUENTE OBEJUNA.	X							
AI-9050	GABROS DE ALANGE	X							
AI-9051	TENTUDIA UNIDAD DE ALANGE	X							
AI-9052	GABROS DE ALANGE	X							
AI-9053	CARBONIFERO	X							
AI-9054	TENTUDIA UNIDAD DE ALANGE	X							
AI-9055	TENTUDIA UNIDAD DE ALANGE	X							
AI-9060	SUC. MONTEMOLIN. DOMINIO DE VALENCIA DE LAS TORRES-CERRO MURIANO. GRUPO CORDOBA FUENTE OBEJUNA.	X							
AI-9061	SUC. MONTEMOLIN. DOMINIO DE VALENCIA DE LAS TORRES-CERRO MURIANO. GRUPO CORDOBA FUENTE OBEJUNA.	X							
AI-9062	NEISES DE AZUAGA. DOMINIO DE VALENCIA DE LAS TORRES-CERRO MURIANO. GRUPO CORDOBA-FUENTE OBEJUNA.	X							
AI-9063	ARCOSAS DEL TREMADOC. UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X							
AI-9064	DEVONICO UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X							
AI-9065	DEVONICO UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X							
AI-9066	TENTUDIA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X							
AI-9067	CUARCITA ARMORICANA DE LA UNIDAD DEL VALLE				X				
AI-9068	TENTUDIA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X							
AI-9069	DEVONICO UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA				X				
AI-9070	DTQUE TARDIO DE GABRO	X							
AI-9075	DEVONICO UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X							
AI-9076	TENTUDIA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X							

MUESTRA	SITUACION GEOLOGICA	ANALISIS REALIZADOS						
		PETRO IGNEA Y METAMORFICA	ANALISIS QUIMICOS	MACROPALEONTOLOGIA	MICROPALEONTOLOGIA		SEDIMENTOLOGIA	
					Palinologia	Microvertebrados	Levigatedos	Petrologia
AI-9077	TENTUDIA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X						
AI-9078	TENTUDIA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X						
AI-9079	TENTUDIA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X						
AI-9080	TENTUDIA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X						
AI-9081	ARENISCAS Y PIZARRAS VIOLACEAS DE LA UNIDAD DE ALANGE	X						
AI-9082	CALIZA ESTROMATOLITICA EN PIZARRAS GRISES DE LA UNIDAD DE ALANGE	X						
AI-9083	PIZARRAS GRISES UNIDAD DE ALANGE	X						
AI-9084	ARCOSAS OVETIENSE UNIDAD DE ALANGE	X						
AI-9085	TENTUDIA UNIDAD DE ALANGE	X						
AI-9086	TENTUDIA UNIDAD DE ALANGE	X						
AI-9087	PIZARRAS YARENISCAS VIOLACEAS UNIDAD DE ALANGE							X
AI-9088	PIZARRAS GRISES UNIDAD DE ALANGE	X						
AI-9089	TENTUDIA UNIDAD DE ALANGE	X						
AI-9090	ESQUISTOS SERICITICOS UNIDAD DE ALANGE			X				
AI-9091	GOSSAN EN ARENISCAS DEVONICAS		X					
AI-9092	ARENISCAS FERRUGINOSAS UNID. DE ALANGE			X				
AI-9093	MALCOCINADO UNIDAD DE ALANGE	X						
AI-9094	MALCOCINADO UNIDAD DE ALANGE	X						
AI-9095	MALCOCINADO UNIDAD DE ALANGE	X						
AI-9096	GABROS DE ALANGE	X						
AI-9097	GABROS DE ALANGE	X						
AI-9098	TENTUDIA UNIDAD DE ALANGE	X						

RELACION DE MUESTRAS.

HOJA N° 11/32

(803) "ALMENDRALEJO"

MUESTRA	SITUACION GEOLOGICA	ANALISIS REALIZADOS							
		PETRO IGNEA Y METAMORFICA	ANALISIS QUIMICOS	MACROPALEONTOLOGIA	MICROPALEONTOLOGIA			SEDIMENTOLOGIA	
					Paleontologia	Microvertebrados	Levigados	Petrologia	Granulometria
AI-9099	TENTUDIA UNIDAD DE ALANGE	X							
AI-9100	TENTUDIA UNIDAD DE ALANGE	X							
AI-9101	TENTUDIA UNIDAD DE ALANGE	X							
AI-9102	TENTUDIA UNIDAD DE ALANGE	X							
AI-9103	TENTUDIA UNIDAD DE ALANGE	X							
AI-9104	TENTUDIA UNIDAD DEL VALLE	X							
AI-9105	DEVONICO UNIDAD DEL VALLE	X							
AI-9106	DEVONICO UNIDAD DEL VALLE							X	
AI-9107	DEVONICO UNIDAD DEL VALLE							X	
AI-9108	DEVONICO UNIDAD DEL VALLE	X							
AI-9109	NEISES DE AZUAGA. DOMINIO VALENCIA DE LAS TORRES-CERRO MURIANO. GRUPO CORDOBA-FUENTE OBEJUNA.	X							
AI-9110	FORMACION ALBARIZA. DOMINIO VALENCIA DE LAS TORRES-CERRO MURIANO. GRUPO DE SIERRA ALBARRANA.	X							
AI-9111	ORTONEIS DE ACEUCHAL	X							
AI-9112	TENTUDIA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X							
AI-9113	TENTUDIA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X							
AI-9114	ARCOSAS OVETENSES UNIDAD DE ALANGE							X	
AI-9115	CUARCITA ARMORICANA UNIDAD DE ALANGE								X
AI-9116	PIZARRAS GRISES UNIDAD DE ALANGE	X							
AI-9117	PIZARRAS GRISES UNIDAD DE ALANGE	X							
AI-9118	GABROS DE ALANGE	X	X						
AI-9119	TENTUDIA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA							ACRITAR-COS.	
AI-9120	TENTUDIA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA							ACRITAR-COS.	

