

- 20062

ESTUDIO MICROPALEONTOLOGICO DE LA HOJA PILOTO DE DURANGO

DEPARTAMENTO DE MICROPALEONTOLOGIA
I. G. M. E.

2205ADAE0183T

hasta el
final del informe,

2205ADAE069JT

en la pg 71
llena toda 'T'

2-5/AD/AE/183

Lámina transparente.- Matriz de micrita margosa con escasos restos muy finos de *Pythonella sphaerica*, *Ostrácodos*, *Hedbergella*, *Globotruncana lapparenti*.

Senoniense en facies de tipo "flysch" epicontinental.

X - 184

Lámina transparente.- Arenisca con cemento margoso mucho cuarzo en granos finos (70%) y frecuente pirita, que a veces fosiliza a vegetales?.

Edad indeterminada. Parece depósito marino de tipo "flysch" Cretáceo superior?

Y - 185

Lámina transparente.- Arenisca con cemento margoso, mucho cuarzo en granos de talla fina a media (70%) y frecuente pirita, que a veces fosiliza a vegetales.

Id. a la precedente.

y - 186

Lámina transparente.- Id. a 184. con la proporción de cuarzo algo mayor (75-80 %).

y - 211

Lámina transparente.- Matriz de micrita y microsparita con gruesos Lamelibranquios (entre ellos Toucasia) Bacinella, Miliólidos, Orbitolina, Tritaxia, Charentia.

Aptiense. epicontinental 20-40 m.

y - 212

Lámina transparente.- Mattiz de micrita con gruesos Lamelibranquios Miliólidos, Ostrácodos, Pseudochofatella, Terquemella, Pseudolithothamnium album.

Aptiense epicontinental 20-40 m.

y - 213

Lámina transparente.- Arenisca, formada por cemento arcilloso con oxidos de hierro y cuarzo (50 %) en granos finos. Hay restos calizos que parecen orgánicos y no se clasifican.

Ambiente marino?.

y - 214

Lámina transparente.- Marga areniscosa con cemento margoso y frecuente cuarzo en granos finos (40 %). Pirlita en granos, ave

ces fosilizando a foraminíferos y a Algas. Ataxophrágnidos, lagénidos.

Marino epicontinental, Barremiense o Aptiense.

f - 215

Lámina transparente.- Matriz de micrita con frecuentes restos de Serpula, Glomospira, Ataxophragmidos, Equinodermos, Ostrácodos, Orbitolinas, Textulariella.

Marino epicontinental del Aptiense.

f - 218

Lámina transparente.- Matriz margosa llena de partículas - de mica, caliza, cuarzo y pirita, tamaño limo, muy escasos restos de Ostrácodos, Textulariella? y Equinodermos.

Marino epicontinental, del Aptiense-Batremiense.

f - 219

Lámina transparente.- Matriz de microsparita, llena de nódulos margosos y calizas y restos de Lamelibranquios, Equínidos, Briozoos y Lagénidos?.

Marino epicontinental de Edad dudosa. Barremiense-Aptiense?

f - 220

Lámina transparente.- Matriz margosa con óxidos de hierro

con muchas partículas de mica tamaño limo, cuarzo y pirita, fosilizando a algas. Hay además Ostrácodos y Lamelibranquios.

Marino epicontinental de edad indeterminada.

Y - 221

Lámina transparente.- Caliza recristalizada que parece proceder de una intrasparita, tanto los nódulos como el cemento aparecen difuminados.

No se reconocen fósiles.

Ambiente marino, de edad indeterminada.

Y - 222

Lámina transparente.- Matriz de micrita margosa, con muchos restos orgánicos: espículares, ostrácodos, Equinodermos, Lithothamnium laminosorum, Briozoos, Miliólidos, Esponjas.

Marino litoral 20-40 m. Aguas tranquilas. Aptiense?

Y - 223

Lámina transparente.- Caliza parcialmente recristalizada, de grano fino con restos mal conservados de Equinodermos y Lamelibranquios y muchas partículas de pirita, a veces fosilizando a Algas y a Lagénidos.

Marino epicontinental de edad indeterminada.

f - 224

Lámina transparente.- Matriz arcillosa ferruginosa con escaso cuarzo y muchos granos de óxido de hierro, a veces fosilizando a Algas y a pequeños Foraminíferos.

Marino epicontinental de edad indeterminada.

f - 225

Lámina transparente.- Arenisca (asperón) con cemento arcilloso ferruginoso, cuarzo (50 %) en granos de talla media a fina y algo de mica. Sin fósiles.

Continental Albiense-Cenomanense?.

f - 226

Lámina transparente.- Arenisca con cemento arcilloso, cuarzo (70 %) en grano medio, mica y pirita. No se ven fósiles.

Continental. Id. a la precedente.

f - 227

Lámina transparente.- Cemento de calcita hialina, algo de cuarzo y muchos restos de Lamelibranquios, Orbitolina lenticularis, Cuneolina laurentii, Ataxophragmium, Echinodermos, Charentia, Dictyopsella, Esponjas.

Epicontinental 20-40 m. Aptiense - Barrisiense

f - 228

Lámina transparente.- Id. a la 227

y - 229

Lámina transparente.- Matriz margosa con muchos óxidos de hierro partículas de mica. Hay algunos Ostrácodos.

Edad indeterminada Marino?

f - 230

Lámina transparente.- Matriz margosa llena de partículas - tamaño limo de mica, cuarzo, caliza y óxido de hierro. Todo en de posición muy claramente hojosa. No se ven fósiles.

Edad indeterminada.

f - 231

Lámina transparente.- Matriz margosa con cuarzo (20 %) en granos finos, mica, pirita (a veces fosilizando a Algas) algún Lagénido.

f - 232

Lámina transparente.- Arenisca con cemento arcilloso muy ferruginoso y cuarzo (70 %) algo de mica y sin fósiles reconocibles.

Edad indeterminada (Parecida a 225).

y - 265

Lámina transparente.- Intrabiomicrita con microsparita. Contiene muchos nódulos margosos muy pequeños y restos de espículas, Textuláridos, fragmentos de Equinodermos, Ataxophragmidos, Hedbergella infracretácea, Radiolarios. Algo de cuarzo y pirita.

Aptiense o Albiense. Análogo 256. Epicontinental 40-200 m.

y - 266

Lámina transparente.- Matriz arcillosa sericítica, con cuarzo en granos finos (10 %) mica y sustancia carbonosa-ferruginosa. Sin fósiles.

Edad indeterminada. Posible Albiense.

f - 267

Lámina transparente.- Biointramicrosparita, con muchos restos de Lamelibranquios, Equinodermos, Textuláridos, Ataxophragmidos, Celentéreos, Trochamnídios, Bolivínidos, Discorbidos, Bivalvos, Textulariella, Glomospira, Esponjas.

Aptiense. 20-40 m.

f - 292

Lámina transparente.- Con granos de carbonato y de feldespatos alterados y cloritas. Hay dudosos restos de Ratalipóritios?

y - 295

Lámina transparente.- Micrita margosa con óxidos de hierro difusos. Hay contadísimos restos de Foraminíferos?.

Parece Cretáceo superior.

y - 296

Lámina transparente.- Biomicrita margosa con partículas de calcita y muchos restos de espículas, *Heterohelix*, *Pithonella* - *sphaerica*, *Hedbergella*, *Globotruncana lapparenti tricarinata*.

Senoniense. Santoniense? Epicontinental 40-200 m.

y - 297

Lámina transparente.- Matriz margosa con óxidos de hierro, partículas de carbonato hialino y muy escasos restos de Hedbergella Ila y espículas.

Cretáceo superior epicontinental 40-200 m.

y - 298

Lámina transparente.- Arenisca (limolita) con cuarzo en grano muy fino, tamaño limo (50 %) mucho óxido de hierro en granulos y cemento arcilloso. Hay escasos restos de *Hedbergella*. *Globotruncana?* *Pithonella sphaerica*.

Cretáceo superior. Posible Senoniense epicontinental 40-200 m.

y - 299

Lámina transparente.- Micrita margosa con partículas de carbonato y de pirita. No se ven fósiles.

Parece del flysch Cretáceo superior. Epicontinental.

y - 300

Lámina transparente.- Micrita margosa con niveles llenos de cuarzo en partículas. Hay escasos restos de *Heterohelix*, *Hedbergella*, espículas, *Globotruncana lapparenti*.

Flysch Cretáceo superior. Senoniense epicontinental 40-200 m.

y - 301

Lámina transparente.- Arenisca (limolita) con cuarzo en grano muy fino, tamaño limo (50 %) cemento margoso, mica y escasos restos de *Hedbergella*, espículas, *Pseudotextularia*.

Sigue el Senoniense epicontinental tipo flysch.

f - 302

Lámina transparente.- Biomicrita, con matriz margosa, partículas de carbonato hialino y frecuentes restos pelágicos, *Heterohelix striata*, *Pseudotextularia elegans*, *Planoglobulina*, *Hedbergella*, *Rugoglobigerina*, *Globotruncana stuarti*.

Senoniense superior, Campaniense o Maestrichtiense inferior

Aguas tranquilas y mar profundo 100-200 m. o más. Facies de "capas rojas".

~~X~~ - 303

Lámina transparente.- Biomicrita, con matriz margosa, partículas de carbonato hialino y frecuentes restos pelágicos: *Heterohelix*, *Globorotalia pseudobulloides*, *G. compresa*, *G. uncinata*, *Globigerina trileculinoides*.

