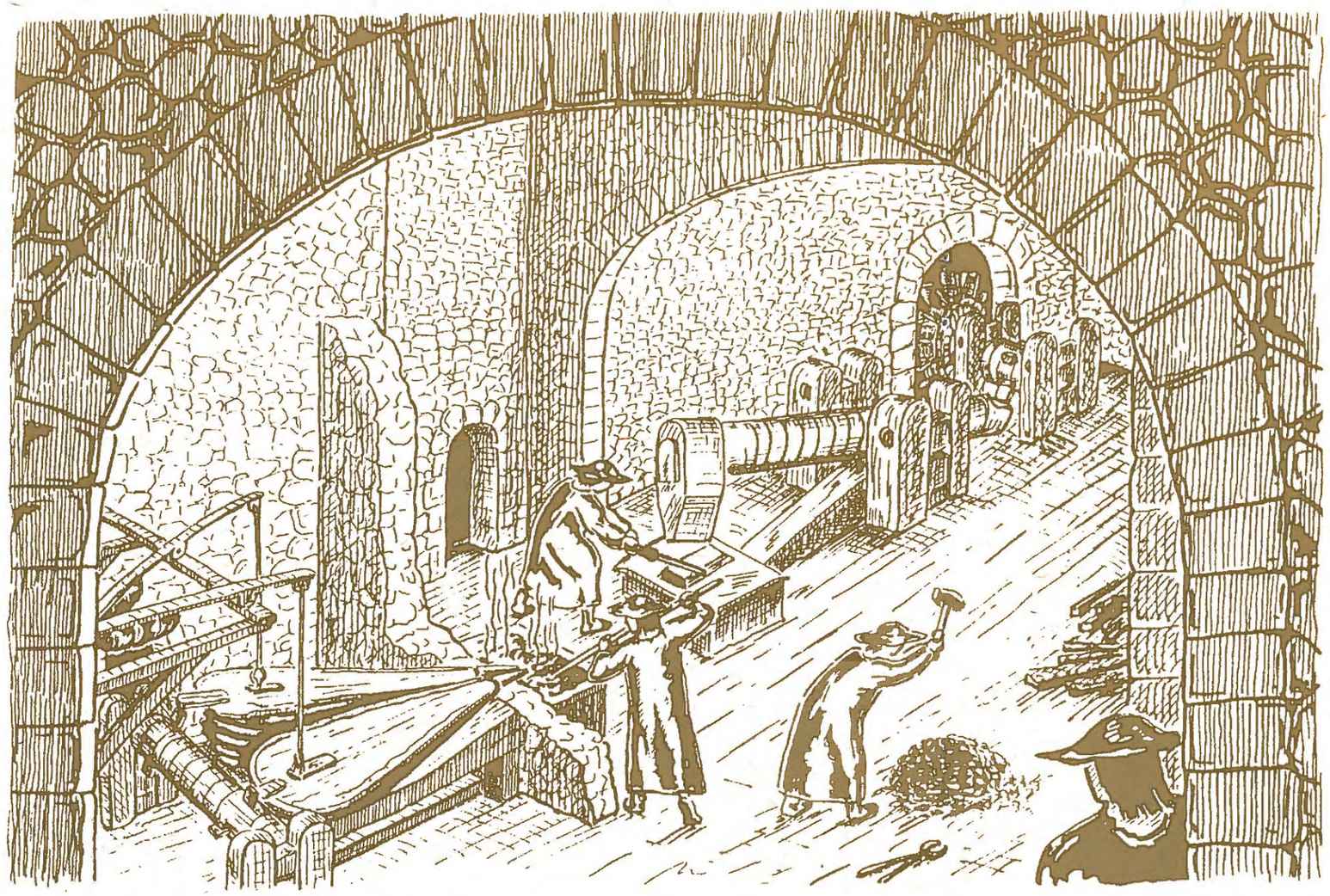
Gipuzkoako Foru Aldundia
Diputación Foral de Guipuzcoa

LEGAZPIKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE LEGAZPI

kutxa fundazioa fundación

BURDINOLAK

Material Didaktikoa



1.-**BURDINKIA:** Lehengaia.

2.- **LABEA:** Erredukzioa gertatzen den tokia.

3.- **TURTUKOIAK:** Ura hauen gainean erortzean sortutako mogimenduak tresneria martxan jartzen zuen.

