

momenteel zijn de eenvoudige mijnwerkershuisjes opgeknapt en als toeristenverblijven ingericht, de restanten van het ijzeren verleden werden gerestaureerd. Een vernieuwd hotel en een bescheiden maar mooi gelegen camping maken het ruige bergland verblijfbaar, ook 's winters.

De A-339 gaat verder omlaag en bereikt na zo'n 15 km Serón (hoogte 800 m), gelegen in het dal en het centrum van het gebied. Dit was destijds de overslagplaats van het erts. Hier kwamen de kabelbanen uit waarmee dit erts werd vervoerd en lag het grote spooremlacement waarvandaan verder transport plaatsvond. Ook sluit hier de oude, zeer steile weg vanaf Las Menas aan op de grote weg.

Tijdens ons verblijf op Camping Las Menas kon ik een document lenen over de geschiedenis van de mijnbouw van Las Menas en omgeving: 'La Minería de Serón – Menas 1870-1970, Nacimiento, desarrollo y muerte de Las Menas', door Miguel Reche Sánchez (1988). Aan dit gedenkboek is veel van het volgende ontleend.

Geologische feiten

In de Sierra de los Filabres zijn drie geologische eenheden van belang: het oude kristallijne massief, Trias en Pleistocene afzettingen.

De kristallijne ondergrond is metamorf en bestaat uit glimmerschisten, leistenen en cipolin-marmers.

De glimmerschisten en leien zijn in twee groepen te verdelen.

1. Vooral donkergrijze glimmerschisten met glimmerglans; veel granaten van 5–20 mm.
2. Glimmerschisten variabel van kleur, tussen blauwwit en groenig, kleiiger. Deze ververen in contact met atmosfeer en vocht en nemen dan in volume toe.

De cipolin-marmers liggen concordant op de glimmerschisten. De kleur is over het algemeen wit, met blauwige aders; de marmer bevat dikke korrels, is erg siliciumrijk en erg hard. In contact met de glimmerschisten verweert hij echter, verliest zijn hardheid en wordt lichtgeel.

De Trias-afzettingen bevatten achtereenvolgens conglomeraten, kleiige mergels, kalksteen en dolomiet. De conglomeraten liggen bovenop de bovengenoemde marmers of, als die er niet zijn, op de kleiige glimmerschisten. Daarop liggen de vruchtbare kleimergels, tot wel 100 meter dik, en daarop tenslotte 2 of 3 meter dikke kalken en dolomieten.

De jongste eenheid bestaat uit afzettingen uit het Pleistoceen. De mineraalvorming heeft waarschijnlijk vóór dit tijdvak plaatsgevonden.

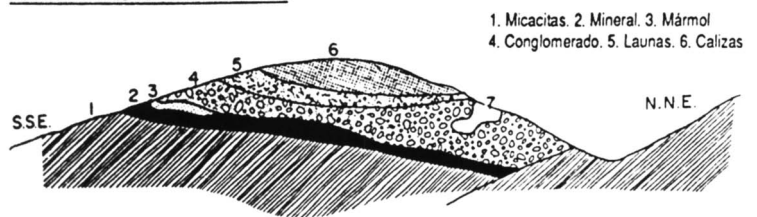
Ertsvorming

De Sierra de los Filabres is rijk aan mineraalvoorkomens. Er zijn grote ijzervoorkomens, maar ook enkele van lood, koper en kwik. In de 19^{de} eeuw werd in de provincie Almería vooral lood gemijnd. Toen de voorraden uitgeput raakten kwam de ijzermijnbouw tot ontwikkeling, gestimuleerd door de grote behoefte aan ijzer die een gevolg was van de industriële revolutie. Ijzer werd 'het brood van de industrie' genoemd. Ook de rijke ijzergebieden aan de noordhelling van de Sierra de los Filabres kwamen tot ontwikkeling. Dat was omstreeks 1880, toen op verschillende plaatsen door - ook buitenlandse - ondernemingen de exploitatie werd begonnen. De regio Serón – Baccres was het meest productief en bleef ook het langste produceren.

De ijzervoorkomens zijn in twee groepen te verdelen. 1. Afzetting in barsten of breuken van het terrein. 2. Substitutie (vervanging) van calcium door ijzer in de marmers.