Paleoceno (Daniense superior) facies de "capas rojas". - Aguas tranquilas y profundas 100-200 o más metros.

~~X~~ - 304

Lámina transparente.- Biomicrita, con frecuentes restos pelágicos, *Gr. pseudobulloides*, *Gr. uncinata*, *Gr. angulata*.

Paleoceno (base del Montiense) en facies parecida a "capas rojas"

~~X~~ - 305

Lámina transparente.- Alternan niveles de marga (micrita) y arenisca (limolita) con frecuente pirita oxidada y escasos restos rotos de Globigerínidos y Globorotalidos del Terciario, pero no identificados.

Puede ser Paleoceno, en facies que vuelve al tipo "flysch", 40-200 m.

~~X~~ - 306

Lámina transparente.- Biomicrita con radiolarios, espículas,

Globorotalia aequa, *G. ehrenbergi*, *Globigerina linaperta*.

Paleoceno (montiense superior) en facies profunda 100-200 o más metros.

X - 307

Lámina transparente.- Biomicrita análoga a 306.

Montiense superior.

X - 308

Lámina transparente.- Matriz arcillosa sericítica rica en óxidos de hierro, con cuarzo en partículas y con muy escasos restos de Globigerinidos? no identificados.

Edad indeterminada. Puede seguir el Paleoceno, facies terrígena epicontinental.

X - 309

Lámina transparente.- Arenisca, Matriz arcillosa sericítica rica en óxidos de hierro, llena de cuarzo y mica (80 %) en granos muy finos y con abundantes gránulos de pirita oxidada. No se ven fósiles.

Edad indeterminada. Facies terrígena epicontinental.

X - 310

Lámina transparente.- Biomicrita, con niveles detriticos,- contiene muchos restos de *Globigerina linaperta*, *G. primitiva*, *Glo*

borotalia. rex? (o Gr. aequa).

Edad algo dudosa, Landeniense o Ypresiense, parte externa de la plataforma 100-200 m.

X - 311

Lámina transparente.- Arenisca (limolita) con cemento arcilloso rico en óxidos de hierro, y mucho cuarzo en grano de tamaño limo (60 %). No se ven fósiles.

Edad indeterminada. Facies terrígena epicontinental, como 309.

X - 312

Lámina transparente.- Arenisca (limolita) con cemento calizo, algunos planos ricos en óxidos de hierro y mucho cuarzo en grano tamaño limo (50 %). Dudosos restos de Globigerináceos.

Edad indeterminada. Epicontinental muy terrígeno.

X - 313

Lámina transparente.- Id. a la 312, en grano algo más fino.

X - 314

Lámina transparente.- Caliza arenosa; el cemento es de caliza (microsparita y micrita) y contiene mucho cuarzo en grano - muy fino (30 %) nódulos margosos muy pequeños y frecuentes restos rotos de Globigerinídos terciarios (G. gilinaperta, G. soldadoensis) espículas.

Epicontinental 40-100 m. Posible Ypresiense.

f - 315

Lámina transparente.- Biomicrita con muchos restos de Radio
larios, espículas y Globigerináceos: Globigerina linaperta, G. pri
mitiva, G. soldadoensis, G. gravelli, Globorotalia broedermannii.

Ypresiense en facies epicontinental profunda 40-200 m.

f - 316

Lámina transparente.- Id. a la 315. Aquí se ve que estas bio
micritas solo forman niveles que alternan con calizas arenosas -
muy finas. El tránsito es brusco.

Ypresiense en facies epicontinental tipo flysch (40-200 m.)

f - 317

Lámina transparente.- Caliza arenosa con cemento calizo de
microsparita, mucho cuarzo en granos muy finos (tamaño limo), nó
dulos margosos igualmente muy pequeños y restos escasos, rotos y
de dudosa identificación.

Es muy parecida a la 314. Sigue este "flysch" de transición"
que parece serie continua desde el Paleoceno hasta aquí.

f - 318

Lámina transparente.- Matriz arcillosa muy rica en óxidos
de hierro con cuarzo en granos muy finos, especialmente abundan-
te en algunos niveles y estratificación muy visible.

Sigue el "flysch" epicontinental. Tal vez Ypresiense.

X - 319

Lámina transparente.- Niveles de biomicrita margosa y otros de biomicrita arenosa, con frecuentes restos pelágicos, entre ellos Radiolarios Globigerinas, *Globorotalia broedermannii*, *G. araganensis*.

Sigue el "flysch" epicontinental. Ypresiense.

Y - 320

Lámina transparente.- Arenisca con muy escaso cemento arcilloso, mucho cuarzo (90 %) y finos huecos; algo de Glauconita. No se ven fósiles.

Epicontinental muy terrígeno.

F - 321

Lámina transparente.- Matriz arcillosa con sustancia ferruginosa y escaso cuarzo en partículas. No se ven fósiles.

Epicontinental muy terrígeno.

F - 322

Lámina transparente.- Niveles de micrita margosa cargada de cuarzo en grano fino (30 %) y otros más puros, con frecuentes restos de *Globorotalia aragonensis*, *G. gracilis?*, *G. broedermannii*.

Epicontinental con aborto pelágico, terrígeno. Ypresiense.

y - 324

Lámina transparente.- Arenisca con cemento calizo de microsparita, mucho cuarzo (50 %) escaso feldespato, algo de glauconita y frecuentes restos neríticos de Melobesias, (*Lithothamnum aggregatum*, *L. abrardi*). Cibicides, Nummulites, Assilina, Discocyclina, Alveolina, Orbitolites?, Miliólidos.

Nerítico Litoral (0-10 m.) del Eoceno medio. Luteciense?.

y - 339

Lámina transparente.- Biomicrudita con restos de Esponjas, Ostrácodos, Equinodermos, Lamelibranquios, Trocholina.

Epicontinental semiarrecifal (20-40 m.) Aptiense?.

y - 340

Lámina transparente.- Biomicrudita con microsparita, llena de restos de Lamelibranquios, junto con Equinodermos, Palorbitolina. Todo ello muy mal conservado.

Epicontinental Aptiense inferior.

y - 341

Lámina transparente.- Biomicrita con matriz margosa carbonosa, algo de cuarzo en partículas, frecuentes restos de Equino-

dermos, Lamelibranquios, Esponjas, Lithophyllum.

Marino epicontinental; parece Aptiense superior.

✓ - 342

Lámina transparente.- Matriz de micrita (en algunas zonas microsparita) con muchos restos mal conservados de espículas, Lamelibranquios, Ostrácodos, Lithophyllum y Lagénidos.

Epicontinental. Parece Aptiense.

✓ - 343

Lámina transparente.- Biointramicrosparrudita con restos de Orbitolina, Lamelibranquios, Esponjas, Equinodermos, Iragia, Textulariella.

Epicontinental 20-40 m. Aptiense.

✓ - 344

Lámina transparente.- Biomicrita, llena de esquirlas finas y largas como "protoconchas", restos de Equinodermos (Ophiuras) y Lamelibranquios, muchos cristalitos de pirita y Lagénidos.

Marino epicontinental. Parece Jurásico o Neocomiense?.

✓ - 345

Lámina transparente.- Litolita o argillolita con matriz ar-

cillosa serícitica, rica en óxidos de hierro. No se ven fósiles.

Edad Epicontinental, de edad indeterminada.

y - 346

Lámina transparente.- Caliza totalmente recristalizada en microsparita con muchos restos en calcita de ¿protoconchas? y algunos de ¿crinoides?.

Edad dudosa. Puede ser ¿Jurásico?.

y - 347

Lámina transparente.- Caliza totalmente recristalizada en microsparita con escaso cuarzo en granos muy finos y sin fósiles reconocibles.

Edad indeterminada.

f - 348

Lámina transparente.- Caliza parcialmente recristalizada en grano fino, con muchos restos casi borrados de: Esponjas, Cefalóforos, Equinodermos.

Parece una caliza arrecifal Aptiense. (20-40 m.)

y - 349

Lámina transparente.- Limolita o argilolita con matriz ar-

ciloso serícitica rica en óxidos de hierro y con partículas carbonosas y poco cuarzo en granos muy finos. No se ven fósiles.

Edad Indeterminada Albiense? epicontinental terrígeno.

Y - 350

Lámina transparente.- Id. a 349 con restos carbonosos de -
¿Algas? y ¿Hedbergella?

Parece Aptiense superior - Albiense, epicontinental terrígeno.

Y - 351

Lámina transparente.- Arenisca con cemento arcilloso serícitico rico en óxidos de hierro, mucho cuarzo en grano fino (70%), mica y vetillas de cuarzo. No se ven fósiles.

Parece el Albiense epicontinental muy terrígeno (proximo a 0 m.)

X - 352

Lámina transparente.- Biomicrosparrudita. La matriz está recristalizada en microsparita y contiene muchos restos de Equinidos, Ataxophragmidos, Lamelibranquios, Orbitolinas (Palorbitolina), Bacinella, Esponjas, Briozoos.

Aptiense inferior semiarrecifal. 20-40 m.

- 366

Lámina transparente.- Arenisca (limolita) con cemento arcilloso rico en óxidos de hierro y mucho cuarzo en grano fino (60-70%). No se ven fósiles.

Edad indeterminada. Puede ser parte del flysch Eoceno.

- 367

Lámina transparente.- Alternan niveles de micrita y de limolita; los primeros con muchos Radiolarios, espículas, Globigerinidos y Globorotalidos.