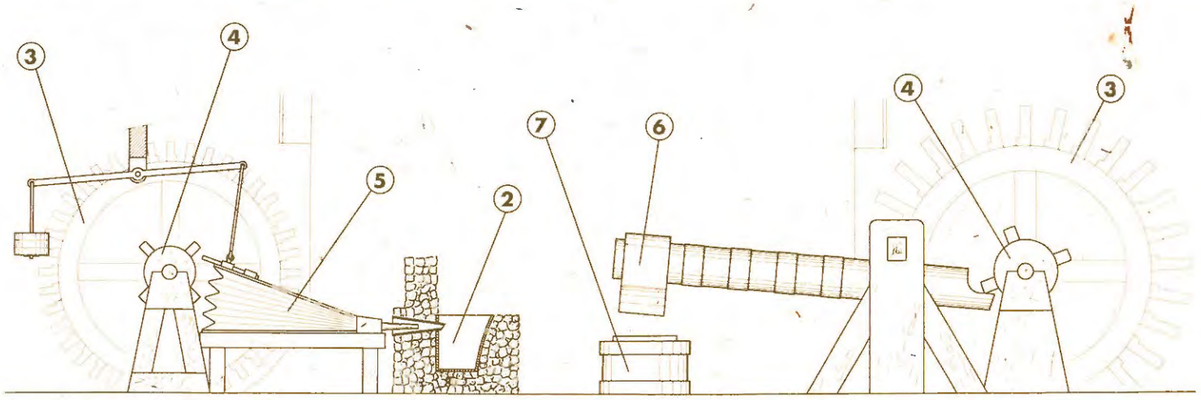
4.- **ARDATZA:** Turtukoiaren mogimendua gabi eta hauspoetaraino eramaten zuen.

5.- **HAUSPOAK:** Labeari haizea ematen diote.

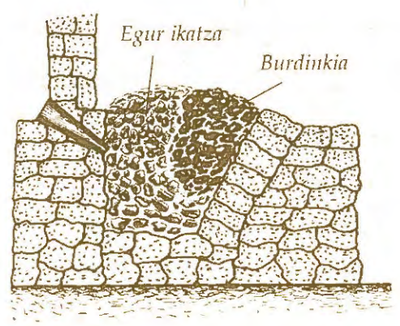
6.- **GABIA:** Lortutako burdin orea edo *agoari* forma emateko erabiltzen zen mailua.

7.- **INGUDEA:** Gabiaren azpian lanerako erabiltzen den burdinezko pieza.

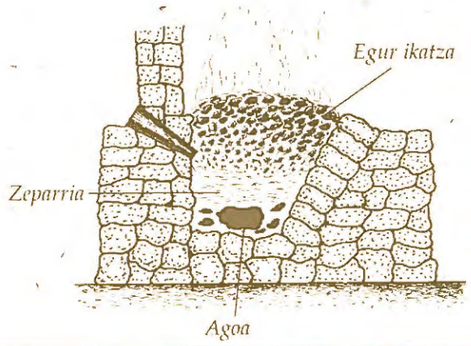
8.- **OLAGIZONA:** Burdinolako langileak dira. Olagizon bakoitzak bere betebeharra zuen.