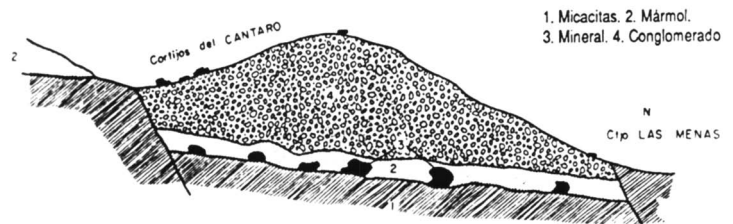
De afzettingen van groep 1 zijn aders die in de glimmerschisten

SECCION POR EL CERRO DE LAS MENAS



Afb. 3a. Sectie van de ertsberg bij Las Menas. Het erts heeft het marmer vervangen (naar M. Reche Sánchez, 1988).

1. glimmerschist; 2. ijzererts; 3. marmer; 4. conglomeraat; 5. 'launa's'; 6. kalksteen.



EXPLOTACION DE LA SIERRA

Afb. 3b. Ertsafzetting als 'rozenkrans' in de omgeving van Las Menas.

1. glimmerschist; 2. marmer; 3. ijzererts; 4. conglomeraat.

en leien van het kristallijne massief zijn ingedrongen. Deze aders komen veel voor, maar zijn over het algemeen minder goed te exploiteren dan de tweede groep omdat ze zijn verontreinigd met niet-waardevolle elementen.

De ijzerafzettingen van groep 2 hebben zich gevormd in de mantel van de gelaagde kristallijne marmers. Dit is onder meer het geval bij Serón en Baccres. Het ijzer, aangevoerd door gemineraliseerd water dat vanuit de glimmerschisten door de marmers stroomde, verving de calcium in de marmers, een proces dat metasomatose wordt genoemd.

Het ijzercarbonaat (sideriet) dat hierdoor ontstond werd geoxideerd door zuurstof uit de lucht die in de aders aanwezig was. Deze aders waren ontstaan door tektonische bewegingen. De sideriet werd zo omgezet in limoniet, het belangrijkste ijzermineeraal van dit ertsvoorkomen.

De gewonnen limoniet is zeer zuiver met 53% ijzer, 6% Si, < 3% Ca.

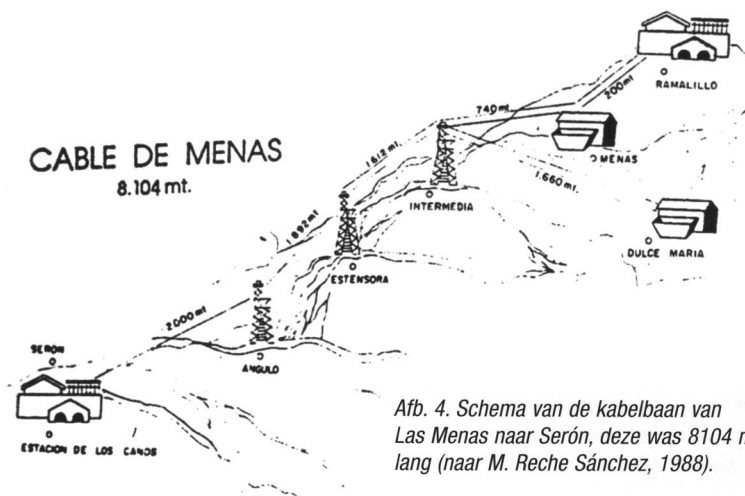
De ertsvoorkomens zijn ofwel in de plaats gekomen van de marmerlaag, ofwel de ertslichamen zijn in de vorm van een rozenkrans in de marmer gerangschikt, met steriele ruimtes van 60 tot 80 meter tussen de 'kralen'. De omtrek van de ertsmassa's is zeer onregelmatig, de lengte varieert tot 100 meter, bij een breedte van 20 meter maximaal (afb. 3a en b).

De mijnen

Omdat ijzer een goedkope grondstof is, waren ingrijpende aanpassingen nodig om rendabel te kunnen produceren. De afstand tot het verlaadstation, het grote hoogteverschil, de steile van de hellingen en de afgelegenheid van het gebied maakten het transport van het erts moeizaam.

Het erts werd in mijnen gewonnen die over een flink gebied verspreid lagen. Er waren, behalve bij Las Menas, mijnen bij Baccres, El Cortijuelo, Manzano. Er werden kabelbanen aangelegd om het materiaal te vervoeren, die alle in losplaatsen te Serón aankwamen. De eerste kabelbaan was de Cable del Manzano van de Baccres Iron Ore Mines, die 10.477 meter lang was. Ook was er een kabelbaan vanaf El Cortijuelo, 13.684 meter lang en die van Las Menas, van 8.104 meter. Zie afb. 4.

