

# Bizikleta

Patxi Angulo

**U**daberria heldu eta berehala odola berotzen hasi zaigu; gaztetzen ari garela sentitzen dugu. Txirrindulari-denboraldia hasi berria da edo hastear dago. Gu ere geure bizikleta ganbaratik atera eta garbitu eta prestatu ondoren pronto gaude errepideetara irteteko. Aurten eman diguten mendiko bizikleta estreinatu egin nahi dugu; bizikleta zaharrari pinoia eta platera aldatu egin dizkiogu eta probatzeko okasioaren zain gaude.

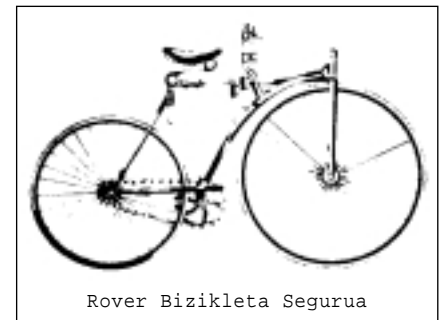
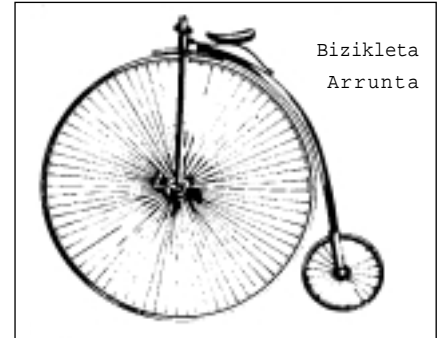
Bi gauzari, bederen, diogu beldur txirrindulariok: errepideetako trafikoari eta geure buruari (... gai izango ote naiz?). Lehenengoa desagertarazteko ezinbestekoa da gidariak kontzientziatzea. Horretan dihardute txirrindulari-elkartek. Euskal Herrian zaletasuna hain handia izanik horrenbeste istripu gertatzea lotsagarria da. Hiri eta herri handietan automobilak dira nagusi. Oso kasu gutxitan izan ezik, ez dago bide gorririk, ez hiri, ez herri eta ez herri artean.

Eta are larriagoa, ez dago jendea bizikleta erabiltzera bultzatzeko politikarik.

Bigarrenari dagokionez, bizikletaren lehenengo legeak, gabiltzaneko norantza edozein dela ere, beti haizea kontra eta aldapa gora izango dela dio. Izan ere, errepideak automobilak ibiltzeko eginak dira eta automobilerak aldapak erraz eta ondo igotzen dituzte. Txirrindulariek, aldiz, ahalegin gogorak egin behar izaten dituzte bertan, nahiz eta azken urteotan txirrindularitzan izan diren aurrerapenekin ahalegin horietan laguntza handia izan.

Gaur egungo bizikletek bospasei pinoi eta bizpahiru plater dituzte, aldagailuak eskulekuan daude, gortzak aerodinamika egokia izan dezan eskuleku bereziak daude, dilista-erako gurpilak dituzte, etab. Baina, ezpairik gabe aurrerapen handiena kateazko transmisioa izan da.

Azken aurrerapen hori ez da azken aldikoa; mende bat baino

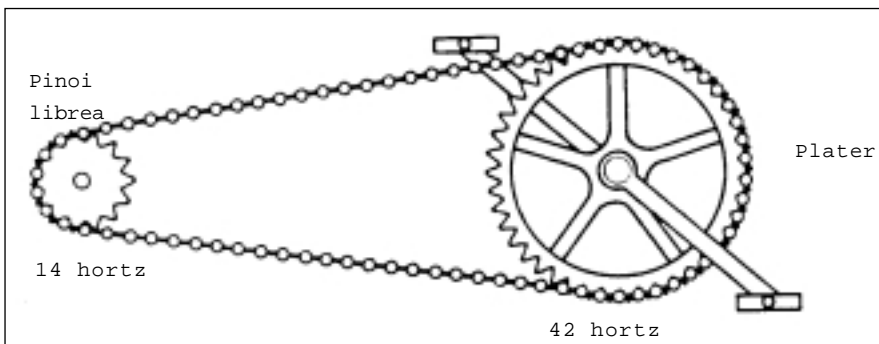


2. irudia.