LABE PRESTAKETA



BUKAERAKO BANAKETA



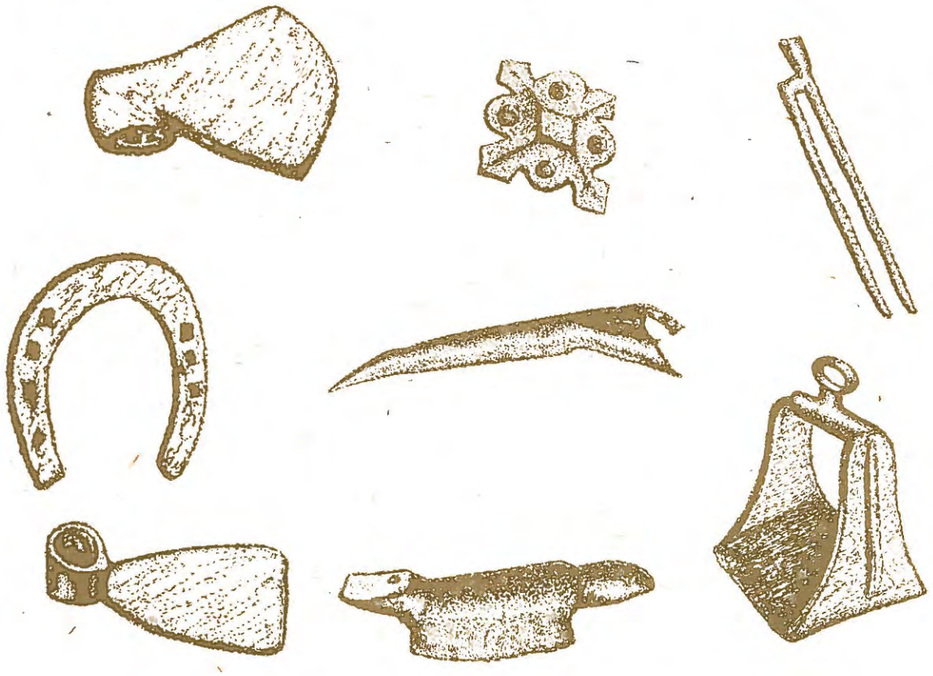
EKOIZPENA

Ola haundiek, burdinkia hartu, labean burdin bihurtu eta mailuan landu ondoren *totxo* itxuran uzten zuten.

Ola txikiek, haundietatik jasotako totxo horiek hartu, mehetu edo luzatu ondoren gero olatxoetan hainbat tresna egiteko erabiliko ziren barra luzeak egiten zituzten.

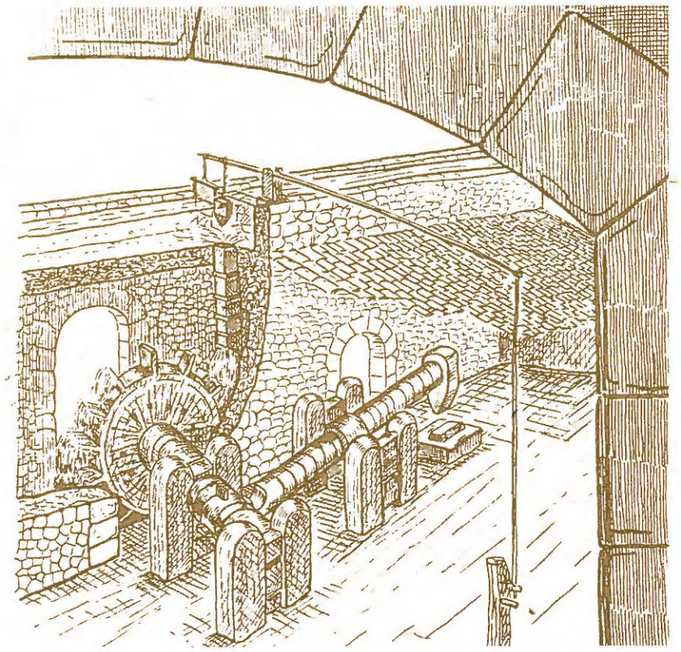
Lehengai eta lan prozesuaren arabera ekoizten zenez, mota edo kalitate desberdinetako burdinaz hitzegin behar da; adibidez, ekoizten ziren barra soslaiaren arabera, *totxoa* (burdin leundua), *"platina"* (laukizuzeneko uztaia), *"vergajón"* (barra borobila), *"hierro carretil"* (gurdietarako uztaia), e.a. bereizten ziren.

Burdinoletako produkzioaren zati haundia esportaziora zuzendua zegoen; euskal burdina ospe haundikoa izan zen Europan zehar. Bestalde, inguruetako lantegiek burdina zenbait tresna erabilgarritan bihurtzen zituzten : nekazari tresnak, sukaldaritzarakoak, iltzeak...e.a. Hona hemen horietako batzuk. Ezagutzen al dituzu?



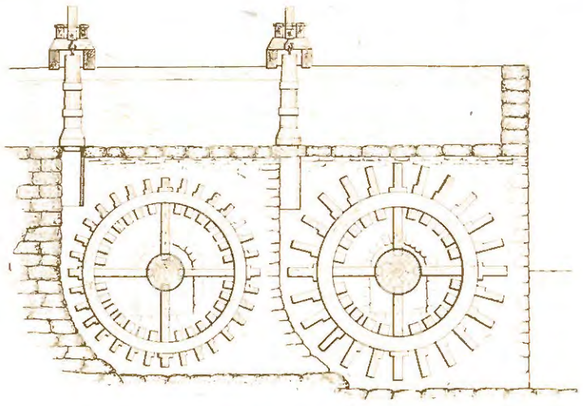
TURTUKOIAK

Ubidea, ursaltotik olaren sarreraraino luzatzen zen, urtegi txiki bat osatuz: *"antepara"* edo *aldaparoa* alegia. Haren azpikaldean lantegiko gurpilekin komunikatzen zuten irteerak zeuden.