Eoceno tipo flysch ¿Landiense? ¿Ypresiense?.

- 370

Lámina transparente.- Caliza margosa brechoide (biomicrudita) con restos de Lamelibranquios (Toucasia), Orbitolinas, Algas (Girvanelle, Bacinella, Charentia cuvillieri), Gasterópodos, Ataxophragmidos.

Marino epicontinental (20-40 m.) del Aptiense.

- 371

Lámina transparente.- Caliza margosa brechoide (biomicrudita) igual a 370, con algunos Coralarios, Praecuneolinas y Coskinolina.

Marino nerítico caso arrecifal (20-40 m.) del Aptiense.

✓ - 372

Lámina transparente.- Arenisca con cemento arcilloso sericítico, mucho cuarzo en grano fino (60 %) y fragmento de argilita pizarrosa. Sin fósiles.

Depósito terrígeno (0 m. o por encima del nivel del mar). Albiense.

✓ - 373

Lámina transparente.- Argilolita, formada por una matriz finísima arcilloso sericítica con sustancia carbonosa difusa y disposición marcadamente pizarrosa. No se ven fósiles.

Depósito terrígeno (0 m. o por encima del nivel del mar). Albiense?

✓ - 374

Lámina transparente.- Arenisca llena de cuarzo en grano - muy fino, con granos de pirita asociada a carbón y algunos granos de argilita pizarrosa; todo ello en un cemento arcilloso sericítico. No se reconocen fósiles.

Depósito terrígeno, próximo a los 0 m. Albiense?

✓ - 375

Lámina transparente.- Limolita. Es una arenisca con el cuarzo en grano muy fino (tamaño limo) con niveles de muy diversa - proporción entre matriz y granos. Contiene pirita oxidada y al-

gunos restos de Globotruncana y Hedbergella.

Epicontinental 40-100 m. de tipo "flysch". Senonicense.

✓ - 376

Lámina transparente.- Micrita con partículas de calcita - hialina y frecuentes restos de Radiolarios y espículas.

Epicontinental 40-100 m. de tipo "flysch". Cretáceo superior.

✓ - 378

Lámina transparente.- Argilolita, con matriz arcilloso sericítica. Contiene frecuente cuarzo en granos finos y restos de Hedbergella.

Epicontinental. Parece Aptiense superior. Albienense inferior.

✓ - 379

Lámina transparente.- Es una especie de arenisca piroclástica, con predominio de granos de rocas efusivas basálticas muy cloritizadas, pero también con algunos restos marinos de Rotalíporidos o Globotruncánidos.

Epicontinental del Cretáceo superior (Cenomanense?)

✓ - 380

Lámina transparente.- Micrita margosa. Margocaliza con partículas de carbonato hialinas y algunos restos muy finos de Hed-

bergella. Radiolarios, espículas, Schackoina.

Epicontinental de tipo "flysch". Cretáceo superior (100-200 m. de profundidad.

y - 381

Lámina transparente.- Caliza margosa con partículas de carbonato hialino y frecuentes restos de *Heterohelix*, *Globotruncaniformicata*, *G. sigali*, *G. lapparenti tricarinata*, *G. lapparenti lapparenti*, *Hedbergella*, Radiolarios y espículas

Epicontinental tipo "flysch" del Senoniense. Coniaciense (100-200 m.)

y - 382

Lámina transparente.- Caliza margosa igual a 381.

Epicontinental tipo "flysch" del Coniaciense.

y - 383

Lámina transparente.- Caliza margosa con partículas de pirita y de carbonato hialino y escasos restos de *Hedbergella*, *Rotalipora renzi R. appenninica* y *Praeglobotruncana delrioensis*.

Epicontinental tipo "flysch" del Cenomanense. (100-200 m.)

y - 384

Lámina transparente.- Caliza margosa con partículas de pirita y de carbonato hialino y escasos restos de *Hedbergella* y *He*

terohelix.

Epicontinental tipo "flysch". Parece Cenomanense (40-100 m.)

✓ - 385

Lámina transparente.- Marga calcárea con sustancia carbonosa, muchas partículas de carbonato hialinas y de pirita y escasos restos de Hedbergella y Rotalipóridos.

Epicontinental tipo "flysch". Cretáceo superior. Cenomanense? (40-100 m.).

✓ - 386

Lámina transparente.- Marga calcárea igual a 385.

Epicontinental tipo "flysch" del Cretáceo superior. (40-100 m.) Cenomanense?.

✓ - 388

Lámina transparente.- Caliza margosa, con partículas de pirita y de carbonato hialino y escasos restos de Hedbergella, Rotalipora appennimica, R. greenhornensis, R. cushmani y Praeglobotruncana delrioensis.

Epicontinental 100-200 m. del Cenomanense tipo "flysch".

✓ - 389

Lámina transparente.- Caliza margosa totalmente recristalizada en grano muy fino (microsparita). Sin fósiles reconocibles.

Epicontinental Edad indeterminada.

X - 390

Lámina transparente.- Caliza margosa con muchas partículas de carbonato hialinas, y escasos restos de espículas, Hedbergella y Globotruncanas?.

Epicontinental tipo flysch (40-100 m.) Cretáceo superior. Senoniense?.

X - 391

Lámina transparente.- Caliza margosa, con principio de recristalización en microsparita y frecuentes restos de Radiolarios, espículas, Heterohelix.

Epicontinental tipo "flysch". Puede ser Albiense o Cenomanense (100-200 m.)

X - 392

Lámina transparente.- Marga calcárea con granos muy finos de cuarzo y escasos restos de Hedbergella, Rotalipora greenhornensis, R. cushmani.

Epicontinental tipo "flysch" del Cenomanense (100-200 m.)

X - 393

Lámina transparente.- Alternan niveles de arenisca margosa y marga areniscosa, con mucha pirita en gránulos y abundantes restos de Hedbergella, Praeglobotruncana delrioensis, Rotalipo-

ra greenhornensis, R. cushmani, R. appenninica.

Epicontinental tipo "flysch" del Cenomanense (40-100 m.)

y - 394

Lámina transparente.- Marga calcárea, con disposición marcadamente pizarrosa y frecuentes restos de Rotalipora greenhornensis, R. cushmani y Praeglobotruncana.

Epicontinental tipo "flysch" del Cenomanense (40-100 m.)

y - 395

Lámina transparente.- Arenisca con cemento arcilloso rico en óxidos de hierro, mucho cuarzo y algo de mica. Depósito exclusivamente terrígeno. Sin fósiles.

Edad indeterminada. Parece continental.

y - 396

Lámina transparente.- Marga calcárea, con partículas de cuarzo en algunos niveles y frecuentes restos de Globigerínidos, Globorotálidos. (Gr. bullbrooki, Globigerapsis Kugleri), espículas y Heterohelix.

Epicontinental tipo "flysch" del Eoceno. Parece Luteciente (40-100 m.)

y - 397

Lámina transparente.- Marga calcárea, con niveles arenis-

cosos y frecuentes restos de Globigerínidos y Globorotalídos: *G. bulbrooki*, *T. topilensis*, *G. broedermani*, *G. aragonensis*, *G. lipaperta*, *G. lehneri*. Acompañan algunos restos de Melobesias, *Discocyclinas* y Rotálidos.

Epicontinental tipo "flysch" del Eoceno. Parece Luteciente (40-100 m.)

γ - 398

Lámina transparente.- Alternan niveles de arenisca margosa y marga areniscosa, con frecuentes restos de Globigerínidos y Globorotalídos (entre ellos *T. topilensis*).

Epicontinental tipo flysch del Eoceno. Parece Luteciente (40-100 m.)

γ - 399

Lámina transparente.- Alternan niveles de arenisca margosa y marga areniscosa, con frecuentes restos de espículas y *Globotruncanas* del Senoniente.

Epicontinental tipo "flysch" (40-100 m.) Senoniente (o re sedimentado)

γ - 400

Lámina transparente.- Argilolita con cierta disposición - pizarrosa. Contiene abundante óxido de hierro. No se ven fósiles

Epicontinental muy terrígeno o contienetal de edad indeterminada. Paleoceno.

f - 401

Lámina transparente.- Arenisca con cemento arcilloso rico en óxidos de hierro y con mucho cuarzo en granos muy finos. Estratificación muy marcada.

Depósito terrígeno, epicontinental o continental, de edad indeterminada. Paleoceno o Cretáceo Superior.

f - 402

Lámina transparente.- Argilolita con partículas de cuarzo y de pirita óxidada. Sin fósiles. Ambiente y edad indeterminada. - Tal vez epicontinental muy terrígeno.

f - 403

Lámina transparente.- Argilolita con partículas de cuarzo y de pirita. Sin fósiles. Estratificación muy marcada.

Parece epicontienental.

f - 404

Lámina transparente.- Margocaliza con muchos restos de Globigerinidos, Globorotalídos, Radiolarios, espículas y Ostrácodos (*G. linaperta*, *Globigerapsis*, *G. aragonensis* y *G. broedermannii*).

Epicontinental 40-200 m. tipo flysch del Eoceno. Luteciente 1/2.

f - 405

Lámina transparente.- Marga areniscosa con cuarzo muy fino

y restos poco numerosos de Globigerinidos, Globorotalídos y espiráculas.

Epicontinental tipo flysch (40-100 m.) del Eoceno.

