

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
COMISARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

ESTUDIO Y CATALOGACION DE PUNTOS DE INTERES GEOLOGICO-MINERO EN EL SECTOR OCCIDENTAL DE GALICIA

PUNTO DE INTERES GEOLOGICO N^o 127

DICIEMBRE 1981



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

27327

1.1.- SITUACION GEOGRAFICO-GEOLOGICA

DENOMINACION

ARCILLAS DE LARACHA

RASGOS COMPLEMENTARIOS

CUENCA Terciaria

NIVELES DE LIGNITO

SITUACION GEOGRAFICA

LA CORUÑA		PROVINCIAS			
LARACHA		MUNICIPIOS			
CABOVILAÑO		PARAJES			
SANTIAGO		H. 1/200,000			
CARBALLO		H. 1/50,000			
LAMBERT		GEOGRAFICAS		UTM	
		NH 319906		COTA	
				160	
TIPO DE ACCESO					
<input type="checkbox"/> Carretera Nacional <input type="checkbox"/> Estación de Ferrocarril <input checked="" type="checkbox"/> Carretera <input type="checkbox"/> D. Local <input type="checkbox"/> D. Ancho <input type="checkbox"/> Puerto					
DISTANCIA KILOMETRICA A					
Carretera Nacional		Estación de Ferrocarril		Aeropuerto	
N-550	28	LA CORUÑA	27	LA CORUÑA	35
				LA CORUÑA	30
CORUÑA	30	ORDENES	50	BETANZOS	55
CARBALLO	15	SANTIAGO	75	LUGO	150

SITUACION GEOLOGICA

ENTORNO GEOLOGICO

CUENCA Terciaria

UNIDAD GEOLOGICO-MINERA

REGIONES CON FRACTURACION NEOGENO CUATERNARIO CON MACIZOS HERCINICOS (Fnc)

EDAD DEL RASGO

TERCIARIO

EDAD DE LOS MATERIALES EN QUE SE ENCUENTRA

TERCIARIO

LITOLOGIA DOMINANTE:
 Plutónicas
 Volcánicas
 Metamórficas
 Sedimentarias

MAGNITUD DEL PUNTO:
 < 0,1 ha.
 0,1-10 ha.
 10-1.000 ha.
 > 1.000 ha.

SITIO LUGAR PARAJE

CONDICIONES DE OBSERVACION:
 Buena
 Regular
 Mala

1.2.- DATOS FISIOGRAFICOS CLIMATOLOGICOS Y ADMINISTRATIVOS

RASGOS FISIOGRAFICOS MAS IMPORTANTES DEL ENTORNO

ALTURA MAXIMA	COTA	ALTURA MINIMA	COTA
MONTE DE LA SEÑORA	296	RIO LENDO	160
RIOS MAS IMPORTANTES			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PUNTOS MAS FAVORABLES PARA LA OBSERVACION.- (Unicamente para rasgos geológicos de gran extensión).			
Denominación		Coordenadas Lambert y/o Geográficas	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

DATOS CLIMATOLOGICOS REGIONALES

Precipitación media anual en mm.	1100	Nº medio días de lluvia anual	160	Valor medio anual de horas de sol	2100
Temperatura media anual	13°	Temp. máx absoluta	35°	Temp. mín. absoluta	- 5°
Nº de días despejados	77,4	Nº de días nublados	154,3	Nº de días cubiertos	133,3

APROVECHAMIENTO DEL TERRENO EN % (Estimación)

1. RURAL	100	2. NO RURAL	<input type="text"/>
Bosque natural	10	Pastos naturales	<input type="text"/>
Forestal repoblación	<input type="text"/>	Agrícola-Ganadero	30
Monte bajo, Enjal, Landa Roquedo	<input type="text"/>	Otros	60
		2.1. Urbanizable	<input type="checkbox"/>
		2.2. Urbanizado	<input type="checkbox"/>
		2.3. Zona Urbana	<input type="checkbox"/>
		2.4. Polígono Industrial	<input type="checkbox"/>

SITUACION ADMINISTRATIVA % (Estimación)

Propiedad del Estado	<input type="text"/>	Propiedad Entidades Públicas	<input type="text"/>	Propiedad entidades privadas	<input type="text"/>	Propiedad particular	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	------------------------------	----------------------	------------------------------	----------------------	----------------------	----------------------

PROTECCION DEL PUNTO

1. SOMETIDO A PROTECCION DIRECTA <input type="checkbox"/>			
Reserva Integral	<input type="checkbox"/>	Paraje Natural de Interés Nacional	<input type="checkbox"/>
		Parque Natural	<input type="checkbox"/>
		Parque Nacional	<input type="checkbox"/>
2. SOMETIDO A PROTECCION INDIRECTA <input type="checkbox"/>			
Cotos Nacionales	<input type="checkbox"/>	Cotos sociales	<input type="checkbox"/>
		Cotos privados	<input type="checkbox"/>
		Reserva Nacional de caza	<input type="checkbox"/>
Paraje Pintoresco	<input type="checkbox"/>	Monumento Nacional	<input type="checkbox"/>
		Otros	<input type="checkbox"/>
3. NO SOMETIDO A PROTECCION <input checked="" type="checkbox"/>		¿Precisa protección? SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>	
4. NIVEL DE PROTECCION: Suficiente <input type="checkbox"/> Insuficiente <input type="checkbox"/> Muy deficiente <input type="checkbox"/>			
5. NIVEL DE URGENCIA PARA PROMOVER SU PROTECCION: Muy urgente <input type="checkbox"/> Urgente <input type="checkbox"/> A medio plazo <input type="checkbox"/>			
6. TIPO DE PROTECCION QUE PRECISA: Acceso Restringido <input type="checkbox"/> No construcción y/o Extracción <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>			

INCIDENCIAS PARA LA UTILIZACION DEL PUNTO

SIN PROBLEMAS	<input type="checkbox"/>	CON INCIDENCIAS	Depósitos	<input type="checkbox"/>	Labores extracción Industrias proximas	<input checked="" type="checkbox"/>
			Urbanizaciones	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>

1.3.- INCIDENCIAS PARA LA UTILIZACION DEL PUNTO (Incluir unicamente si existen)

DATOS DE INCIDENCIAS

Industria extractiva relacionada con la fabricación de ladrillos y refractarios.