Alles wat niet per kabel ging, werd via ezels getransporteerd, ook boven, van de mijnen naar de verzamelpunten bij het begin van een kabelbaan.



Afb. 4. Schema van de kabelbaan van Las Menas naar Serón, deze was 8104 m lang (naar M. Reche Sánchez, 1988).

Maar na de Tweede Wereldoorlog stabiliseerde de vraag naar ijzer of nam zelfs af. Ook veranderden de omstandigheden op wereldschaal. Oude mijnen, zoals die van de Sierra de los Filabres, met een ijzergehalte van rond 60% en winning ondergronds, werden verlaten ten gunste van voorkomens met hogere opbrengst, die tegen lagere kostprijs konden werken, minder risico's op ongelukken hadden en minder technische problemen opleverden. Eind jaren '40, na de oorlog, werd de exploitatie bij Manzano gestopt en de kabelbaan afgebroken. In de jaren '60 van de vorige eeuw ging het steeds slechter met de Empresa, de mijnonderneming bij Las Menas. In 1966 was het verlies 6 miljoen peseta's op een produktie van 200.000 ton, d.w.z. 30,36 pts per ton. In 1967 was er 15 miljoen verlies op bijna 150.000 ton, of 102 pts/ton. Er waren toen nog 140 werknemers, tegen meer dan 2000 in betere tijden. In 1968 volgde de sluiting en het ontslag, maar de installaties bleven nog een jaar of tien in tact. Eind '70 begon van lieverlee de afbraak. Het was aan de Junta de Andalucía (het bestuur van de landstreek)

om op enigerlei wijze nog iets te redden. Er is nu eindelijk een oplossing gevonden in de vorm van faciliteiten voor toerisme en het dorpje Las Menas heeft weer een functie als vakantieverblijf en als archeologisch industrieel monument.

Op internet (Google: Las Menas is voldoende) is te zien hoe deze inspanningen tot een zeer positief resultaat hebben geleid. Er zijn diverse webpagina's, met foto's (zie Literatuur).

Wat is er bij Las Menas te zien?

De levensaders van de exploitaties waren uiteraard de kabelbanen naar Serón. De pijlers zijn alle verdwenen, hooguit zijn er nog wat stenen funderingen (zie afb. 10).

Hoe het er destijds uitzag laat afb. 5 zien. De oude weg van Las Menas omlaag loopt parallel aan het kabeltracé, een houten brug met metalen onderstel ligt er bezijden (afb. 6). Beneden, bij Serón, is nog het grote emplacement te zien en er zijn nog wat vervallen bouwsels uit de mijnperiode. Boven, vlakbij Las Menas, liggen velden met nog zeer veel brokken erts; in wanden



Afb. 6. Oude brug boven Serón, destijds schakel in de verbinding via de weg Las-Menas – Serón.



Afb. 5. Historische foto van een van de pijlers van de kabelbaan met transportwagentje. Foto: Camping Las Menas.

van de omringende bergen zitten de zwarte gaten van de mijngangen, ruïnes staan rondom (afb. 7). Er is een monument met een met erts geladen mijnwagen (afb. 8). Het dorpje met zijn rijen kleine huizen geeft een indruk van de leefomgeving van de mijnwerkers.

El Cortijuelo is een andere plaats waar nog iets te zien en te vinden is.

Wanneer je de weg A-339 richting Gérgal oprijdt passeer je de top van 1695 meter: de Collada del Ramal. Even verder is links een nu begroeide ruimte waarop mijngangen uitkomen: de mijn El Cortijuelo. Tegenover deze open plek is een weggetje dat uiteindelijk afdaalt naar de verlaadplaats van deze mijn. Hier waren nog de stortplaatsen te zien (vakken tussen muurtjes) met achtergelaten erts. Afb. 9. Vanaf El Cortijuelo liep een lange kabelbaan omlaag naar Serón, afb. 10. Wij troffen een berg ijzererts aan langs de wegwand, waaruit goede stukken te verzamelen waren (afb. 11). Dit erts bleek later sideriet te zijn. Vanaf El Cortijuelo loopt er een weg naar Bacares.