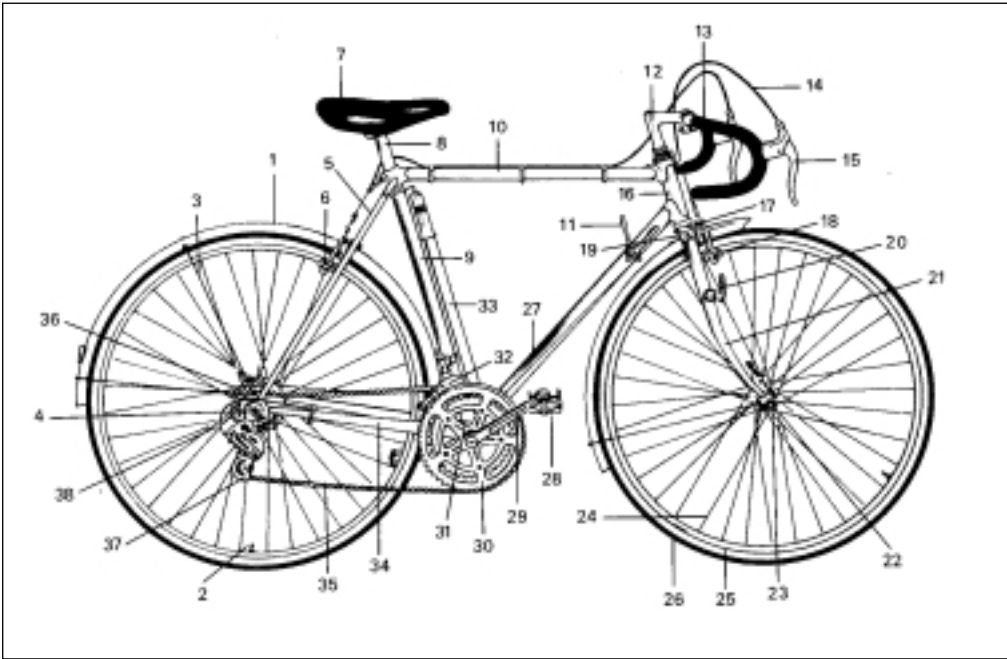
gehiago baitu. 1885. urterarte (Starley-k bere "Rover Safety Bicycle"ri kateazko transmisioa jarri zioneko urterarte), pedalak gurpil eragilearekin bat eginda zeuden, hau da, bizikleta guztiak zuzeneko transmisioaz baliatzen ziren. Ondorioz, pedalen bira bakoitzeko bizikletak gurpilaren zirkunferentziaren luzera aurreratzen zuen eta bizikletaren garapena gurpil eragilearen araberakoa zen. Baina, gurpil eragile handiekin ere garapena txikia zen bizikleta modernoekin konparatuz.

Bizikleta baten kateazko transmisioaren erlazio-faktorea kalkulatzeko, nahikoa da plateraren eta pinoiaren hortz-kopuruen arteko zatidura kalkulatzeko. Esaterako, platerak 48 hortz baditu eta pinoiak 12

$$t = \frac{\text{plateraren hortz-kopurua}}{\text{pinoiaren hortz-kopurua}} = \frac{48}{12} = 4$$



1. irudia.



1. Lohibabesa
2. Balbula
3. Lohibabes-euskarria
4. Atzeko muturra
5. Atzeko tirantea
6. Atzeko urkila-balazta
7. Zela
8. Zela-tutua
9. Tutu bertikala
10. Tutu horizontala
11. Aldagailuaren palanka
12. Direkzio-tutua
13. Eskulekua
14. Balazta-kablea
15. Balazta-palanka
16. Aurreko tutua
17. Direkzioa
18. Aurreko urkila-balazta
19. Urkila-burua
20. Lanpara-euskarria
21. Aurreko euskarria
22. Aurreko muturra
23. Abatsa
24. Erradioa
25. Haguna
26. Pneumatikoa
27. Tutu inklinatua
28. Pedala
29. Biela
30. Platera
31. Pedal-kaxa
32. Aurreko desbideratzailea
33. Hauspoa
34. Atzeko euskarria
35. Katea
36. Pinoi anizkoitza
37. Atzeko desbideratzailea
38. Desbideratzaile-kablea

hartz, kateazko transmisioaren faktorea ondokoa da:

Hobeto ulertzeko honakoa ikusi behar da: plateraren (pedalen) bira oso batek katearen 48 maila aurreratuko dituela eta horrek pinoia lau aldiz biraraziko duela (12 hartz baititu).

42 hartzeko platera eta 14 hartzeko pinoia dituen bizikletan, plateraren bira oso batek pinoia hiru aldiz biratuko du. Hortaz atzeko gurpilak ere hiru buelta emango ditu. Bizikleta arruntaren gurpilak 69 cm-ko diametroa duenez gero, plateraren bira batek bizikleta  $3 \times 69 \times \pi = 650,30$  cm aurreratuko du. Antzinako bizikleten gurpilek  $3 \times 69 \times \pi = 650,30$  cm-ko luzera, edo  $3 \times 69 = 207$  cm-ko diametroa, beharko zuketuen aurrerapen bera lortzeko. Igar daitekeenez, horrelako

bizikletan ibili ahal izateko, gutxi gorabehera, 130 cm-ko hanka eduki beharko litzateke.