CROQUIS DE INCIDENCIAS

1.4.- TIPOS DE INTERES

POR SU CONTENIDO

	Bajo	Medio	Alto		Bajo	Medio	Alto
ESTRATIGRAFICO		X		MINERO			X
PALEONTOLOGICO	X			MINERALOGICO			
TECTONICO		X		GEOMORFOLOGICO		X	
HIDROGEOLOGICO				GEOFISICO			
PETROLOGICO				GEOQUIMICO			
BIOTECNICO				MUSEOS Y COLECCIONES			

POR SU UTILIZACIÓN

JURISTICO	X			EDUCATIVO		X	
GENETICO	X			ENTRETIENIMIENTO			X

ALCANCE GEOGRAFICO

LOCAL REGIONAL NACIONAL INTERNACIONAL

DESCRIPCION GENERAL

La Cuenca de Laracha forma parte de una alineación de varias cuencas Terciarias a lo largo de algunas decenas de kilómetros en dirección NW-SE. La cuenca se continúa hacia el SE con las de Cerceda-Meirama y Mesia-Boimorto y hacia el NW con la laguna de Baldayo.

Esta alineación debe corresponder con fracturas del zócalo de la misma dirección, reactivadas durante el Terciario que han permitido la compartimentación de pequeñas cubetas a veces unidas, otras sin comunicación entre ellas. La actividad tectónica del zócalo debió continuar durante y después del depósito de los materiales que las rellenan, ya que se observan frecuentes abeamientos sobre todo en los bordes.

Los depósitos que rellenan la cuenca de Laracha reposan sobre los esquistos de la Serie de Ordenes que se presentan en esta zona muy alterados. La edad de aquellos es Mioceno Superior (probablemente Tortonense) (NONN, 1966) y sobre ellos hay aproximadamente 1 m de arcillas y arenas pardas del Pliocuatnario (BRELL, 1972).

Los materiales observados en los frentes de canteras están constituidos por arcillas de elevada plasticidad, muy poco arenosas, con escasas intercalaciones de arenas y algunos niveles de materia orgánica e incluso lignitos, siempre de poco espesor.

La industria extractiva posee gran desarrollo en esta zona debido a la calidad de las arcillas y reservas existentes.

DESCRIPCION GENERAL (Continuación)

Actualmente se explotan cuatro canteras con una producción total de casi 400.000 Tm/año, existiendo una explotación abandonada.

La extracción de las arcillas de Laracha se realiza, en todos los casos, a cielo abierto, la mecanización es pequeña, utilizándose únicamente palas mecánicas o retroexcavadoras para efectuar el arranque.

Una característica singular de estas canteras es el pequeño número de días trabajados al año, condicionado por las abundantes lluvias. Sin embargo esto no constituye un gran problema dado que se dispone de un stock importante extraído en los periodos secos.

Las arcillas extraídas se emplean para fabricar ladrillos en sus distintas variedades, tejas, bovedillas y refractarios.

1.5.- BIBLIOGRAFIA Y COMENTARIOS

IGME. (inédito).— "Mapa Geológico Nacional E-1:50.000 Hoja núm. 44. Carballo". Proyecto MAGNA.

IGME (1973).— "Mapa de Rocas Industriales E- 1:200.000 Hoja núm. 7. Santiago de Compostela".

IGME (1979).— "Actualización y mejora del archivo de rocas industriales de Galicia".

BRELL J.M. (1972).— "Estudio litoestratigráfico del Terciario del Oeste de Asturias y Galicia". Tesis Doctoral.

2.- FENOMENOS GEOLOGICOS RELACIONADOS CON LA FORMACION DE ROCAS

2.1.- FENOMENOS GEOLOGICOS RELACIONADOS CON PROCESOS SEDIMENTARIOS

MEDIOS SEDIMENTARIOS		Actuales <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Pasados <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
CONTINENTALES <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B			
Eólico <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Abanico aluvial <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Fluvial <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Glacial <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Lacustre <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Palustre <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B		
MIXTO-TRANSICION <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B			
Costeros <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Deltas <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Llanura de mareas <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Estuarios <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Lagoon <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B			
MARINOS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B			
NERITICOS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B		ABISAL-BATIAL <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	
Arrecifes <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Bancos <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Evaporítico <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Talud-Cañon <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Plataforma gradada <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Plataforma Carbonatada <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Cuenca <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Abanico Submarino <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
		Cuenca Oceánica Profunda <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Depresión Oceánica <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
OBSERVACIONES: VALLE INTRAMONTANO.			
LITOLOGIA			
TERRIGENAS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B		NO TERRIGENAS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	
RUDITAS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	ARENITAS <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Carbonatadas <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Evaporíticas <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
LUTITAS <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Alumino-ferruginosas <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B		Silíceas <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
		Organógenas <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Fosfatadas <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
OBSERVACIONES: Arcillas con alguna intercalación arenosa y pequeños capas de lignito.			
ESTRUCTURAS SEDIMENTARIAS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B			
OBSERVACIONES:			
FOSILES <input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B			
FLORA			
OBSERVACIONES: Diagrama polínico establecido por J. MEDUS.			
PALEOCORRIENTES <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B			
OBSERVACIONES:			
DISCONTINUIDADES ESTRATIGRAFICAS <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B			
Laguna <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Hiato <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Vacío Erosional <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Diastema <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Paraconformidad <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Discontinuidad <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Discordancia <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Discordancia progresiva <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
OBSERVACIONES:			
SUCESION LITOLOGICA			
HOMOGENEA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B		HETEROGENEA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	
REPETITIVA ALEATORIA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B		RITMICA <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	
RITMICA	Facies turbidíticas y asociadas <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B		Facies Molasa <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
	Otras <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B		
	Anómalas <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Normales <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	
Anómalas por profundidad <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B		Anómalas por Litología <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	
OBSERVACIONES GENERALES:			

NOTA: A=Del rasgo
B=Del entorno

3.- FENOMENOS RELACIONADOS CON LA DEFORMACION DE LAS ROCAS

TIPO DE DEFORMACION

Deformación rígida	<input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Deformación plástica	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Deformación combinada	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Deformaciones tectónicas	<input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Deformaciones por gravedad	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B		