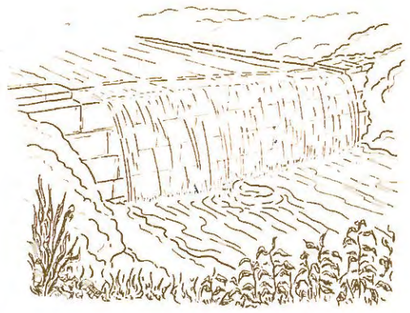
Gurpilek urkorrontea jasotzen zuten palaz osaturik zeuden, gurpilen jira-bira sortzen zutenak. Gurpil txikienak hauspoen ardatza mogitzen zuen eta handienak, gabi edo mailuarena.

Txinboak edo urjauziaren tapoiak, tiragailu baten bidez olaren barruko aldetik altxatzen ziren. *Txinboen* bidez olagizonek aldaparotik, *guzurraskan* zehar zetorren ur kantitatea neur zezaketen, gurpilen jira-biraren abiadura handituz edo gutxiagotuz. Uraren bidea ireki eta gurpilen jira-bira hasi ondoren, hortzez edo *masukariez* osatutako ardatzek, hauspoak eta mailua martxan jartzen zituzten. Mailuak, *ingudearen* gainean erortzean burdina lantzen zuten.

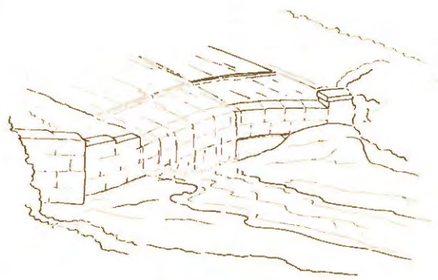


Turtukoiak

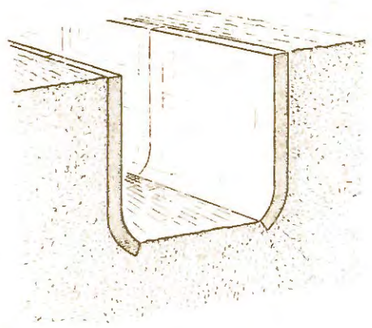
URSALTOAK ETA UBIDEAK



Grabitateko ursaltoa



Arkuko ursaltoa



Ubidea

Lehenengo gurpil hidraulikoak (*turtukoiak*) seguraski ibaietako urkorronte eta abiadura aprobetxatuz jarriko ziren martxan. Lortutako potentzia oso txikia zen, berezko ur jauzia edo aldapa handiren bat zegoen tokietan ezik.

Berehala hasi ziren ursalto artifizialak sortzen tresneriaren potentzia haunditzearren. Ibaiak urtegiaz betetzen hasi ziren eta haien eraikuntza jende askoren lanbidea bihurtu zen. Urola ibaian Legazpiko udalerrian hamar ursalto baino gehiago daude oraindik ere.

XVIII. menderarte, ursaltoak *grabitatekoak* ziren, baina handik aurrera *arkudunak* eraikitzen hasi ziren: Lehenengo moetakoek harrizko horma zuzena zuten (egurrezkoak ere baziren), ibai ubidearen ertzeetan finkatutako bi ointokiz osatuta; bigarren moetakoek, berriz, *arkudunek*, urkorrontearen aurka, bi ertzeetan ongi finkatutako arku formako horma erakusten zuten. Ursaltoak arku bat edo gehiago izan zezakeen, ibaiaren zabaleraren arabera.

Ursaltoa eraiki ondoren ubideak bertako bazterreko *konportatik* hartzen zuen ura eta burdinolako *turtukoietaraino* eramaten zuen.

OLAGIZONA

Olagizonek zortzi hilabetetan zehar, gutxi gora behera, lan egiten zuten. Zenbait olek ez zuten udaldietan lanik egiten, ibaietako ur faltarengatik . Lan denboraldian zehar olagizonak lantegia igande goizetan bakarrik ūzten omen zuen mezara joateko; ezin zuen labea itzaltzen utzi, era egokian martxan jartzea lan neketsua bait zen.