X - 406

Lámina transparente.- Arenisca con cuarzo, mica y algo de glauconita, todo ello en grano fino, y escasa proporción de cemento arcilloso. Sin fósiles.

Epicontinental muy terrígeno. Próximo a los 0 m. Puede ser Eoceno.

X - 407

Lámina transparente.- Arenisca Id. a la 406 pero en grano más grueso.

Litoral muy terrígeno. Próximo a los 0 m. Puede ser Eoceno.

X - 408

Lámina transparente.- Arenisca Id. a la 407 pero en grano muy grueso y alguno de tamaño grava.

Litoral muy terrígeno próximo a los 0 m. Puede ser Paleocene o Cret. superior.

X - 409

Lámina transparente.- Argilolita con partículas de carbón y de pirita, que fosilizan a restos vegetales.

Edad y ambiente indeterminados. Epicontinental? (0-40 m.)
Peleoceno o Cret. superior?

X - 410

Lámina transparente.- Limolita con matriz caliza llena de partículas de cuarzo (tamaño limo fino) sin fósiles reconocibles y con estratificación visible.

Epicontinental de edad indeterminada. (0-40 m.) Paleoceno o Cretáceo Sup?.

X - 411

Lámina transparente.- Arenisca de grano muy fino con cemento calizo margoso y algunos restos de Globotruncanas (g. lapparenti lapparenti, G. arca G. stuarti).

Epicontinental tipo "flysch" del Senoniense. Campaniense - (0-40 m.)

Y - 412

Lámina transparente.- Limolita con mucho cuarzo en granos finos (tamaño limo), mica y óxidos de hierro. No se ven fósiles.

Epicontinental muy terrígeno. Tipo flysch (0-40 m.) Paleoceno o cretáceo superior?.

Y - 413

Lámina transparente.- Caliza margosa con niveles ricos en

cuarzo tamaño limo, y niveles exclusivamente margosos. Hay restos frecuentes de *Pythonella sphaerica*, *P. ovalis*, espículas, - *Globotruncana lapparenti*. *Hedbergella*, *Heterohelix* y *Pseudotextularia*.

Epicontinental tipo flysch (40-100 m.) del Senoniente.

✓ - 414

Lámina transparente.- Argilolita, con matriz arcillosa muy homogénea, rica en óxidos de hierro. No se ven fósiles.

Edad y facies indeterminada. Puede ser epicontinental del Paleoceno Cretáceo superior.

X - 415

Lámina transparente.- Limolita, con matriz margosa y gran cantidad de cuarzo y mica en granos de tamaño limo. Dudosos restos de *Hedbergella* y pirita fosilizando a Algas?

Edad indeterminada. Puede ser "flysch" del Cretáceo.

✓ - 416

Lámina transparente.- Caliza margosa muy fina con restos frecuentes de *Heterohelix*, espículas, *Globotruncana lapparenti*, *tricarinata*, *G. B. lapparenti lapparenti*, *G. fornicata*, *G. arca*. *Hedbergella*, *Pseudotextularia*.

Epicontinental tipo "flysch" (100-200 m.) Senoniente. Santoniense.

X - 417

Lámina transparente.- Caliza margosa con partículas de carbonato hialinas y frecuentes restos de *Hedbergella*, *Heterohelix*, *Globotruncana lapparenti lapparenti*, *G. lapparenti tricarinata*.

Epicontinental tipo "flysch" (100-200 m.) del Senoniense—Santonienense.

X - 418

Lámina transparente.- Arenisca muy fina, con cemento margoso rico en óxidos de hierro y muchos granos de cuarzo y mica del tamaño del lino grueso-arena muy fina. Estratificación visible. No se reconocen fósiles.

Epicontinental tipo "flysch". Puede ser Cretáceo Superior. (20-40 m.)

X - 419

Lámina transparente.- Arenisca id. a la anterior pero en ~~ma~~nos de tamaño limo. No se ven fósiles.

Epicontinental tipo "flysch". Cretáceo superior? (20-40 m.)

X - 420

Lámina transparente.- Marga calcárea muy fina con algunas partículas de pirita fosilizando Algas?.

Epicontinental tipo "flysch" (20-40 m.) Cretáceo superior?.

X - 422

Lámina transparente.- Caliza margosa con puntas recristalizadas en microsparita, algo de cuarzo en grano muy fino y muchos restos de espículas, junto con Hedbergella, Pithonella sphaerica, Heterohelix y alguna Globotruncana no identificada.

Epicontinental tipo "flysch" del Senoniense (40-100 m.).

X - 423

Lámina transparente.- Margocaliza, con matriz finísima, es casísimo cuarzo en partículas y abundantes restos de Rugoglobigerina, Hedbergella, Heterohelix, espículas, Globotruncana lapparenti lapparenti, G. lapparenti tricarinata, G. ventricosa, Planolina glabra.

Epicontinental tipo "flysch" del Senoniense. Santoniense - (100-200 m.).

X - 424

Lámina transparente.- Arenisca con cemento margoso, mucho cuarzo, en grano fino a medio y restos rotos de Globotruncanas - (entre ellas, dudosas G. lapparenti coronata).

Epicontinental tipo "Flysch" del Senoniense (40-100 m.) posible Coniaciense.

Y - 425

Lámina transparente.- Margocaliza con matriz finísima y muchos restos de Heterohelix, Pseudotextularia, Hedbergella, Globotruncana arca, G. stuarti, G. contusa, G. rosetta G. aff. citae.

Epicontinental (100-200 m.) de talud. Maestrichtiense.

X - 426

Lámina transparente.- Margocaliza con matriz finísima y frecuentes restos de *Heterohelix*, *Hedbergella*, *Globotruncana stuarti*, y *Planomalina*.

Epicontinental (100-200 m.) del Senoniense. Parece Maestrichtiense.

X - 427

Lámina transparente.- Margocaliza id. a 426.

Epicontinental (100-200 m.) del Senoniense. Parece Maestrichtiense

X - 428

Lámina transparente.- Margocaliza id. a 426.

Epicontinental (100-200 m.) del Senoniense. Posible Maestrichtiense.

X - 429

Lámina transparente.- Marga muy fina con óxidos de hierro difusos y sin fósiles reconocibles.

Epicontinental del flysch. Paleoceno? (20-40 m.)

X - 430

Lámina transparente.- Arenisca con cemento margoso rico en óxidos de hierro, mucho cuarzo en granos de arena fina, algo de mica y de glauconita. Muy escasos restos Miliólidos.

Análogo al 418. Epicontinental? Acaso Paleoceno.

X - 431

Lámina transparente.- Biomicrita llena de restos de Radiolarios, espículas, Globigerínidos y Globorotálidos (*G. pusilla*, *G. triloculinoides*, *G. uncinata*?).

Paleoceno en facies de "capas rojas" Montiense inferior.

X - 432

Lámina transparente.- Biomicrita con muchos Radiolarios, espiculas, *Heterohelix*, Globigerínidos y Globorotálidos (*G. aequa*, *G. velascoensis*, *G. linaperta*).

Paleoceno en facies de "capas rojas". Montiense.

X - 433

Lámina transparente.- Alternan niveles de marga y limolita. Frecuentes restos de *Pseudotextularia elegans*, *Heterohelix striata*, *Hedbergella*, *Rugoglobigerina*, *Globotruncana lapparenti* y *G. stuarti*.

Campaniense o Maestrichtiense inferior en facies parecida a la de "capas rojas".

X - 434

Lámina transparente.- Biomicrita con cuarzo y restos de *Hedbergella*, *Globotruncana stuarti*, *G. lapparenti*, *G. arca*, *Rugoglobigerina*, *Heterohelix*, *Pseudotextularia* y *Planoglobulina*.

Maestrichtiense en facies parecidas a las "capas rojas"

X - 435

Lámina transparente.- Arenisca con cemento arcilloso escaso y mucho cuarzo en grano medio algo de feldespato y de óxido de hierro. No se ven fósiles.

Depósito muy terrígeno, puede ser marino litoral próximo a los 0 metros.

Parecido a 407. Puede ser Eoceno. Maestrichtiense inferior.

X - 436

Lámina transparente.- Limolita con cemento margoso calizo. Contiene abundante cuarzo en granos de tamaño limo, mica, óxidos de hierro y pequeños Foraminíferos no identificados.

Epicontinental tipo flysch (20-100 m.) Puede ser Paleoceno.

X - 437

Lámina transparente.- Caliza margosa con abundante cuarzo tamaño limo. Análoga a 436.

Epicontinental tipo flysch (20-100 m.) Puede ser Paleoceno.

X - 438

Lámina transparente.- Limolita o margas calcáreas con abundante cuarzo en granos del tamaño limo fino y partículas de pirita. Sin fósiles.

Epicontinental del tipo "flysch" Paleoceno (20-100 m.).

X - 439

Lámina transparente.- Limolita con cemento margoso calizo, mucho cuarzo en granos de tamaño limo muy fino y partículas de óxido de hierro. Sin fósiles.

Epicontinental tipo "flysch" (20-100 m.) Puede ser Paleoceno.

X - 440

Lámina transparente.- Limolita análoga a 439 con mucho óxido de hierro en su matriz.

Epicontinental (20-100 m.) de edad indeterminada.

X - 441

Lámina transparente.- Limolita id. a la 439.

Epicontinental (20-40 m.) de edad indeterminada.