FRACTURACION

FALLAS

Plano de Falla	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Estrías de Falla	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Arrastres de Falla	<input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Fallas conjugadas	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Fallas normales	<input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Fallas inversas	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Fallas de desgarre	<input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Fallas onduladas	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Fallas mixtas	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Fallas verticales	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Fallas tendidas	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Otros	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B

DIACLASAS

Diaclasas de extensión	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Diaclasas de compresión	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Diaclasas de descompresión	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Diaclasas rellenas	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Suturas estiliotíficas	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Gash Joint	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Paralelas	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Subortogonales	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Irregulares	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Concéntricas	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Radiales	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Conjugadas	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Asociadas a fallas normales	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Asociadas a fallas inversas	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Asociadas a fallas de desgarre	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B		

PLEGAMIENTO

Anticlinal	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Sinclinal	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Monoclinal	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Pliegue recto	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Pliegue inclinado	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Pliegue Tumbado	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Pliegue en abanico	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Pliegue de ejes curvos	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Pliegues anisopacos	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Pliegues isópacos-paralelos	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Otros	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B		

ESTRUCTURAS MENORES

Micropliegues	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Esquitosidad	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Lineación	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Boudinage	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Microfracturas	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Rodings	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Mullions	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Objetos deformados	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Otras	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B

ESTRUCTURAS MAYORES

Pliegue-Falla	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Escama	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Manto de corrimiento	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Ventana tectónica	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Iseo tectónico	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Anticlinorio	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Sinclinorio	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Diapiro	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Horst (Pilar)	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Fosa (Graben)	<input checked="" type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Otros	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B		

DEFORMACIONES POR GRAVEDAD Y MIXTAS

Pliegue-en cascada	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Pliegues en petaca	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Hojas de deslizamiento	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Olitos tromas	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Slumpings	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Estructuras combinadas	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Estructuras complejas	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B		

MOVIMIENTOS DEL TERRENO

Derrumbamientos	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Desprendimientos	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Deslizamientos	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Hundimientos	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Caída de bloques	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Desplome de bóvedas	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Aterramientos	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Inundaciones	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
Avalanchas de Piedras	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Coladas de barro y bloques	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B	Otros	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B		

OBSERVACIONES: La lenta subsidencia, provocada por la falla de Baldayo (límite N de la Cuenca) permitió el depósito de materiales terciarios, paralela a ella y más al N. se encuentra otra falla. En los sedimentos Terciarios se observa cierta movilización y plegamiento, debido al movimiento de la falla de Baldayo durante el depósito de estos materiales y movimientos posteriores al finalizar el depósito.

5.- FENOMENOS RELACIONADOS CON LA GEOLOGIA APLICADA

HIDROGEOLOGIA

A B

MATERIALES PERMEABLES

MATERIALES IMPERMEABLES

TIPO DE ACUIFERO

Detritico

Carbonatado

Otros

Colgado

Fosilizado

Recargable

SURGENCIAS DE AGUA:

Naturales:

Manantial

Manantial
vauciasiano

Pozo artesiano

Artificiales:

Pozos

Sondeos

Mina

Galerías

Zanjas

CAUDAL ACTUAL

CAUDAL POTENCIAL

CALIDAD DE AGUAS

Minero-Medicinales

Termales

Otras

ESTRUCTURA DEL ACUIFERO

ROCAS DEL MURO

OBSERVACIONES:

YACIMIENTOS MINERALES

A B

Interés
histórico

Interés actual

Activo

Inactivo

Intermitente

ORIGEN

SEDIMENTARIO

ESTRUCTURA DEL YACIMIENTO

CUENCA INTRAMONTANA

MATERIALES BENEFICIADOS

ARCILLAS

ROCAS DE CAJA

LOS DEPOSITOS DE LA CUENCA REPOSAN SOBRE LA SERIE DE ORDENES

RESERVAS

PRODUCCION

400.000 Tm/año

Aprovechamiento de
balsas y escombreras

SI

NO

OTROS ASPECTOS

CIELO ABIERTO

SUBTERRANEO

MIXTO

BALSAS

ESCOMBRERAS

LAVADEROS

OBSERVACIONES:

LAS CAPAS DE ARCILLAS PRESENTAN INTERCALACIONES ARENOSAS Y PEQUEÑOS NIVELES DE LIGNITO.

GEOFISICA-GEOQUIMICA

A B

ANOMALIAS: Gravimétrica

Eléctrica

Radiométrica

Sísmica

Térmica

Magnética

Geoquímica

Otras

OBSERVACIONES:

GEOTECNIA

A B

FENOMENOS MORFOLOGICOS RELACIONADOS CON LA GEOTECNIA

Hundimiento

Deslizamiento

Desprendimiento

Aterramiento

Otros

CONSTRUCCIONES DE SINGULARIDAD GEOTECNICA

Carretera

Túnel

Talud

Puente

Embalse

Edificios

Trinchera

Otros

OBSERVACIONES:

10.- DATOS COMPLEMENTARIOS PARA LA PROGRAMACION DE VISITAS (*)

APARCAMIENTO

Factible para coches Factible para autobuses No Factible

ACCESO

En buenas condiciones
 En malas condiciones por: Firme Hielo Tráfico Otras

ACONDICIONAMIENTO

Mirador	<input type="checkbox"/>	Existencia de arboleda	<input checked="" type="checkbox"/>	Próximo a fuente	<input type="checkbox"/>
Espacio para acampada	<input type="checkbox"/>	Existencia de mesas, bancos, etc.	<input type="checkbox"/>	Restaurante	<input checked="" type="checkbox"/>
Bar	<input checked="" type="checkbox"/>	Teléfono	<input checked="" type="checkbox"/>	Camping	<input type="checkbox"/>
Guías turísticas	<input type="checkbox"/>	Refugio	<input type="checkbox"/>	Itinerarios señalizados	<input type="checkbox"/>
Peligro para niños	<input type="checkbox"/>	No factible para personas de avanzada edad	<input type="checkbox"/>	Posibilidad practicar deporte	<input type="checkbox"/>
Recogida de rocas y minerales	<input type="checkbox"/>	Recogida de fósiles	<input type="checkbox"/>	Recogida de plantas	<input checked="" type="checkbox"/>