MUESTRA	SITUACION GEOLOGICA	ANALISIS REALIZADOS							
		PETRO IGNEA Y METAMORFICA	ANALISIS QUIMICOS	MACROPALEONTOLOGIA	MICROPALEONTOLOGIA		SEDIMENTOLOGIA		
					Palinologia	Microvertebrados	Levigados	Petrologia	Granulometria
AI-9121	GABRO TARDIO ALOJADO EN FRACTURA	X							
AI-9122	NIVELES GOSSANIZADOS EN EL DEVONICO DE LA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA		X						
AI-9123	VULCANITAS BASICAS DEL TENTUDIA DE LA UNIDAD DE ALANGE	X	X						
AI-9124	GABROS DE ALANGE	X	X						
AI-9125	VULCANITAS ACIDAS TENTUDIA DE LA UNIDAD DE ALANGE		X						
AI-9126	VULCANITAS ACIDAS DEL MALCOCINADO DE LA UNIDAD DE ALANGE		X						
AI-9127	VULCANITAS BASICAS DEL MALCOCINADO DE LA UNIDAD DE ALANGE		X						
AI-9128	PIZARRAS GRISES DE LA UNIDAD DE ALANGE						ACRI-TARCOS		
AI-9129	VULCANITAS BASICAS DEL MALCOCINADO DE PUEBLA DE LA REINA		X						
AI-9130	VULCANITAS BASICAS DEL MALCOCINADO DE PUEBLA DE LA REINA		X						
AI-9131	GRANITO	X							
AI-9132	GRANITO	X							
AI-9133	VULCANITAS BASICAS DEL DEVONICO DE LA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA	X	X						
AI-9134	VULCANITAS ACIDAS-INTERMEDIAS DEL TENTUDIA DE LA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA		X						
AI-9135	PIZARRAS DEL TENTUDIA DE LA UNIDAD DE PUEBLA DE LA REINA						ACRI-TARCOS		
AI-9136	GRANITOIDE TIPO PALOMAS		X						
AI-9137	ORTONEIS DE ALMENDRALEJO		X						
VM-9200	CALIZAS DETRITICAS MIOCENAS							X	
VM-9201	CALIZAS DETRITICAS MIOCENAS							X	
VM-9202	FACIES ALMENDRALEJO MIOCENO							X	X
VM-9203	FACIES ALMENDRALEJO MIOCENO							X	
VM-9204	ORTONEIS DE ACEUCHAL	X							

MUESTRA	SITUACION GEOLOGICA	ANALISIS REALIZADOS							
		PETRO IGNEA Y METAMORFICA	ANALISIS QUIMICOS	MACROPALEONTOLOGIA	MICROPALEONTOLOGIA		SEDIMENTOLOGIA		
					Palinologia	Microvertebrados	Levigados	Petrologia	Granulometria
									Min. Arcillas
									Pesados
VM-9205	FACIES ALMENDRALEJO (MIOCENO)							X	
VM-9206	FACIES ALMENDRALEJO (MIOCENO)							X	
AJ-9300	FACIES ALMENDRALEJO (MIOCENO)						X	X	
AJ-9301	CARBONATOS LACUSTRES (MIOCENO)						X		
AJ-9302	FACIES ALMENDRALEJO (MIOCENO)							X	
AJ-9304	ORTONEIS DE ALMENDRALEJO	X							
AJ-9305	ORTONEIS DE ALMENDRALEJO	X							
AJ-9306	FACIES ALMENDRALEJO (MIOCENO)							X	
AJ-9307	CARBONATOS LACUSTRES (MIOCENO)						X		
AJ-9308	CONGLOMERADO BASAL MIOCENO						X	X	
AJ-9309	CALIZA BASAL MIOCENA							X	
AJ-9310	CALIZA BASAL MIOCENA							X	
AJ-9311	FACIES ALMENDRALEJO (MIOCENO)			X	X				X
AJ-9312	FACIES ALMENDRALEJO (MIOCENO)						X		
AJ-9313	FACIES ALMENDRALEJO (MIOCENO)								X
AJ-9314	FACIES ALMENDRALEJO (MIOCENO)								X
AJ-9315	CALIZA BASAL MIOCENA						X		
AJ-9316	CONGLOMERADO BASAL MIOCENO						X		
AJ-9317	FACIES ALMENDRALEJO MIOCENO						X	X	
AJ-9318	FACIES ALMENDRALEJO MIOCENO								X
AJ-9319	FACIES ALMENDRALEJO MIOCENO								X
AJ-9320	CARBONATOS LACUSTRES (MIOCENO)						X		

RELACION DE MUESTRAS.