X - 442

Lámina transparente.- Margocaliza con muchos restos de Ra-

diolarios, espículas, Globigerinidos y Globorotalídos (*G. grave*
lli, *G. velascoensis*, *G. aequa*).

Epicontinental tipo "flysch" (40-100 m.)

X - 443

Lámina transparente.- Margocaliza parecida a 442.

Epicontinental tipo flysch (40-100 m.) del Eoceno. Landen-
niense o Ypresiense).

X - 444

Lámina transparente.- Arenisca con cemento calizo margoso
rico en óxidos de hierro. Mucho cuarzo en grano fino, algo de -
glaucita y sin fósiles reconocibles.

Epicontinental tipo flysch (20-100 m.) del Eoceno?.

X - 445

Lámina transparente.- Limolita idéntica a 439. En contac-
to brusco con margo caliza llena de restos de Globigerinidos, -
Globorotalídos, espículas y Radiolarios.

Epicontinental tipo flysch (40-100 m.) del Eoceno. Landen-
niense?.

X - 446

Lámina transparente.- Arenisca de grano medio con cemento
arcilloso muy escaso y sin fósiles.

Nerítico próximo a los 0 m. Posiblemente Eoceno.

X - 447

Lámina transparente.- Margocaliza llena de Radiolarios, espículas, Globigerínidos y Globorotálidos.

Flysch (40-100 m.) del Eoceno con Globorotalia rex (Ypresiense inferior).

X - 448

Lámina transparente.- Margocaliza con Radiolarios, espículas, Globigerínidos, y Globorotálidos, (pocos Globorotálidos).

Flysch (40-100 m.) del Eoceno Ypresiense?.

X - 449

Lámina transparente.- Arenisca de grano medio a muy grueso, con escaso cemento arcilloso. Sin fósiles.

Litoral (muy próximo a los 0 m.) Posiblemente Eoceno.

X - 450

Lámina transparente.- Margocaliza con escaso cuarzo en granos muy finos y frecuentes restos de Radiolarios, espículas, Globigerínidos y algún Globorotalido.

Epicontinental tipo flysch (40-100 m.) del Eoceno (Parece Montiense o Landiense).

X - 451

Lámina transparente.- Margocaliza con partículas de cuarzo tamaño fino, especialmente abundantes en algunos niveles, algo de glauconita y mica frecuentes restos de *Heterohelix*, *Hedbergella*, *Rugoglobigerina*, *Pseudotextularia*, *Globotruncana atuarti* y *G. arca*.

Epicontinental tipo flysch de capas rojas (40-100 m.) Senonienense Maestrichtiense.

X - 452

Lámina transparente.- Alternan niveles de arenisca margosa de grano fino y niveles de margas arenosas. Contiene espículas de Esponjas y algún pequeño Foraminífero (*Hedbergella?*, *Heterohelix?*)

Epicontinental tipo flysch. Senonienense? (40-100 m.)

X - 453

Lámina transparente.- Alternan niveles de arenisca margosa de grano muy fino y niveles de margas algo areniscosas con frecuentes restos de espículas, Radiolarios, *Heterohelix*, *Hedbergella*, *Globotruncana lapparenti*.

Epicontinental tipo "flysch" del Senonienense. Santoniense o Campaniense (40-100 m.)

X - 454

Lámina transparente.- Arenisca margosa de grano fino con partículas de óxidos de hierro, mica y escasos restos de espículas.

Epicontinental tipo "flysch" (20-100 m.) del Cretáceo Superior o Eoceno.

X - 455

Lámina transparente.- Arenisca de grano medio a fino con es caso cemento arcilloso con óxidos de hierro y algo de Glauconita. Marino litoral, (próximo a los 0 m.) Edad indeterminada.

X - 456

Lámina transparente.- Marga calcárea muy fina, con algunas partículas de cuarzo y de carbonato hialino y escasos restos de Heterohelix y Globotruncanas rotas (tipo G. lapparenti).

Epicontinental tipo "flysch" del Senoniense (40-100 m.)

X - 457

Lámina transparente.- Marga calcárea muy fina y homogénea, con escasas partículas de cuarzo y de pirita y sin fósiles.

Epicontinental tipo "flysch". Dudososo Cretáceo superior (20-40 m.)

X - 458

Lámina transparente.- Argilolita muy fina y con muchas par-
tículas de cuarzo y óxidos de hierro.

Epicontinental tipo "flysch" (20-40 m.) Dudososo Cretáceo su-
perior o Paleoceno.

~~X~~ - 459

Lámina transparente.- Limolita formada por un cemento arcilloso rico en óxidos de hierro, con mucho cuarzo en partículas - tamaño limo grueso. No se ven fósiles.

Epicontinental? Edad indeterminada.

~~X~~ - 460

Lámina transparente.- Limolita formada por un cemento margoso, con abundante cuarzo en partículas tamaño limo, frecuente pirita y mica y algo de gluconita. Dudosos restos de espículas.

Epicontinental. Edad indeterminada. Cretáceo superior?

~~X~~ - 461

Lámina transparente.- Limolita con cemento margoso arcilloso rico en óxidos de hierro, con mucho cuarzo en partículas tamaño limo y pirita a veces fosilizando a Algas? Pizarrosidad marcada. No se ven fósiles claros.

Epicontinental. Edad indeterminada. Flysch Cretáceo superior?

~~X~~ - 462

Lámina transparente.- Fangolita formada por una matriz marginal muy fina y homogénea con partículas de pirita y sin fósiles.

Epicontinental de edad indeterminada. Flysch Cretáceo superior?.

X - 463

Lámina transparente.- Fangolita formada por una matriz margosa muy fina con partículas de pirita y algunos niveles ricos en granos de carbonato hialinos, con algunos restos de espículas, - Hedbergella y Heterohelix.

Epicontinental, "flysch" del Cretáceo superior?

X - 464

Lámina transparente.- Marga (fangolita) igual a 463. Con - fina estratificación.

Epicontinental. Puede ser "flysch" Cretáceo superior?.

X - 465

Lámina transparente.- Arenisca calcárea. El cemento es calizo y contiene mucho cuarzo en grano medio a grueso (60 %), algo de glauconita, pirita y muchos restos de Equinodermos, Bariozoos, Melobesias, Miliolidos, Lamelibranchios, Gasterópodos, Si derolites? o Miscellanea? Hay fragmentos de rocas margosas.

Marino nerítico (5-10 m.) del Maestrichtiense (o Paleoceno)

X - 466

Lámina transparente.- Limolita con matriz margosa y mucho cuarzo en partículas de tamaño limo. Abundante pirita, que a veces parece fosilizar a Algas?.

Epicontinental. Puede ser "flysch" Cretáceo superior?.

X - 467

Lámina transparente.- Arenisca con matriz margosa, mucho cuarzo en granos finos, pirita, glauconita y mica. No se ven fósiles.

Epicontinental de edad indeterminada (10-20 m.) Cretáceo - superior?

X - 468

Lámina transparente.- Arenisca como 467 pero en grano muy fino.

Epicontinental (10-20 m.) de edad indeterminada. Cretáceo superior?

X - 469

Lámina transparente.- Margocaliza con matriz muy fina y muchos restos de Radiolarios, espículas, Globigerínidos y Globorotalídos (G. Mekannai?, G. linaperta, G. primitiva).

Epicontinental (100-200 m.) del Eoceno (Landiense o Montiense).

X - 470

Lámina transparente.- Margocaliza con muchos restos de Radiolarios, espículas, Globigerínidos y Turborotaliás.

Id. a la precedente.

Y - 471

Lámina transparente.- Arenisca de grano más fino, con cuarzo, mica algo de pirita y escasos restos muy finos de Heterohelix y Hedbergella?.

Epicontinental (20-40 m.) tipo "flysch". Posible Cretáceo superior.

X - 472

Lámina transparente.- Arenisca con cemento margoso rico en óxidos de hierro, con mucho cuarzo en grano muy fino, abundante glauconita y sin fósiles reconocibles.

Epicontinental (20-40 m.) tipo "flysch". Edad indeterminada.

X - 473

Lámina transparente.- Marga dura con muchos restos de espirulas, junto con algunos Radiolarios y Ostrácodos. Hay pirita que a veces parece fosilizar Alga?.

Epicontinental tipo flysch de edad indeterminada.

X - 474

Lámina transparente.- Marga dura, con partículas de cuarzo y de pirita que a veces parece fosilizar Algas?.

Epicontinental tipo "flysch" de edad indeterminada.

X - 475

Lámina transparente.- Limolita, con matriz margosa, abundante cuarzo en granos muy finos (tamaño limo) mica, óxidos de hierro y dudosos restos de espículas.

Epicontinental tipo "flysch" (20-40 m.) Edad indeterminada. Cretáceo superior?.

X - 476

Lámina trasparente.- Arenisca calcárea. El cemento es calizo y contiene mucho cuarzo en grano medio a grueso (60 %) fragmentos de rocas margosas, algo de glauconita, pirita y muchos - restos de Equinodermos, Briozoos, Melobesias, Lamelibranquios , Miliólidos, Ammodiscus, Vidalina.

Nerítico (5-10 m.), idéntico a 465. Posible Maestrichtien se o Campaniense.

X - 477

Lámina transparente.- Marga muy fina con partículas de - cuarzo y de calcita hialina, pirita que a veces parece fosilizar Algas? y restos de espículas y Radiolarios.

Epicontinental tipo "flysch". Edad dudosa Cretáceo superior?