TIEMPO NECESARIO PARA UN RECONOCIMIENTO NORMAL

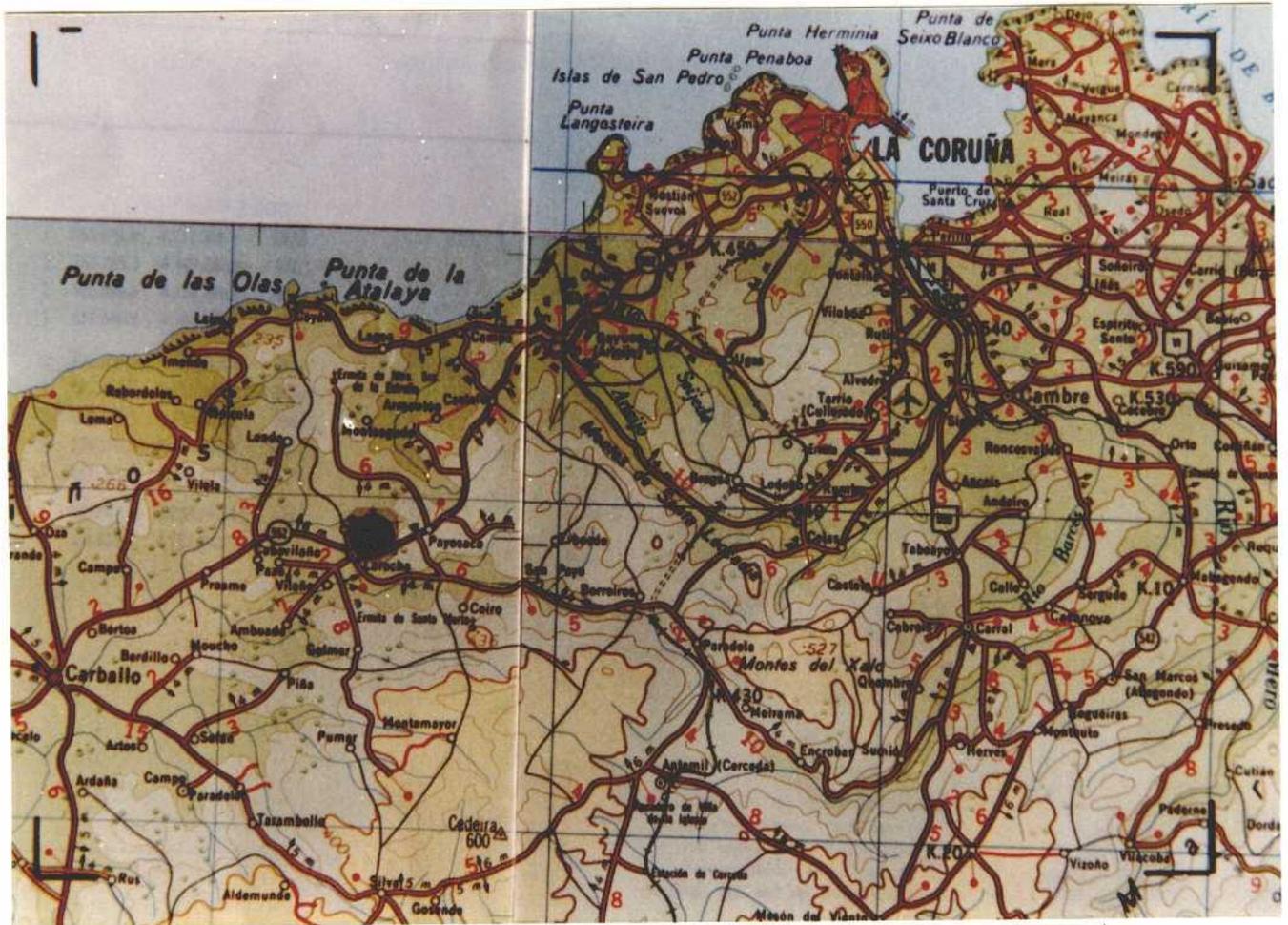
0 - 2 horas 2 horas - 1 día más de 1 día

ALOJAMIENTO PARA GRUPOS EN LOCALIDADES PROXIMAS

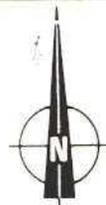
Ciudad	<input type="text" value="CARBALLO"/>	Bueno	<input checked="" type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo	<input type="checkbox"/>
	<input type="text" value="CORUÑA"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

PUNTOS PROXIMOS DE INTERES GEOLOGICO

Denominación del punto	Referencia
O REEIRO	152
PUERTO BENDICION	167
BALDAYO	110
PUNTA LANGOSTEIRA	107
MEIRAMA	108



E. 1: 50.000
 E. 1: 200.000



SIGNOS

	Autopista, Autovía.		Molino de viento. Aeromotor. Moliho de agua.
	Carretera, Firme especial.		Ermita. Iglesia, monasterio.
	Carretera, Firme ligero o corriente (macadam).		Cementerio. Ruinas históricas.
	Carretera o pista, Firme muy escaso o sin firme.		Estación de servicio.
	Camino carretero.		Torre o poste metálico. Antena de T.V. o Radio.
	Camino de herradura o senda.		Dique, muro de piedra. Cueva.
	Carretera: nacional radial; nacional		Depósito de agua: elevado; cubierto.
	Carretera comarcal.		Cantera o mina: en explotación; abandonada.
	15.5 m Ancho carretera en metros.		Casa aislada. Corral.
	Pendientes: del 5 al 8% >; superiores al 8% >>		Fuente o manantial. Pozo.
	Ferrocarril. Via sencilla, ancho normal (1,674 m).	Oliva	Poblaciones de 25.000 á 100.000 habitantes.
	Ferrocarril electricificado.	Betanzos	Poblaciones de 5.000 á 25.000 habitantes.
	Paso superior (carretera sobre F. C.)	Ordenes	Poblaciones de 1.000 á 5.000 habitantes.
	Paso a nivel.	Somoza	Poblaciones de menos de 1.000 habitantes.
	Estacion, Apeadero.	Mimbres	Caserios, cortijos, granjas, fábricas, ermitas, etc.
	Cerca metálica, alambrada.	Cornado	Vértices, puertos, etc.