Oletako jabeak inguruētako jauntxoak ziren eta lantegiak olagizonei epe jakin baterako errentan uzten zizkieten.

Ez da ahaztu behar olagizonekin batera beste hainbat pertsona eta lanbide ere bizi direla: meatzariak, ikazkinak, garraio-gizonak...e.a. Sarritan batzuen eta besteen arteko tirabirak sortzen ziren. Garrantzitsuena olagizon eta nekazarien artekoa izan zen: Olagizonek bere basoekiko eskubideak defendatzen zituzten bitartean, baserritarrek ereiteko zelai eta baratzarako lurberri gehiago behar zituzten.

OHIZKO JANTZIA

* Lihozko soineko luze eta zabala.
* Buruan kapera zabala: hegal zabalak aurpegia babesten zuen.
* Apretak, txankleta moduan jantzita, sar zitekeen txinpartak oina ez erretzeko.
* "Pipa" baten antzeko zerbait, tabakoaren ontziaren ordez pantaila txiki bat zeraman, olagizonen aurpegia babesko.

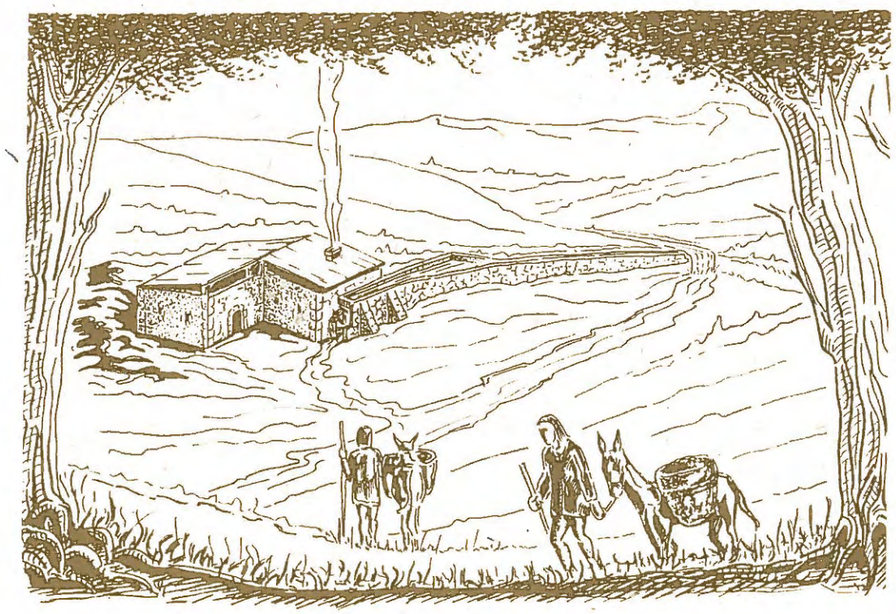
BURDINOLA

ZEHARROLAK

Ezagutzen den dokumentazioaren arabera, *zeharrolak* XIII. mendetik aurrera finkatzen hasten dira haran eta ibar hondoetan gure ibai eta erreken aldapak aprobetxatuz, nahiz eta XV-XVI. menderarte ez erabat zabaldu.

Zeharrolak tamaina handiagokoak ziren eta teknologia interesgarri batez baliatzen ziren. Bi *turtukoiez* hornituak zeuden. Horietako batek *aldaparoan* bildutako uraren eraginez birak ematean, labeko suari haizea ematen zioten *hauspoak* mugitzen zituen. Beste *turtukoiak* berriz, *ingudearen* gainean kolpeka iharduten zuen *borra* edo *gabia* mugitzeko erabiltzen zen. *Gabiaren* kolpe erritmoa biziago edo mantsoagoa izango zen *aldaparoko txinboa* jasotzean libratzen zen ur zorrotadaren arabera.

Burdin lantegi mota hau ugaritzen joan zen bitartean, haizeolak gutxitu egin ziren, zaharkiturik aurkitzen bait ziren.



Haizeolak gure mendietako lurralde altuetan kokatzen ziren. Inguruko baso eta meategiek behar zen egur eta burdinkiaren hornidura errazten zuten. Labe sinpleak omen ziren, zertxobait konoenborkarak; bertan, burdin kantitate txikia eta oso kalitate irregularrekoa lortzen zen.