Veel van de oude miindorpen zijn verlaten, maar Bacares, vroeger een flink mijncentrum, is nog in tact. Het is een schilderachtig oord in een mooi landschap, met overwegend bejaarde bewoners. Veel huizen worden aangeboden als vakantieverblijf. In de hele streek worden veel amandelboomgaarden aangeplant. In het stadje Serón zijn veel ondernemers overgestapt op de fabricage van jamónes, gerookte hammen. Deze plaats ligt



Afb. 7. Mijngaten in het exploitatiegebied van Las Menas (foto Piet Stemvers).

aan de belangrijke oost-westverbinding, die langs de noordrand van de Sierra de los Filabres loopt in het wijde dal van de Rio Almanzora. Er kan ook gefourageerd worden.

Marmer

Was de marmerafzetting uit de Triasperiode, die boven de oude glimmerschist ligt, bij Serón gedeeltelijk omgezet in ijzererts, elders aan de noordkant van de Sierra de los Filabres komt deze marmer in zuivere, niet-verontreinigde vorm voor. Een 25 km ten oosten van Serón ligt het gebied waar deze marmer wordt geëxploiteerd. Bij Olula del Rio is de ondergrond nog schisteus. Van hieruit loopt een hoofdweg, de A-349, naar het noorden, de bergen in, waarlangs je al gauw Macael bereikt. Deze plaats ligt in het gebied waar zich de marmer bevindt. De witte marmer is als banden in het niet-buikbare, bruine nevingesteente te zien. Deze witte banen, die circa 15 meter hoog zijn, verlopen vaak golvend of zijn verzet door breuken. Overigens komen ook andere tinten marmer voor. Zie de site www.macaelmarmol.com. Het nevingesteente dient geruimd te worden. Omdat slechts ongeveer 10% van het gesteente uit bruikbare marmer bestaat is het volume van de afvalbergen gigantisch. Het dumpen van dit puin gebeurt zo te zien zeer chaotisch – en dan te bedenken dat de Romeinen en Arabieren deze bouwsteen al graag gebruikten voor hun belangrijke gebouwen. De pilaren van de Leeuwenhof in het Alhambra van Granada zijn ervan gemaakt. Door moderne produktiemethoden is de exploitatie nu uiterst grootschalig en zelfs in staat hoog in de bergen lagen marmer te winnen. Bij Cóbda bijvoorbeeld wordt in een immense groeve een enorme berg totaal gesloopt. Zware vrachtauto's rijden af en aan over de stoffige wegen (een 'klein' blokje marmer van 1 m³ weegt al gauw 2,8 ton). Deze kakofonie staat wel in schril



Afb. 8. Mijnwagen voor de ingang van de mijn La Concepción bij Las Menas.

contrast met de natuurlijke rust van Las Menas. Gelukkig zijn er ook afslagen naar oudere delen van het marmergroevegebied, zoals de weg naar Lijar. Bezijden het grote werk zijn daar kleine groeven, merendeels verlaten, het landschap is er weer fraai en de stadjes met hun witte huizen zijn schilderachtig op z'n Andalusisch. Afb. 12.

De dingen die voorbijgaan

De marmerwinning van Macael is een bedrijvigheid die nog volop gaande is. Veel mijnbouwactiviteiten zijn echter de weg van Las Menas gegaan: de ertswinning raakte uitgeput, werd onrendabel, was te kleinschalig voor deze tijd. Las Menas was maar één van vele mijngebieden die nieuwe bestaansbronnen moesten zoeken om te overleven. Slechts hier en daar zijn in Zuid-Spanje nog economisch haalbare exploitaties: behalve de marmer van Macael



Afb. 9. Uitzicht op Cortijuelo, een van de verlaadstations (foto Piet Stemvers).