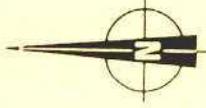
E 1:50 000 X
 M 1:200 000



SIGNOS

	Autopista, Automa.		Molino de viento.
	Carretera, Firme especial.		Aeromotor.
	Carretera, Firme ligero o corsiente (macadam).		Molino de agua.
	Carretera o pista, Firme muy escaso o sin firme.		Ermita.
	Camino carretero.		Iglesia, monasterio.
	Camino de herradura o senda.		Cementerio.
	Carretera, nacional radial.		Ruinas históricas.
	Carretera comarcal.		Estación de servicio.
	Ancho carretera en metros.		Torre o poste metálico.
	Pendientes del 5 al 8%.		Antena de TV o Radio.
	Pendientes superiores al 8%.		Dique, muro de piedra.
	Ferrocarril, Via sencilla, ancho normal (1,674 m).		Cueva.
	Ferrocarril electrificado.		Depósito de agua.
	Paso superior (carretera sobre F. C.).		Cantera o mina.
	Paso a nivel.		Casa aislada.
	Estacion, Apeadero.		Corral.
	Cerca metálica, alambrada.		Fuente o manantial.
			Pozo.
		Oliva	Poblaciones de 25.000 a 100.000 habitantes.
		Betanzos	Poblaciones de 5.000 a 25.000 habitantes.
		Ordenes	Poblaciones de 1.000 a 5.000 habitantes.
		Somosa	Poblaciones de menos de 1.000 habitantes.
		Viveros	Caseros, cortijos, granjas, fábricas, ermitas, etc.
		Cornado	Vértices, puertos, etc.

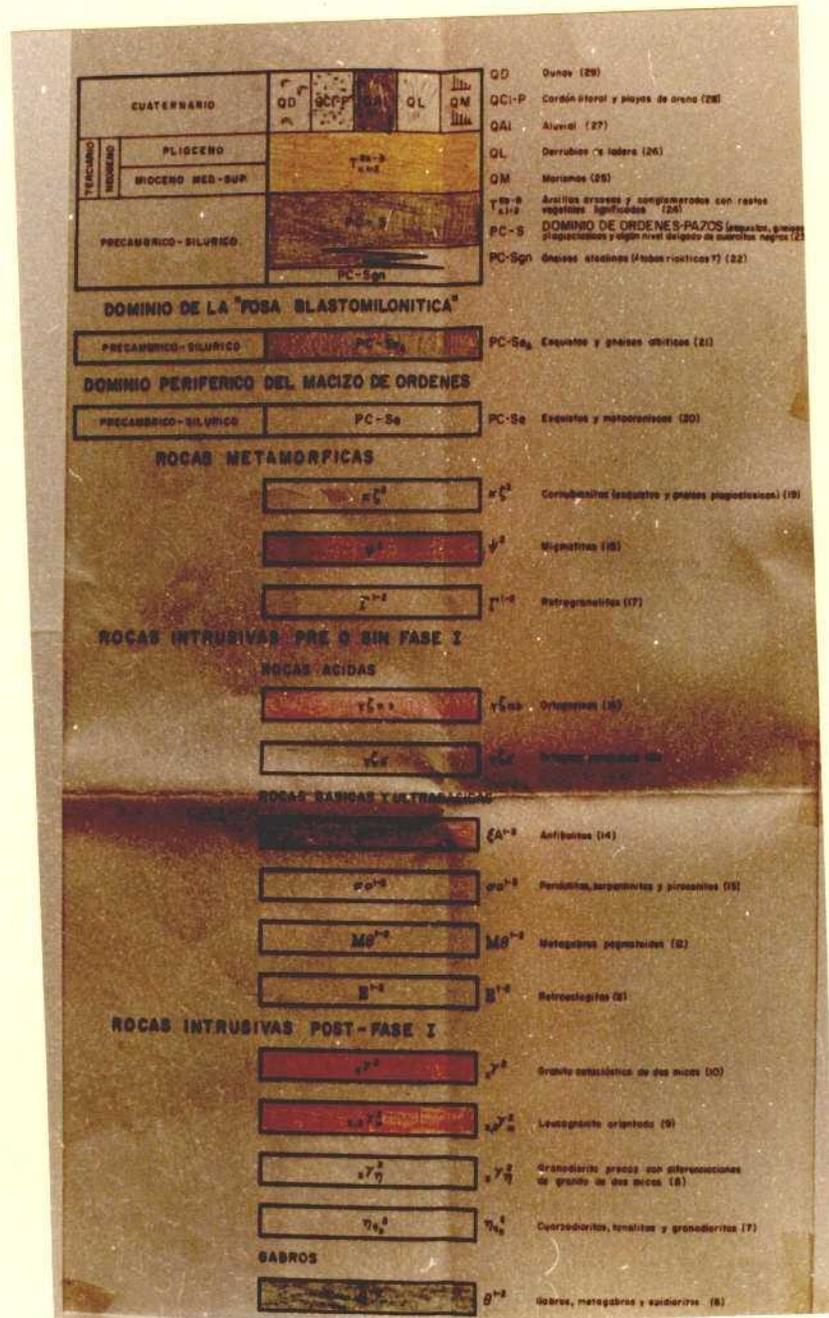
12.- ESQUEMA GEOLOGICO



E. 1: 50.000
E. 1: 200.000



12.- ESQUEMA GEOLOGICO



FOTOGRAFIAS



La extracción de las arcillas de Laracha se realiza, en todos los casos, a cielo abierto; la mecanización es pequeña, utilizándose únicamente palas mecánicas o retro excavadoras para efectuar el arranque.



Aspecto de un frente de cantera en Laracha.



Idem foto anterior.



Lignitos extraídos en las arcilleras de la cuenca de Laracha.



Detalle de los lignitos.



Fabrica de ladrillos situado junto a las explotaciones de arcillas.



En primer plano ladrillos ya preparados para su transporte, al fondo los stock de arcilla.



Panorámica, desde la carretera comarcal que une Carballo y La Coruña, de la Cuenca Terciaria de Laracha.



Idem foto anterior



Cantera en la cuenca de Laracha. Topográficamente, la cuenca, se sitúa a 150 ó 160 m de altura y está rodeada por relieves situados a unos 200 m y que según Nonn. son elementos de las superficies de erosión Tortonieneses.



Los materiales que se pueden observar en los frentes de cantera son arcillas, algunas intercalaciones arenosas y niveles con materia orgánica e incluso lignitos.