HOJA N° 11/32

(803) "ALMENDRALEJO"



INFORME DE TRECE MUESTRAS PARA INGEMISA

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias
SECCION DE GEOLOGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

I. Palomo Delgado

METODOLOGIA

PREPARACION DE LAS MUESTRAS

En primer lugar se ha procedido a secar las muestras a temperatura ambiente y posteriormente se han molido manualmente en mortero de hierro, unos 150 gr de muestra. A continuación se muele y homogeniza la muestra durante unos minutos en mortero mecánico de ágata.

DECARBONATACION DE LAS MUESTRAS

En la eliminación de carbonatos se ha utilizado ácido acético 1Normal y después se ha lavado la muestra hasta ausencia total de acetatos.

EXTRACCION DE FRACCIONES

Se ha extraido la fracción menor de 20 micras, ya que en ella se concentra prácticamente la totalidad de los minerales de la arcilla. La extracción se ha realizado por el método normal de sedimentación, basado en la ley de Stokes, y posterior eliminación de agua por centrifugación.

ANALISIS MINERALOGICODIFRACCION DE RAYOS X

Se ha utilizado un equipo Phillips modelo PW 1710

ANALISIS CUALITATIVO

Para efectuar el análisis cualitativo de la muestra total y de la fracción menor de 20 micras, las condiciones de trabajo han sido las siguientes:

Radiación. CuK α

Filtro. Ni

KV.40 mA.40

Sensibilidad. 5×10^3

Constante de tiempo. 0,5

Velocidad de exploración. $6^\circ/\text{minuto}$ Velocidad de papel. $10\text{mm}/^\circ 20$ Angulo de partida. 2°



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias

SECCION DE GEOLOGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

I. Palomo Delgado

ANALISIS CUANTITATIVO, METODOS UTILIZADOSAnálisis de la Muestra Total

Se ha utilizado el método del Polvo sobre portamuestras standard con el fin de identificar la mineralogía y de cuantificarla.

En el diagrama de polvo se han medido las áreas de los minerales mayoritarios, utilizando los siguientes factores reflectantes:

<u>Mineral</u>	<u>Reflexión (Å)</u>	<u>Factor Reflectante</u>
Calcita	3.03	1,00
Cuarzo	3.34	1.50
Dolomita	2.88	1.00
Feldespatos	3.24	1.00
Minerales de la Arcilla	4.45	0.10

Análisis de la fracción menor de 20 micras

Se ha utilizado el método del Agregado Orientado (AO) que consiste en extender y dejar secar una suspensión de muestra sobre un vidrio. Con ello se favorece la orientación de los minerales de la arcilla.

Se han realizado los siguientes tipos:

- Agregado Orientado normal (AO)
- Agregado Orientado solvatado con Etilénglico (AO+EG), con objeto de caracterizar posibles minerales hinchables. El tratamiento se realiza a 60°C durante 24 horas.
- Agregado Orientado solvatado con Dimetilsulfóxido (AO+DMSO), como método para comprobar la presencia de caolinita. El tratamiento se realiza a 80°C durante 72 horas.

Para el análisis cuantitativo de los minerales de la arcilla en diagramas de Agregado Orientado se han utilizado las siguientes reflexiones y factores reflectantes:



UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias
SECCION DE GEOLOGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

I. Palomo Delgado

<u>Mineral</u>	<u>Reflexión (Å)</u>	<u>Factor Reflectante</u>
Ilita	10	1,00
Clorita	7	2,00
Caolinita	7	2,00
Montmorillonita	17	4,00
Paligorskita	10,5	0,75
*Ilita+Paligorskita	10,2	0,87

* En las muestras en las que las reflexiones de Ilita y Paligorskita no aparecen bien diferenciadas, se han cuantificado juntas utilizando un factor reflectante correspondiente a la media entre el de ambos minerales.



ALMENDRALEJO I

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Facultad de Ciencias
SECCION DE GEOLOGICAS

Departamento de Cristalografía y Mineralogía

I. Palomo Delgado

HOJA DE ALMENDRALEJO (803-11/32)

Muestra AJ-9311 (11/32)

Para esta muestra se han utilizado todos los tratamientos descritos en el apartado de metodología.

Mineralogía de la muestra total

Minerales de la arcilla	53%
Cuarzo	19%
Calcita	23%
Feldespatos	5%

Mineralogía de la fracción menor de 20 micras

Ilita	16%
Paligorskita	53%
Clorita	3%
Montmorillonita	28%
Caolinita	indicios

Granada, 5 de Septiembre de 1985

Fdo. Inmaculada Palomo Delgado