Y - 478

Lámina transparente.- Limolita, con matriz margosa, abundante cuarzo en granos muy finos (tamaño limo) mica, óxidos de

hierro, y dudosos restos de esículas.

Edad indeterminada. Epicontinental (20-40 m.) Cretáceo superior?.

X - 479

Lámina transparente.- Arenisca con muy escaso cemento arcilloso y mucho cuarzo (95 %) en grano medio a grueso. Sin fósiles.

Litoral (0 metros) de edad indeterminada.

X - 480

Lámina transparente.- Fangolita con matriz margosa muy uniforme y pirita que a veces parece fosilizar a Algas?.

Epicontinental tipo "flysch". Edad indeterminada (20-40 m)

X - 481

Lámina transparente.- Limolita con matriz margosa escasa, rica en óxidos de hierro y mucho cuarzo en grano muy fino (tamaño limo), algo de mica y sin fósiles.

Epicontinental tipo "flysch" (20-40 m.) Edad indeterminada.

X - 482

Lámina transparente.- Margocaliza con matriz muy fina y

muchos restos de Globigerídos, Radiolarios, Espículas y algunos Globorotalídos.

Epicontinental 100-200 m. del Eoceno Landeniense?.

X - 483

Lámina transparente.- Margocaliza id. a 482.

Epicontinental (100-200 m.) del Eoceno.

X - 484

Lámina transparente.- Caliza brechoide con cuarzo (8 %) y muchos restos de Miscellanea, Cibides, Lamelibranquios, Melobesias entre ellas Distichoplax, espículas, Globigerinas, Globorotalias.

Epicontinental próximo a los 40 m. del Eoceno Landeniense.

X - 485

Lámina transparente.- Argilolita. La matriz es arcilloso se ricítica con óxidos de hierro y algo de cuarzo en granos muy finos. El conjunto muestra una cierta pizarrosidad por microfisuras. No se ven fósiles.

Edad indeterminada. Puede ser epicontinental muy terrígeno.

X - 486

Lámina transparente.- Argilolita id. a 485.

Edad indeterminada.

X - 489

Lámina transparente.- Alternan niveles de argilolita areniscosa y de arenisca con el cuarzo en granos de tamaño limo. Contiene abundante óxido de hierro, y no se ven restos fósiles. La matriz es arcilloso sericítica, como en 485.

Edad indeterminada. Puede ser epicontinental muy terrígeno.

Y - 490

Lámina transparente.- Arenisca con matriz margosa rica en óxidos de hierro. Contiene mucho cuarzo en grano fino (60 %) algo de glauconita, mica y algunos restos finos. Radiolarios, espículas, Cibicides, Globorotalia pusilla, G. pseudobulloides.

Epicontinental nerítico (20-40 m.) del Montiense (Paleoceno) tipo "flysch".

X - 491

Lámina transparente.- Margocaliza con niveles areniscosos de cuarzo en grano muy fino, y abundantes restos de Radiolarios espículas, Globigerinas y Globorotalídos. (Globigerina triloculoides, Globorotalia ehrenbergi y G. aff. aequa).

Epicontinental tipo "flysch" (40-100 m.) del Paleoceno, Montiense.

Y - 492

Lámina transparente.- Margo caliza con partículas de cuar-

zo y de pirita óxidada y frecuentes restos de Radiolarios, Globigerinidos y Globorotalídos (*Globigerina soldadoensis*, *G. senni*, *Globorotalia aff. spinulosa*).

Epicontinental tipo flysch (40-100 m.) del Paleoceno? (Landenense-base del Luteciente).

X - 494

Lámina transparente.- Margocaliza con finas partículas de cuarzo y de pirita y escasos restos de *Hedbergella* y *Herohelix*.

Epicontinental tipo flysch. Parece Cretáceo superior.

X - 495

Lámina transparente.- Limolita. Es una arenisca con matriz arcillosa, rica en óxidos de hierro, mucho cuarzo en granos de tamaño limo y algo de glauconita.

Epicontinental muy terrígeno. Edad indeterminada.

X - 496

Lámina transparente.- Arenisca con matriz arcillosa, rica en óxidos de hierro, mucho cuarzo en grano fino, mica y algo de glauconita. No se reconocen fósiles.

Edad indeterminada. Epicontinental muy terrígeno (0-20 m.)

X - 497

Lámina transparente.- Arenita id. a 495. con el cuarzo en

granos de tamaño limo.

Edad indeterminada. Epicontinental muy terrígena (0-20 m.)

X - 498

Lámina transparente.- Arenisca con matriz margosa, cuarzo en granos muy finos (40 %), pirita oxidada, mica, algo de glauconita y escasos restos de Globigerínidos? y Globorotálidos?

Facies epicontinental tipo "flysch" (20-40 m.) Posible Paleoceno.

X - 499

Lámina transparente.- Limolita con matriz margosa, en parte recristalizada en microsparita, y en granos romboédricos muy pequeños. Contiene frecuente cuarzo (20 %) en granos de tamaño - limo, pequeñísimos nódulos margosos y restos de Foraminíferos no identificados (Globigerínidos?).

Epicontinental tipo "flysch" (20-40 m.) Posible Paleoceno.

X - 500

Lámina transparente.- Arenisca (limolita) con matriz arcillosa, rica en óxidos de hierro, mucho cuarzo en grano muy fino, mica y algo de glauconita. No se reconocen restos fósiles. Es análoga a 496.

Edad indeterminada. Epicontinental muy terrígeno (0-20 m.) Paleoceno?.

X - 501

Lámina transparente.- Limolita id. a 495 con estratificación marcada con depósitos de óxidos de hierro. No se reconocen fósiles.

Edad indeterminada. Epicontinental muy terrígeno (0-20 m.) Paleoceno?.

X - 502

Lámina transparente.- Arenisca con cemento arcilloso rico en óxidos de hierro, mucho cuarzo (80 %) en grano medio a muy grueso, algo de glauconita, algunos fragmentos de argilolitas y dudosos restos de Lamelibranquios.

Epicontinental litoral; muy terrígeno (0-5 m.) Edad indeterminada.

X - 503

Lámina transparente.- Arenisca con cemento calizo rico en óxidos y algo de hierro recristalizado, mucho cuarzo (50 %) en grano fino a medio, y frecuentes restos, en general rotos, de Equinodermos, Globigerínidos, Globorotalídos, Discocyclina, algún Miliólido, Melobesias (entre ellas *Distichoplax biserialis*) y Briozoos. Clasificamos *Globorotalia aequa*.

Epicontinental nerítico (10-40 m.) del Paleoceno (Landeniense).

X - 504

Lámina transparente.- Alternan niveles de margocaliza con matriz margosa fino y otros con la matriz recristalizada en microsparita. Contiene cuarzo (10 %) en granos muy finos y restos de *Rugoglobigerina*, *Hedbergella*, *Pseudotextularia*, espículas, *He*
terohelix y *Globotruncanas* no clasificadas.

Epicontinental tipo "flysch" del Senoniense.

X - 505

Lámina transparente.- Margocaliza (biomicrita) con muy es
caso cuarzo en partículas y abundantes restos de *Hedbergella*. *He*
terohelix, *Pseudotextularia*, *Globotruncana lapprennti lappren-*
ti, *Rugoglobigerina rugosa*, espículas.

X - 507

Lámina transparente.- Margocaliza (biomicrita) con muy es
caso cuarzo en partículas y abundantes restos de Radiolarios, es
pículas, *Globigerina linaperta*. *Truncorotalias* (*T. araganensis*)
y *Globorotalias*.

Flysch (100-200 m.) Landeniense o Ypresiense.

X - 508

Lámina transparente.- Caliza arenoso brechoide (biointrus
parrudita). El cemento es de calcita y contiene algo de cuarzo
en grano grueso (5 %) muchos nódulos margosos y gran cantidad de
restos de Miliólidos, Melobesias (especialmente *Epilithon*), Al-
veolina, *Microcodium*, Gypsínidos, *Operotorbitolites*, *Miscellanea*

y otros Rotaliformes, Discocyclina y Rupertia.

Epicontinental nerítico (20-40 m.) del Eoceno. Ypresiense.

X - 510

Lámina transparente.- Marga areniscosa (biomicrita arenosa) con cuarzo en granos muy finos (hasta el 20 %), algo de glauconita y frecuentes restos de *Globotruncana lapparenti*, *G. stuarti*, *G. rosetta*, *Heterohelix*, *Pseudotextularia elegans*, *Hedbergella*.

Epicontinental, próximo a 40 m. del Senoniense (Maestrichtiense).

X - 511

Lámina transparente.- Arenisca con matriz arcillosa rica en óxidos de hierro. Contiene mucho cuarzo en granos finos (60%) algo de glauconita, mica y pirita, pero no se reconocen fósiles.

Epicontinental muy terrígeno (0-20 m.). Posible Paleoceno.

X - 512

Lámina transparente.- Margocaliza (biomicrita) con algo de cuarzo en partículas y frecuentes restos de espículas, Radiolarios, *Hedbergella*, *Heterohelix*, *Rugoglobigerina*, *Globotruncam lapparenti*, *G. calcarata*.

Epicontinental flysch (40-100 m.) del Senoniense (Campaniense-Maestrichtiense).

X - 513

Lámina transparente.- Margocaliza (biomicrita) con algo de cuarzo en partículas, algo de glauconita y frecuentes restos de *Globotruncana stuarti*, *G. citae*, *G. lapparenti*; *Heterohelix. Hedbergella*, espículas.