zijn er bijvoorbeeld nog de gips bij Sorbas, het ijzer van de Rio Tinto, het kwik van Almaden (ook al een aflopende zaak?) ... Wat rest van de vroegere mijnbouw zijn vooral de verlaten groeven en hun storthopen. Deze beperken zich natuurlijk niet tot de Filabres, maar liggen in de vele ertsgebieden die Zuid-Spanje telde verspreid. Dit zijn natuurlijk de geliefde stekjes van mineralenzoekers en dank zij het immense web van het internet zijn deze vrij gemakkelijk op te sporen. GEA gaf in 1992 het themanummer Iberia uit, waarin enkele tientallen voorkomens werden beschreven. Ook het GEA-Vindplaatsen Informatie Systeem heeft menigeen aan interessante locaties geholpen. Ditmaal verwijs ik, behalve naar de zeer bescheiden hoeveelheid toepasselijke literatuur over de Filabres, naar enkele websites waarin men gegevens over de te bezoeken streek en over vindplaatsen kan tegenkomen. De taal waarin de Spanjaarden schrijven is uiteraard het Spaans. Voor buitenlandse bezoekers wordt wel eens een optie voor een Engelse vertaling bijgevoegd. Waar ik deze gebruikte bleek het een automatische vertaling te betreffen, die soms totaal onbegrijpelijk overkomt. Het Spaans voor 'Via 7 geaccidenteerde kilometers' werd: 'through 7 victims kilometers'. 'Accidentado' = 'heuvelachtig' is namelijk ook 'slachtoffer' in het woordenboek. Zulke dingen. Maar tegen het stralende licht van de Spaanse zon zijn zulke muizenissen niet bestand. Want waarom zouden we anders naar Spanje gaan, dan om te genieten van zijn grandioze oorden?



Afb. 10. Ook de kabelbaan van El Cortijuelo – hier zijn nog fundamenteën te zien – overspande lange afstanden (13.684 m) en grote diepten (foto Piet Stemvers).

Literatuur

Reche Sánchez, M., 1988. La Minería de Serón – Menas 1870-1970. Nacimiento, desarrollo y muerte de Las Menas, Almería.

P. Wagenplast, P., 1998. Geologische Wanderungen in Andalusien: Die Lagerstätten der Sierra Nevada und der benachbarten Bergketten, Provinzen Granada und Almería, Der Aufschluss, 49, pp. 303-314.

Internet

www.Portalmeria.com/Informacion
Rutas de arqueología industrial en el Sureste Español/Ruta de Las Menas y los caminos del hierro (ook in het Engels).

www.ramacabici.com/calaralto02/lasmenas01.htm.
16 foto's van de weg Serón – Calar Alto (de sterrenwacht op een van de hoogste toppen).

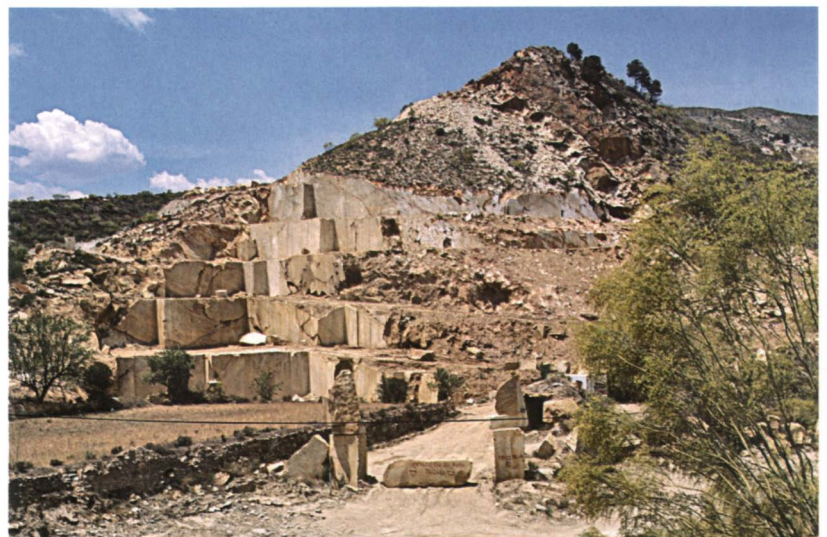
www.campings.net/camping Las Menas

www.macaelmarmol.com/stones
Goed uitgevoerde mooie site (ook in goed Engels) van een organisatie die de PR voor de marmerindustrie verzorgt. Met beschrijving en afbeelding van 9 Macael-gesteenten, die niet allemaal marmer blijken te zijn.
www.strahlen.nl

Uitgebreide site met talloze vindplaatsen van Stichting Strahlen, een groep enthousiaste Nederlandse mineralenliefhebbers onder aanvoering van Frank de Wit.



Afb. 11. Achtergelaten erts bij El Cortijuelo (foto Piet Stemvers).



Afb. 12. Marmerwinning in de omgeving van Lijar, ten ZO van Olula del Rio, in het marmergebied van Macael (foto Piet Stemvers).