Gaur egun arte ez dira *haizeolen* aztarna zehatzak ezagutzen, *zepadi* handiak bakarrik gelditzen zaizkigu lan mota haren lekuko. Ikertzaileek, Manuel Labordek esaterako, horrela deskribatzen dituzte haizeolak:

"...tal vez consistían en unos pequeños hornos de dos o tres metros de altura, en algunos casos semienterrados, con un diámetro aproximado de un metro, en los cuales, mediante capas alternativas de carbón vegetal y mineral en forma de óxido de hierro, alimentados de una corriente de aire, se obtenía el mineral por reducción.

El aire se inyectaba por unos rutinarios fuelles compuestos de pieles de cabra y oveja y con un tubo de caña o madera hueca. Estos fuelles se accionaban con los pies..."

Ariketak

ARIKETAK

Burdinola bat ezagutu ondoren, behar bada, ikusi eta irakurri dituzun hainbat gauza gogora ditzakezu. ERANTZUN:

1. Zergatik da zailagoa burdina lortzea brontzea baino?

   .....

   .....

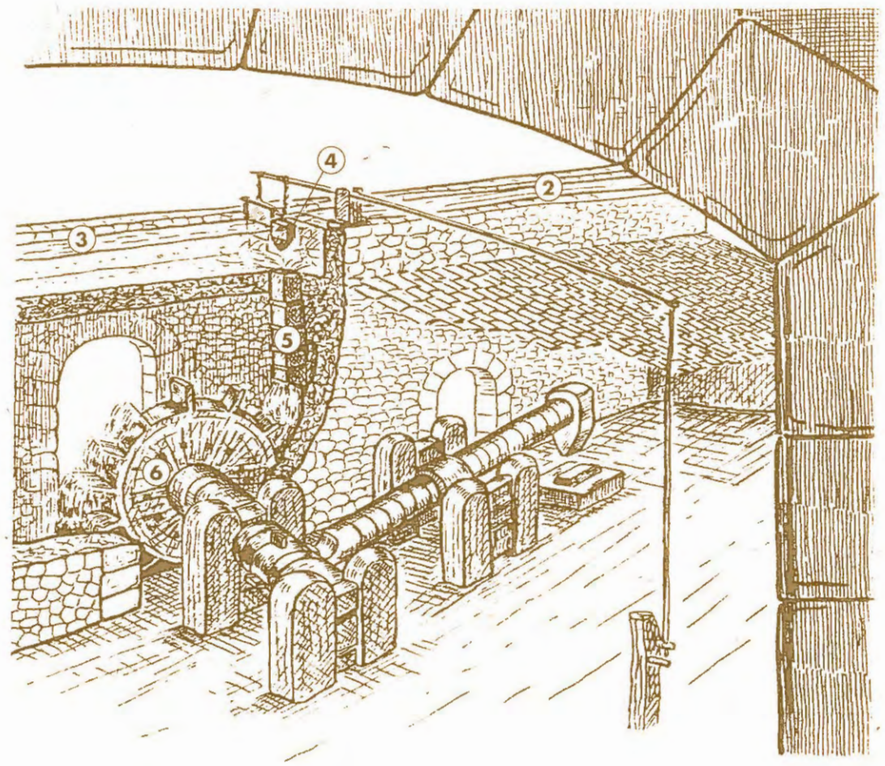
2. Idatzi haizeola eta zeharrolen artean dauden desberdintasun adierazgarrienak.

   .....

   .....