Epicontinental flysch (40-100 m.) del Senoniense (Campaniense-Maestrichtiense).

X - 514

Lámina transparente.- Arenisca muy fina, con cemento margoso, mucho cuarzo en grano muy fino, algo de pirita, glauconita y mica y escasos restos de Melobesias, Globorotalídos? (*G. uncinata*)

Epicontinental tipo flysch de (20-40 m.) del Paleoceno (Montiense?).

X - 515

Lámina transparente.- Arenisca o limolita, con cemento arcilloso rico en óxidos de hierro con cuarzo en granos tamaño limo (30-40 %), mica. No se conocen fósiles.

Epicontinental terrígeno (0-20 m.) de edad indeterminada - ¿Paleoceno?.

Y - 516

Lámina transparente.- Limolita margosa, con mucho cuarzo en grano muy fino, tamaño limo, espículas, *Globotruncana*, *Hedbergella*,

lla, *Heterohelix*.

Epicontinental tipo flysch del Senoniente (20-40 m.)

X - 517

Lámina transparente.- Niveles de margas y de marga limolítica. Con espículas, *Hedbergella*, *Heterohelix*, *Globotruncana*.

Epicontinental tipo flysch del Senoniente (20-40 m.).

X - 518

Lámina transparente.- Marga con muy escaso cuarzo en partículas y frecuentes restos de Radiolarios, espículas, *Heterohelix*, *Globotruncana*, *Hedbergella*.

Epicontinental tipo flysch del Senoniente (40-100 m.)

Y - 519

Lámina transparente.- Marga caliza parecida a la precedente.

Epicontinental tipo flysch del Senoniente (40-100 m.)

X - 528

Lámina transparente.- Arenisca formada por un cemento arcilloso seríctico, rico en sustancias carbonosas, mucho cuarzo - (80 %) en grano medio a fino, mica y fragmentos de argillolita pizarrosa. Sin fósiles.

Epicontinental terrígeno (próximo a 0 m.) Parece Albiense.

Y - 532

Lámina transparente.- La matriz es arcilloso serícitica, - con granos calizos y sustancias carbonosas, contiene frecuente pirita y escasos restos finos de Hedbergella, Planomalina, Heterohelix y Rotalipora.

Epicontinental tipo flysch del Cenomanense (40-100 m.)

X - 533

Lámina transparente.- Alternan niveles finos de limolita y margo caliza. Los segundos cargados de Hedbergella, junto con Heterohelix, Planomalina y alguna Globotruncana gr. lapparenti.

Epicontinental tipo flysch del Senoniense. (40-100 m.)

X - 534

Lámina transparente.- Fangolita, formada por una matriz muy gosa muy homogénea con partículas de carbonato (tamaño de limo - muy fino) y de pirita.

Epicontinental tipo flysch. Edad indeterminada. Puede ser Cretáceo Superior.

X - 535

Lámina transparente.- Matriz arcilloso serícitica, rica en óxidos de hierro y con algo de cuarzo en partículas. Hay dudosos

restos de ?*Praeglobotruncana*? y ?*Rotalipora*?

Epicontinental, bastante terrígeno. Posible Cenomanense.

X - 537

Lámina transparente.- Limolita con matriz margoso caliza. Contiene cuarzo, nodulitos margosos, pirita y restos calizos, todo ello en grano del tamaño de limo. Se reconocen algunas Hedbergella, Peterohelix y espículas.

Epicontinental, tipo flysch (próximo a 40 m.) Posible Cretáceo superior.

X - 538

Lámina transparente.- Margocaliza (biomicrita) con matriz margosa y abundantes restos de Radiolarios, espículas, Globigerinidos y Globorotalídos. (*G. ehrenbergi*?), *G. pseudomenardii*, *G. linaperta*).

Epicontinental tipo flysch (40-100 m.) del Eoceno (Montiesen o Landeniense).

X - 539

Lámina transparente.- Fangolita formada por una matriz margasa muy homogénea, con partículas de carbonato hialino (tamaño de limo muy fino) y de pirita oxidada. No se reconocen fósiles. Es análoga a 534.

Epicontinental tipo flysch. Edad indeterminada. ¿Cretáceo

superior o Daniense?.

X - 540

Lámina transparente.- Limolita con matriz en parte margosa y en parte arcillosa rica en óxidos de hierro. Contiene cuarzo en granos de tamaño limo, mica y dudosos foraminíferos no identificados.

Epicontinental tipo flysch (próximo a los 40 m.) Posible - Cretáceo superior o Daniense.

X - 541

Lámina transparente.- Margocaliza con nivelitos areniscosos y frecuentes restos de espirículas, Radiolarios, Globigerinidos y Globorotalídos, idénticos a los de 538.

Epicontinental tipo flysch (40-100 m.) del Eoceno, Montiense o Landeniense.

X - 542

Lámina transparente.- Margocaliza id. a 541, con G. velascoensis, G. aequa, G. linaperta.

Epicontinental tipo flysch (40-100 m.) Montiense.

X - 543

Lámina transparente.- Limolita arcilloso margosa, rica en óxidos de hierro. Contiene cuarzo en granos de tamaño limo, mica,

dudosos restos de ¿Algas? en pirita y Hedbergella o *G. pseudobulloides*.

Epicontinental tipo flysch (próximo a 40 m.) Cretáceo superior o Daniense.

X - 544

Lámina transparente.- Niveles de limolita margosa y de arenisca fina, cargadas de óxido de hierro. No hay restos fósiles claros (¿*Globotruncana*?).

Epicontinental tipo flysch (próximo a 40 m.) ¿Cretáceo Superior?.

X - 546

Lámina transparente.- Marga calcárea con partículas de pirita oxidada y algunos restos de espiículas, Hedbergella, *Heterohelix*, Rotalipora y *Praeglobotruncana*.

Epicontinental tipo flysch (40-100 m.) Cenomanense.

X - 547

Lámina transparente.- Argilolita con matriz arcilloso sérícitica rica en óxidos de hierro, con escaso cuarzo en partículas de tamaño limo y sin fósiles reconocibles.

Epicontinental terrígeno (20-40 m.) Edad indeterminada - ¿Cretáceo superior o Albiense?.

X - 548

Lámina transparente.- Argilolita con matriz arcilloso - serícitica rica en óxidos de hierro y algo de cuarzo en partículas y granos muy finos. No se reconocen fósiles.

Epicontinental casi flysch (próximo a los 40 m). Edad in determinada. Tal vez Cretácico superior.

X - 549

Lámina transparente.- Margo caliza con muchos restos de Hedbergella, Heterohelix, Globotruncana lapparenti y Pseudotex tularia.

Epicontinental tipo flysch del Senoniense (Campaniense), (40-100 m).

V - 550

Lámina transparente.- Arenisca con matriz arcillosa, llena de óxidos de hierro y cuarzo en grano muy fino. Contiene restos de Foraminíferos no identificados.

Epicontinental muy terrígeno (0-20 m) de edad indeterminada. Puede ser ¿Daniense?.

X - 551

Lámina transparente.- Caliza algo recristalizada con cuarzo en grano fino (5%) y muchos restos de Cíbicides, Equinodermos, Gypsinidos, Miliólidos, Glomospira, Melobesias y Textulá-

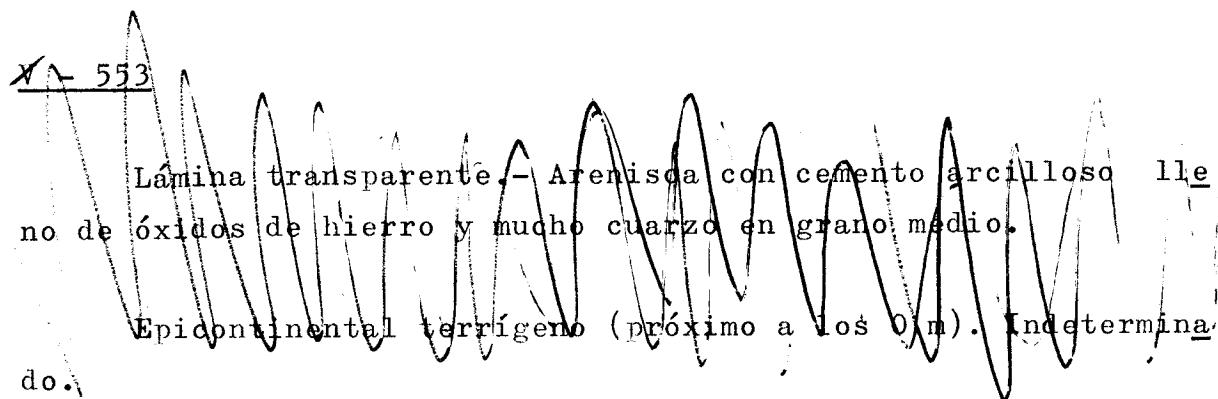
ridos. Hacia un lado pasa a margocaliza con espículas y Radiolarios.

Epicontinental (40 m) del Eoceno inferior.

X - 552

Lámina transparente.- Margocaliza con niveles de caliza - algo arenosa. Id al 551. Con globigerínidos, Globorotálidos, Me lobesias, Equinodermos, Ostrácodos, Bolívinidos, Cíbicides.

Epicontinental (40 m) del Eoceno inferior (Ypresiense?).



X - 554

Lámina transparente.- Arenisca id id a 553.