El número total de días trabajados al año en estas canteras es muy bajo, condicionado por las abundantes lluvias, esto explica el aspecto de abandono que presentan los frentes de cantera en determinadas épocas del año.



El bajo número de días trabajados en las canteras no constituye un problema para el normal funcionamiento de las fábricas de ladrillos situadas a pie de cantera, dado que se dispone de un importante stock extraído en los periodos secos.



Cuenca de Laracha, a la izquierda se observan las chimeneas de la fábrica de ladrillos.



Idem foto anterior.



Idem foto anterior.

DIPOSITIVAS

INFORMES COMPLEMENTARIOS

5 . LARACHA

I.- Substrato

a) Materiales. - La cuenca terciaria de Laracha, se encuentra situada al NE de Carballo, aproximadamente entre las localidades de Feal y Cancele.

El zócalo de esta cuenca está constituido por los esquistos micáceos de Laracha; de composición similar a la de los esquistos de Ordenes, que ya describimos al estudiar las cuencas de Seimorto y Meirama. Los esquistos de Laracha y los de Ordenes, no forman parte de un mismo afloramiento, sino que entre ambos se encuentra el granito intrusivo de La Coruña. No obstante, dentro de la que PARGA (1956, 1960) denominó Formación de Lago, su posición estratigráfica es la misma, asignándoles este autor a ambos conjuntos esquistosos una edad Precámbrica.

A pesar de encontrarse en extensión más reducida que los esquistos de Ordenes, los esquistos de Laracha constituyen un afloramiento bastante grande, que ocupa la mayor parte de la zona oriental de la hoja de Carballo y se introduce en el extremo occidental de la región de Betanzos.

En general, se presentan como esquistos micáceos migmatíticos y en algunos puntos, como gneisos migmatíticos. El cualquiera caso, están caracterizados siempre por haber sufrido un intenso metamorfismo regional durante los pleocenos terciarios y por encontrarse afectados frecuentemente por las intrusiones básicas y graníticas que los rodean.

En efecto, este conjunto esquistoso atraviesado por cordilleras de diques, con dirección general NE-SW, cuya composición es ácida en las zonas central y oriental y básica en las

occidental.

Mineralógicamente, los esquistos de Laracha se presentan en general constituidos por cuarzo, moscovita, biotita, plagioclasas y feldespatos potásicos como minerales principales, acompañados por clorita, granates, rutilo, circón, epidota y turmalina, en menor proporción. Su textura es granolítica, en general, aunque en ellos, se dan variaciones muy frecuentes, tanto en la composición como en la textura, por lo que es difícil generalizar.

En su borde oriental, la formación esquistosa de Laracha, está limitada por un granito biotítico, generalmente porfídico; el denominado "granito de La Coruña". Dicha roca ígnea, se extiende desde La Coruña hasta Sta. Comba y Cebreiros, atravesando la región de Retamos. Su composición y características principales, han sido ya descritas en el apartado correspondiente a la cuenca de Meirama. Sus contactos con los esquistos son en general poco precisos, debido a la presencia de una orla de metamorfismo de contacto que lo circunda, así como a la gran abundancia de diques, que, irradian de él introduciéndose en los esquistos.

Así es frecuente observar cómo los esquistos, en sus bordes han sido en parte digeridos por la intrusión, presentándose a menudo gabbros incluidos dentro del granito. Todo esto dificulta, como ya hemos dicho, el establecimiento de sus límites con precisión.

En el borde occidental de los esquistos de Laracha, se encuentra un extenso macizo de rocas básicas, fundamentalmente gabros y en menor proporción, por anfíbolitas.

MARTIN CARROSO y otros (1953), dan a estas rocas básicas

un origen eruptivo. Su contacto con los esquistos es también impreciso, siendo frecuentes en los bordes esquistosos diques básicos paralelos al macizo principal, que dan lugar a la existencia de una zona de transición que dificulta el establecimiento de límites.

Además, es frecuente que se den en los bordes de los esquistos, fenómenos de metamorfismo de contacto, debidos a la presencia de estas rocas básicas. En cuanto a la textura de estas rocas, según MARTÍN CARDOSO y otros (1953), es muy variable, aunque en general son de grano fino. Mineralógicamente, por último, dichos autores señalan la presencia, como mineral dominante, de plagioclasa sódica en algunas ocasiones y de anfíboles, tipo hornblenda verde o actinota, en otras, señalan asimismo, la presencia de epidota en ellas.

Por el contrario, las muestras estudiadas por nosotros y recogidas en las proximidades de Carballo, Bertoa y Goyanes, presentan siempre epidota en proporciones importantes, acompañada de zoisita, actinota, esfena, cuarzo y plagioclasas sódicas.

Independientemente de este complejo básico, se encuentra, al Norte de Larecha, otro conjunto de rocas básicas, sin duda estrechamente relacionadas con las primeras, de las que constituyen su prolongación hacia el Norte, aunque visiblemente desplazada hacia el Este por la acción de una falla de dirección NW-SE. En este conjunto, las rocas que predominan son gabros, noritas y dioritas piroxénicas. Todo el conjunto se encuentra limitado en su zona occidental por fracturas de dirección NE-SW, que lo ponen en contacto con el granito anatóxico de Suño.

b) Estructura y morfología.- Desde el punto de vista estructural, todos estos materiales descritos, vienen afectados por numerosas fracturas probablemente de origen tectónico, que pueden agruparse en dos sistemas de distintas características y que deben pertenecer a dos momentos tectónicos diferentes.

Un sistema, de dirección aproximada N-S, de origen a multitud de contactos mecánicos que se observan entre los granitos y las micacitas, dando lugar a una estructura imbricada de bloques fallados. Dichas fracturas fueron aprovechadas para el emplazamiento de los numerosos diques ácidos o básicos que, en casi todos los puntos, muestran esta orientación.

El segundo sistema, de dirección aproximada E-W, es también de desplazamiento horizontal y da lugar al aspecto escalonado de los contactos entre las rocas metamórficas, los granitos y los complejos básicos. Así, MARTÍNEZ CARDOZO y otros (1953), distinguen tres grandes fracturas con esta dirección en Galicia noroccidental. Una de ellas, la que abrió la playa de Baldayo, se continúa hasta el SE por la zona de Laracha.