3. Zeintzuk dira burdina lortzeko elementurik garrantzitsuenak?

..... + ... + ... + ... = BURDINA



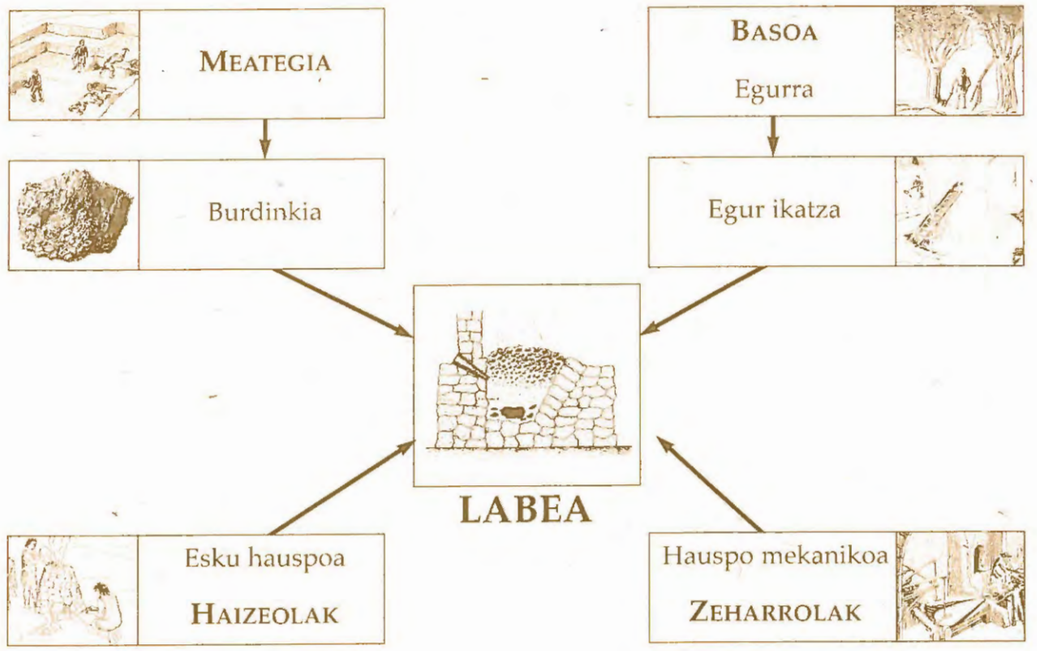
LEGAZPI ETA BURDINA

Legazpi haran estua da, ez oso egokia nekazaritzarako. Aintzinatik beste baliabide batzuei esker aurrera atera da, batez ere burdingintzari esker. Burdin meategiak gertu izateak (Legazpi, Zerain eta Mutiloako mendietan hain zuzen ere) eta inguruko basoen ugaritasunak burdin lanerako lehengaiak eskuratzeko erreztasunak eskeintzen ditu. Halaber, Urola ibaiaren uremariak posible egingo du *zeharrolen* kokaketa Legazpi haranean.

Tradizio hau XX. menderarte luzatuko da herriko bereizgarria den industria siderurgikoan.

Horrela, Legazpi haranak bere ondareen artean jasotzen ditu gaur *zepadiak*, *zeharrolak*, urtegiak, ubideak, errotak... haren historian galtzen den tradizioaren lekukoak.

BURDINAREN LANA



BURDIN KULTURAREN SARRERA EUSKAL HERRIAN

Burdingintzaren ezagutza Pirineoetatik iritsi zen Euskal Herrira, gutxienez mila urte K.a., indoeuropeoar eta konkretuki zelta kulturarekin bat egiten zuten herrien eskútik. Berehala, burdina brontzearen ordez erabiltzen hasi zen arma eta tresnen produkzioan.

Baina brontze eta burdinaren lorpideen artean desberdintasun garrantzitsuak daude. Nagusiena, urtzeko hozberoarena da, burdina urtzeko lortu behar den tenperatura (1.500ºC) brontzeak behar duena baino handiagoa da (950ºC). Beraz, burdina lortzeko prozesuak berrikuntza garrantzitsua ekarri zuen metalurgiaren lanean, mendeetan zehar mantendu den prozesu siderurgikoa gauzatuz.