Epicontinental terrígeno (próximo a los 0 m). Edad indeterminada. Puede ser Eoceno (Paleoceno?).

X - 555

Lámina transparente.- Arenisca id a las 2 precedentes, pero en grano fino.

Epicontinental terrígeno (próximo a los 0 m).

X - 556

Lámina transparente.- Limolita análoga a las 3 precedentes pero con el cuarzo en granos muy finos, del tamaño de limo.

Epicontinental terrígeno (5-10 m). Tal vez Eoceno (Paleocene?).

X - 557

Lámina transparente.- Limolita id a 516.

Epicontinental terrígeno (5-10 m). ¿ Paleoceno?.

X - 558

Lámina transparente.- Limolita con la matriz margosa, llena de cuarzo y nodulitos margosos. Todo ello del tamaño de limo.

Epicontinental (10-40 m). ¿Paleoceno?.

X - 559

Lámina transparente.- Arenisca muy fina con matriz margosa caliza y escasos restos de Melobesias, Cibicides, espículas y pequeños Globigenínidos.

Epicontinental tipo flysch (20-40 m) del Eoceno. ¿Paleoceno?.

X - 560

Lámina transparente.- Alternan niveles de limolita finísima y margocaliza con pirita en partículas y gránulos y diversos restos de Radiolarios, Globigerínidos, espículas y Globorotálicos como los de 541.

Epicontinental tipo flysch (40-100 m) del Paleoceno. ¿Montiense?.

X - 561

Lámina transparente.- Margo caliza con muchos restos de - Globigerínidos y Globorotálicos (*G. pseudomenardii*, *G. aequa*, *G. laevigata*, *G. velascoensis*, *G. linaperta*, *G. mckannai*, *G. aff . ehrenbergi*).

Epicontinental tipo flysch (40-100 m) del Montiense superior (Paleoceno).

X - 562

Lámina transparente.- Margo caliza con matriz muy fina y partículas de cuarzo, calcita y pirita. Escasos restos de Globigerínidos y espículas.

Epicontinental tipo flysch (40-100 m) del Paleoceno.

X - 565

Lámina transparente.- Margo caliza con Radiolarios, espículas, Hedbergella, Heterohelix, Praeglobotruncana y Rotalipora.

Epicontinental tipo flysch (40-100 m) del Cenomanense.

X - 566

Lámina transparente.- Margocaliza con mucha pirita en gránulos y escasos restos mal conservados de Radiolarios, espículas, Hedbergella.

Epicontinental tipo flysch (40-100 m) del Cretáceo.

X - 567

Lámina transparente.- Margocaliza, con frecuente pirita en partículas y a veces fosilizando a ¿Algas?.

Epicontinental. Me parece Cretáceo superior.

X - 568

Lámina transparente.- Margocaliza con cuarzo en granos muy finos y en partículas y abundantes restos de espículas, Radiolarios, Globigerinídos y Globorotalídos.

Marino epicontinental; flysch (40-100 m) del Paleoceno.

X - 574

Lámina transparente.- Arenisca con cemento arcilloso sericitico rico en óxidos de hierro. Contiene mucho cuarzo en granos del tamaño de limo y de arena muy fina algo de glauconita y muy escasos restos de ¿Globigerinídos?.

Epicontinental terrígeno (5-20 m) de Eoceno.

X - 575

Lámina transparente.- Margocaliza con frecuentes restos - de Globigerínidos, Globorotálidos y Radiolarios.

Flysch (40-100 m) del Eoceno (Parece - Ypresiense).

X - 576

Lámina transparente.- Margocaliza areniscosa, con muchas partículas de cuarzo y de pirita y escasos restos de espículas y Globigerínidos.

Flysch (40-100 m) del Eoceno inferior.

X - 577

Lámina transparente.- Margocaliza triturada, con enorme cantidad de fracturas recristalizadas y restos de Globigerínidos y globorotálidos.

Flysch (40-100 m) del Eoceno inferior.

X - 611

Lámina transparente.- Arenisca con cemento arcilloso cargado de óxidos de hierro, algo de glauconita y mucho cuarzo en grano fino a medio.

Marino nerítico (0-5 m) del ¿Eoceno?.

X - 612

Lámina transparente.- Margocaliza con glauconita y muchos restos de Globigerínidos, Globorotálidos y espículas (*G. pusilla*, *G. ehrenbergi*, *G. trioculinoïdes*).

Marino Flysch (40-100 m) del Paleoceno (Montiense).

X - 613

Lámina transparente.- Margo caliza con partículas de cuarzo, prismas de Inocerámidos, *Heterohelix*, *Hedbergella*, *Pseudotextularia*, *Globotruncana atuarti*, *G. lapparenti*, Ammodiscidos.

Flysch epicontinental (40-100 m) del Senoniense (Maestrich tiense).

X - 614

Lámina transparente.- Argilolita con matriz arcilloso sericítica, rica en óxidos de hierro, y con mucho cuarzo en partículas. Contiene algunos restos, muy mal conservados de *Globotruncana* y *Hedbergella*.

Flysch epicontinental (40-100 m) del Senoniense.

X - 616

Lámina transparente.- Arenisca con escaso cemento arcilloso sericítico, rico en óxidos de hierro, mica y enorme proporción de cuarzo en grano fino. Sin fósiles.

Depósito terrígeno (próximo a 0 m por encima del nivel del mar). Edad indeterminada. Puede ser Albiense.

X - 617

Lámina transparente.- Limolita con cemento arcilloso sericítico, rico en óxidos de hierro y gran cantidad de cuarzo en granos de tamaño limo. Sin fósiles.

Marino muy terrígeno. Acaso Albiense.

X - 618

Lámina transparente.- Arenisca id a 616.

Depósito terrígeno (próximo a los 0 m) ¿Albiense?.

Y - 619

Lámina transparente.- Arenisca con cemento arcilloso serícítico rico en óxidos de hierro, con mica cuarzo y sustancia carbonosa, que a veces parece conservar la forma de restos vegetales.

Depósito terrígeno (próximo a los 0 m) ¿Albiense?.

X - 620

Lámina transparente.- Argililita con matriz arcilloso sericítica rica en sustancia carbonosa - ferruginosa, cuarzo en partículas y mica. Estratificación muy marcada; casi parece pizarrosa.

Depósito terrígeno (5-20 m). Parece Albienense.

X - 655

Lámina transparente.- Margocaliza con restos de Globigerina triloculinoides, Globorotalia velascoensis.

Paleoceno en facies como las capas rojas.

X - 657

Lámina transparente. Marga calcárea con pirita en gránulos y contados restos muy pequeños de Heterohelix y Hedbergella.

Alcántarita.
Parece el "flysch" Cretácico superior.

Y - 660

Lámina transparente.- Margo caliza con frecuentes restos de espículas, Hedbergella, Heterohelix, Globotruncana, lapparenti.

Senoniense en facies "flysch" (Santoniano-Campaniense).

X - 661

Lámina transparente.- Margocaliza con escasos restos de *Globotruncana lapparenti*, *Hedbergella*, espículas y *Trochammínidos*.

Senoniense en facies "flysch" (Santoníense-Campaniense).

X - 662

Lámina transparente.- Margocaliza con escasos restos de *Praeglobotruncana* y *Rotalípora*.

Cenomanense en facies "flysch".

X - 685

Lámina transparente.- Argilolita con matriz finísima arcilloso sericítica, con sustancia carbonosa. No se reconocen fósiles.

Edad indeterminada.

X - 686

Lámina transparente.- Alternan niveles de argilolita y de limolita, ambas cosas con matriz arcilloso sericítica. No se reconocen fósiles.

Edad indeterminada.

X - 687

Lámina transparente.- Limolita con matriz arcilloso sericítica llena de cuarzo en granos de tamaño limo, abundante mica y estratificación fina. No se reconocen fósiles.

Edad indeterminada.

X - 688

Lámina transparente.- Argilolita con matriz arcilloso sericítica. No se ven fósiles.

Edad indeterminada.

X - 689

Lámina transparente.- Alternan niveles muy irregulares - de argilolita y limolita con matriz arcilloso sericítica, rica en sustancia carbonosa y con abundante mica y pirita en granos finos. No se ven fósiles.

Edad indeterminada.

X - 690

Lámina transparente.- Argilolita con matriz arcilloso sericítica rica en sustancia carbonosa. Estratificación fina visible. No se reconocen fósiles. Acaso Ostrácodos?.

Edad indeterminada.

Y - 692

Lámina transparente.- Arenisca con matriz arcilloso-margosa, llena de cuarzo en granos muy finos, frecuente mica y restos mal conservados de Orbitolinas, Lamelibranquios y pequeños Foraminíferos no identificados.

Probable Aptiense superior.

X - 693

Lámina transparente.- Alternan niveles de argilolita y de limolita con matriz arcilloso sericítica, rica en sustancia ferruginosa carbonosa. Dudosos restos de Algas?.

Edad indeterminada. Probable Albienense.

X - 694

Lámina transparente.- Argilolita limosa. La matriz es arcilloso sericítica, rica en óxidos e hierro y contiene frecuente cuarzo en partículas tamaño limo y dudosas fosilizaciones de ¿Algas?.

Edad indeterminada. ¿Albiense?.

Y - 695

Lámina transparente.- Alternan niveles de argilolita y limolita con matriz arcilloso sericítica y frecuentes granos de óxido de hierro que a veces parecen fosilizaciones de ¿Algas?.

Edad indeterminada.