Hay que destacar, que este segundo sistema de fracturas, ha tenido gran influencia en todo el NW de Galicia, no sólo en el trazado de los contactos entre los distintos materiales, sino también en el trazado del curso de los ríos.

Desde el punto de vista morfológico, el curso medio y alto del río Allouas, viene caracterizado por la presencia de elementos de aplazamiento, probablemente de edad tertoniana, que pueden observarse en la región de Lousalvo-Carballo

y en la zona de Feal-Laracha, con alturas de 200 metros. Según NONN (1966), estos niveles de crestas de 200 metros de altura, hay que considerarlos como homólogos del nivel tortoniense situado, entre 260-300 metros, cerca del Ferrol y a 200 metros en Bergondo.

c) Resumen.- El zócalo de la cuenca de Laracha está constituido por rocas antiguas, probablemente Precámbricas, afectadas por el metamorfismo regional hercínico y también frecuentemente por metamorfismo de contacto originado durante el emplazamiento de los granitos y de las rocas básicas que afloran en esta región.

Como resultado de todos estos procesos, se encuentran en la región de Laracha un amplio conjunto de esquistos micáceos migmatíticos, denominados frecuente mente en la bibliografía "esquistos de Laracha" (PARGA, 1966). Sobre estos esquistos, se encuentran los sedimentos terciarios.

Dos sistemas de fracturas ortogonales, de desplazamiento preferentemente horizontal y de edad hercínica, que presentan directrices NNE-SSW y ENE-ESE respectivamente, afectan a toda esta región.

La removilización durante el Terciario, de una fractura perteneciente al segundo sistema, paralela y muy próxima a la que ha dado origen a la playa de Baldayo, parece ser la responsable de la formación de la cuenca terciaria de Laracha.

II.- TERCIARIO

a) Generalidades. - La cuenca terciaria de Laracha se encuentra localizada en las proximidades de Feal, muy cerca del cauce del río Allones. Topográficamente, dicha cuenca se sitúa sobre los 150 ó 160 metros de altura y está rodeada por pequeños relieves, emplazados sobre los 200 metros y que parecen ser elementos de las superficies de erosión tectónicas (NONN, 1956).

Ya hemos indicado en el apartado anterior que su zócalo está constituido exclusivamente por esquistos micáceos, que en los bordes de la cuenca se presentan bastante alterados, debido probablemente a que la acción de la tectónica ha favorecido la meteorización. Hay que destacar, que no hemos encontrado ninguna prueba de la existencia de procesos hidrotermales, asociados a la fractura que originó la cuenca, que hayan influido en la alteración de las rocas que constituyen este zócalo.

La presencia de sedimentos terciario en esta localidad, se conoce desde que se empezaron a explotar los niveles arenillosos para utilizarlos en alfarería, hace ya algunos años. En 1965, MEDUS realizó un estudio palinológico de los tramos de lignitos intercalados entre los materiales detríticos. materiales que han sido también citados y descritos por PARRA (1966) y NONN (1966) respectivamente.

A pesar de la reducida extensión de la cuenca, su explotación ha permitido un mejor conocimiento de los materiales que la constituyen, de los que pueden observarse buenos cortes en los frentes de cantera.

Los sedimentos terciario, en general, están compuestos de arcillas poco arenosas, de colores verdes y grises, entre las que se intercalan, en algunos casos, tramos arcillosos ricos en materia orgánica, y, en otros, tramos de lignitos, pero siempre de escasa potencia.

Todos estos sedimentos parecen constituir un pequeño sinclinal del que sólo se observa claramente su flanco oriental, en el cual se realizaba la extracción de materiales cuando visitamos la zona en el año 1968.

En Laracha, al igual que en las cuencas de Puentes de García Rodríguez y Boimorto, se observa la existencia de movimientos tectónicos posteriores a la deposición de los últimos sedimentos terciarios.

Respecto a la edad de estos sedimentos, el diagrama polínico establecido por MEDUS (MORIN, 1966), ha permitido a este autor correlacionarlos con los niveles -25 a -35 de Puentes de García Rodríguez, con lo que su edad correspondería al Mioceno superior (probablemente Tortoniense).

También en esta cuenca, los últimos tramos del Terciario se presentan erosionados y recubiertos por sedimentos de posible edad plio-cuaternaria, compuestos por arcillas y arenas pardas entre las que se encuentran algunos cantos de cuarzo más redondeados. Estos sedimentos más recientes se distinguen de los terciarios por su carácter más grueso y su mala estratificación. En general, su potencia es inferior a un metro.

b) Series.- Gracias a la explotación de Feal, se han podido observar los 23 metros superiores de la serie terciaria, desconociéndose la potencia que alcanzan estos sedimentos en

- 0,55 m. - Arenas grises arcillosas. LAR-13
- 0,35 m. - Arcillas grises compactas. LAR-14
- 0,60 m. - Arcillas gris-amarillentas algo arenosas. LAR-15
- 0,40 m. - Arcillas grises con materia orgánica. LAR-16
- 0,75 m. - Arcillas verdosas con lignitos. LAR-17
- 0,40 m. - Arcillas blanco-amarillentas compactas. LAR-18
- 0,20 m. - Lignitos grises. LAR-19
- 0,30 m. - Arcillas grises compactas. LAR-20
- 0,80 m. - Arcillas grises con intercalaciones de lignitos. LAR-21
- 1,15 m. - Arcillas azuladas con lentejones de materia orgánica. LAR-22
- 1,20 m. - Arcillas grises con lignitos impuros. LAR-23
- 0,60 m. - Arcillas gris-verdosas. LAR-24
- 1,20 m. - Arcillas verdes muy compactas. LAR-25
- 0,60 m. - Arcillas algo arenosas con restos vegetales. LAR-26
- 0,30 m. - Arcillas negras con materia orgánica. LAR-27
- 0,60 m. - Arcillas azuladas con lentejones arenosos. LAR-28
- 0,25 m. - Lignitos negros. LAR-29
- 0,50 m. - Arcillas azuladas compactas. LAR-30
- 1,10 m. - Arcillas gris-verdosas deleznales. LAR-31
- 0,70 m. - Arcillas grises con materia orgánica. LAR-32

0,90 m. - Arcillas azuladas compactas. LAR-33
 0,40 m. - Arenas verdes arcillosas. LAR-34
 Muro: 0,30 m. - Arcillas verdes compactas. LAR-35

c) Resultados obtenidos.- Al igual que en otras cuencas terciarias de Galicia media, descritas en los apartados anteriores, los materiales terciarios de Laxuda son de carácter casi exclusivamente detrítico fino, con intercalaciones margálicas de tramos ricos en materia orgánica, incluso de lignitos, pero siempre de escasa potencia.