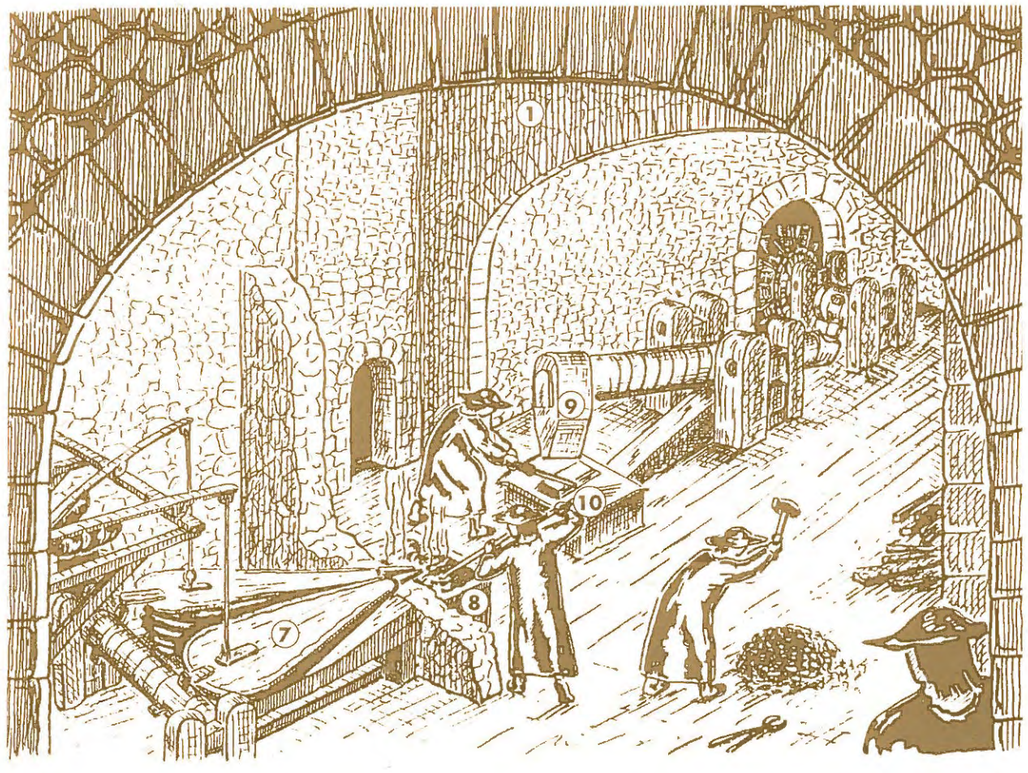
Hasiera batean, ezagutzen diren ola mota *haizeolak* edo *jentilolak* dira. Mendietan gora kokatutako labeak dira, meategietako burdinkia edo basoetako egurraren hornidura ziurtatzearren bertan eginak.

Ur indarraren erabilpena Antzinateko asmakizun handienetakoa izan zen. Lehendabizi erroten gurpilak mugitzeko erabili zen eta Erdi Aroan, monje lagundien eskutik zabaldutako ezagutzari esker, burdingintzan aldaketa haundia ekarriko du. X. mendean erabiltzen omen da gurpil hidraulikoa Kataluñan, eta beharbada garai haietan zabalduko zen haren erabilpena penintsulako iparraldean zehar. Horrela, burdinolak bailaretara jaitsiko dira, *zeharroletako* indarra sortuko duten ibai eta erreka bazterretara.

Burdinkia, redukzio sistema baten bidez, egur ikatzarekin batera labean landuz metala lortzen zen. Burdinkia, aurretik egosita edo kareatuta, ikatzarekin batera labean sartzen zen. Burdinkia eta karbonoaren konbinaketak errekuntzan zehar *agoa* delako burdin ore borobila ematen zuen. Labetik atera bezain laister behin eta berriz sutegian zikinkeriak kendu eta *totxoaren* forma emateko lantzen zen.

4. Gogoratu burdinolaren elementu nagusiak. Osatu testua marrazkiaz lagunduta:

Urtegian bildutako ura (1)..... raino (2)..... bidez eramaten zen; honek (3)..... a deituriko urtegitxora hurbiltzen zuen. Ur biltegi honen hondoan (4)..... edo urjauziaren tapoia zegoen; honek , lantegiko barrukaldetik erabilita, (6)..... en gainera ur kantitate egokia (5)..... n zehar erortzen uzten zuen. Gurpilen mogimendua masukari eta ardatzen bidez, alde batetik (8)..... barrura haizea ematen zuten (7)..... ekin, eta bestetik, erortzerakoan (10)..... a jotzen zuen (9)..... aren muturrarekin komunikatzen zuen.



ARIKETAK

5. Pasarte hau osatu:

"……ren erabilpena Antzinateko asmakizun handienetako bat izan zen. Lehendabizi …… etan erabili zen eta ……an, ……en eskutik zabaldutako ezagutzari esker, ……n aldaketa handia ekarriko du."

6. Zein ezaugarri biltzen ditu Legazpi haranak BURDINAREN HARANA izateko?

……

……

7. Zein desberdintasuna dago burdinola haundi eta txikien artean?

……

……

……

8. Nora bideratzen zen euskal burdinaren ekoizpena?

……

……

9. Nortzuk ziren burdinolen jabeak?

……

……

10. Zeintzuk ziren nekazari eta olagizonen arteko tirabiren arrazoiak?

……

……

ZUM Argazkigintza - Diseinua

BURDINOLAK

Txostena