La mayor parte de las partículas son pues, inferiores a 50 micras. Se presentan también algunos tramos más arenosos que dan un carácter menos compacto a los sedimentos. Se trate casi siempre, de arenas de tamaño grueso, constituidas exclusivamente por granos de cuarzo, no existiendo feldespatos en ninguna muestra de las estudiadas.

En la fig. 3 presentamos las curvas granulométricas de algunas muestras de esta serie. En ellas puede observarse que, a pesar del predominio de los tamaños gruesos, la selección es bastante buena. El índice de calibrado presenta valores muy próximos a 2 y el coeficiente de asimetría oscila al rededor de la unidad. Las fracciones arenosas más finas, inferiores a 300 micras, representan siempre contenidos muy bajos, inferiores al 20%, lo cual impide el poder determinar en muchos tramos la mineralogía de la fracción fina, salvo en casos excepcionales (LAR, 6, LAR-13, LAR-34, etc.).

En estos casos, hemos observado que la mayor parte de los minerales pesados eran opacos y los transparentes se encuentran en porcentajes demasiado bajos para realizar una

cuantificación representativa de estos tramos. Entre los minerales que se han podido determinar, se ha encontrado frecuentemente circón, en granos redondeados y bastante esféricos o en cristales prismáticos alargados. Son también relativamente abundantes los fragmentos prismáticos subredondeados de turmalina, los granates en granos angulosos de fractura concoidea y se encuentran también, por último, algunos cristales de rutilo de forma irregular o prismáticos.

En cuanto a la fracción más fina de estos sedimentos, los minerales arcillosos que la constituyen, presentan algunas variaciones de interés a lo largo de la columna.

Los tramos superiores de la serie (LAR-2 a LAR-10), muestran contenidos de illita del 65-90%, junto con pequeñas cantidades de caolinita (10-15%), y, en algunos casos, impurezas de clorita. En los tramos intermedios (LAR-10 a LAR-20) la asociación se compone de illita, también como mineral dominante, con contenidos del 70-75% y un 25-30% de caolinita. Por último, los niveles más bajos de la serie visibles (LAR-21 a LAR-35), están constituidos por caolinita como mineral dominante (65-70%), acompañada por montmorillonita en porcentajes del 10 al 25% e illita en pequeñas proporciones (5%), que incluso falta en algunas muestras de la base.

Los sedimentos cuaternarios que recubren la serie terciaria, se presentan rellenando una cicatriz erosiva desarrollada sobre los tramos más altos de la serie miocena. Los materiales que los constituyen, arenas, arcillas y cantos de cuarzo subangulosos, están dispuestos de forma bastante irregular, sin observarse la estratificación de una forma clara.

Los tramos arenosos están constituidos por granos de

cuarzo bastante angulosos, de tamaño superior al milímetro, entre los que se encuentran algunos granos de feldespatos. Los minerales arcillosos muestran un contenido en illita de 65-90%, junto con caolinita en proporciones del 15 al 20%.

d) Resumen y conclusiones. - La cuenca de Laracha, parece tener también origen tectónico, debido a la reactivación de una fractura de dirección NW-ESE, que afectó al técalo arquitectónico.

En ella se han depositado un conjunto de sedimentos bastante homogéneos, fundamentalmente arcillosos, con débiles intercalaciones de materia orgánica y lignitos, que hemos denominado "Formación de Laracha".

El área fuente de estos sedimentos, parece estar constituida fundamentalmente por los esquistos micáceos que afloran en toda la región, dado el carácter fino que presentan en general los materiales terciarios y su situación dentro de la extensa zona esquistosa de Laracha.

Por otra parte, la mineralogía de la fracción arcillosa, si bien no muy característica, no contradice esta hipótesis, puesto que la asociación de minerales pesados encontrada en los sedimentos terciarios es también frecuente en los esquistos, aunque solo se han conservado los minerales más resistentes.

La presencia de algunos tramos detríticos más gruesos, así como la de algunos cristales de rutilo y circón de hábito prismático, parecen indicarnos que también hubo una roca ígnea ácida, probablemente el granito de La Coruña, que también actuó como área fuente, aunque su influencia fué mucho menor.

La presencia de un cortejo mineralógico tan reducido, que consta tan sólo de especies resistentes, nos inclina a suponer que el área fuente estuvo sometida a importantes procesos de alteración.

En la fracción arcillosa, el contenido en caolinita disminuye progresivamente hacia el techo de la serie, contrariamente a lo que ocurre con la illita. Esto parece indicar que los procesos de alteración fueron disminuyendo en intensidad de muro a techo de la serie visible, llegando a aparecer en el techo a veces incluso indicios de clorita, que ya fueron señalados por NOWAK (1966).

La presencia de montmorillonita en los tramos basales, es difícil de interpretar, ya que, aunque su origen parece estar ligado a la alteración de los minerales micáceos, constituyentes principales de los esquistos del área fuente, no hay que deshechar la posibilidad de que estos tramos correspondan a momentos de mayor influencia en los aportes, del complejo de rocas básicas que aflora a poca distancia de la cuenca. Desgraciadamente, los pocos datos obtenidos en el estudio de la fracción arenosa, no son suficientes para permitirnos afirmar definitivamente una u otra hipótesis.

En lo que se refiere al Cuaternario, observamos que su composición mineralógica es similar a la de los tramos superiores de la serie terciaria, aunque por su mala estratificación, su aspecto y su localización sobre una marcada cicatriz erosiva, es posible individualizarlo perfectamente del resto.

Esta similitud, en cuanto a composición, se debe, probablemente, al hecho de haberse formado los sedimentos cuaternarios a expensas de los mismo productos de alteración que

los últimos niveles terciarios.

La presencia de feldespatos en el Cuaternario, nos indica, una vez más, que las alteraciones disminuyeron notablemente a finales del Terciario y que los procesos de erosión y sedimentación debieron de ser mucho más rápidos.