Hurrengo taulan bizikleten garapenak ikus ditzakegu. (1. taula).

Jose Meifret-ek bizikletaz abiaduraren munduko marka hautsi zuenean (230 km/h-ko abiadura gaindituz) plater eta pinoiaren artean 10 transmisio-faktorea erabili zuen (aringailu edo belozipedo batek 7 m-ko diametroko gurpila beharko luke). Zenbat hartzetako platera eta pinoia erabil zitzakeen? Garapen handiagoa lor al liteke metodo honen bidez?

Telebistan askotan ikusi ditugu txirrindulariak aldapan gora. Lehenengoak astiro eta nekatuta doala dirudi. Bigarrenak, ordea, azkar eta indartsu, lehenengo harrapatuko duelakoan. Amaieran lehenen-

goak abantaila handiagoa duela konturatu gara. Baina, nola da posible? Bai, hala da eta azalpen erraza dauka. Lehenengoak bigarrenak baino garapen handiagoa erabili du, hots, gehiago aurreratatu du. Garapen handiagoa erabiltzeko plater handiagoa behar da eta, beraz, indar handiagoa behar izan du pedala higitzeko eta horregatik zirrinduen nekatua. Aldiz, bigarrenak plater txikiagoak errazago mugitu ditu, baina gutxiago aurreratatu da.

Bi galderari erantzuten saiatuko gara. Lehenengo haxe da: zein garapen erabili behar da aldapetan? Erantzuna ez da zehatza izango; pertsona, bizikleta, eguraldi eta abarren menpe baitago. Hala ere, lagun

Plateraren hartz-kopurua	Pinoiaren hartz-kopurua															
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
40	7,12	5,57	6,10	5,69	5,34	5,02	4,74	4,50	4,27	4,07	3,88	3,71	3,56	3,42	3,28	
41	7,30	6,73	6,25	5,84	5,47	5,15	4,86	4,60	4,37	4,17	3,98	3,80	3,64	3,50	3,36	
42	7,47	6,90	6,40	5,98	5,60	5,27	4,98	4,72	4,48	4,27	4,07	3,90	3,73	3,58	3,45	
43	7,65	7,06	6,56	6,12	5,74	5,40	5,10	4,83	4,59	4,37	4,17	3,99	3,82	3,67	3,53	
44	7,83	7,23	6,71	6,26	5,87	5,52	5,22	4,94	4,70	4,47	4,27	4,08	3,91	3,76	3,61	
45	8,01	7,39	6,86	6,40	6,00	5,65	5,34	5,05	4,80	4,57	4,37	4,18	4,00	3,84	3,69	
46	8,18	7,55	7,01	6,55	6,14	5,78	5,45	5,17	4,91	4,67	4,46	4,27	4,09	3,93	3,78	
47	8,36	7,72	7,17	6,69	6,27	5,90	5,57	5,28	5,02	4,78	4,56	4,36	4,18	4,01	3,86	
48	8,54	7,88	7,32	6,83	6,40	6,03	5,69	5,39	5,12	4,88	4,66	4,45	4,27	4,10	3,94	
49	8,72	8,05	7,47	6,97	6,54	6,15	5,81	5,50	5,23	4,98	4,75	4,55	4,36	4,18	4,02	
50	8,90	8,21	7,63	7,12	6,67	6,28	5,93	5,62	5,34	5,08	4,85	4,64	4,45	4,27	4,10	
51	9,07	8,38	7,78	7,26	6,81	6,40	6,05	5,73	5,44	5,18	4,95	4,73	4,54	4,35	4,19	
52	9,25	8,54	7,93	7,40	6,94	6,53	6,17	5,84	5,55	5,29	5,04	4,83	4,62	4,44	4,27	
53	9,43	8,70	8,08	7,54	7,07	6,66	6,29	5,95	5,66	5,39	5,14	4,92	4,71	4,52	4,35	
54	9,61	8,87	8,23	7,69	7,20	6,78	6,40	6,07	5,76	5,49	5,24	5,01	4,80	4,61	4,43	
55	9,79	9,03	8,36	7,81	7,31	6,87	6,49	6,16	5,83	5,59	5,33	5,10	4,89	4,69	4,51	
56	9,97	9,20	8,54	7,97	7,47	7,03	6,64	6,29	5,98	5,69	5,43	5,20	4,98	4,78	4,60	

1. taula.  
680 mm diametroko gurpila.

# HISTORIA ETA GIZARTEA

5.



Euskal Herria Erdi Aroan (I)

J. A. Garcia de Cortazar & B. Arizaga

6. Euskal Herria Erdi Aroan (II)

J. A. Garcia de Cortazar

7. Intelektuala historiaren aurrean

Noam Chomsky

8. Nazionalismoa eta beste ideologia garaikide

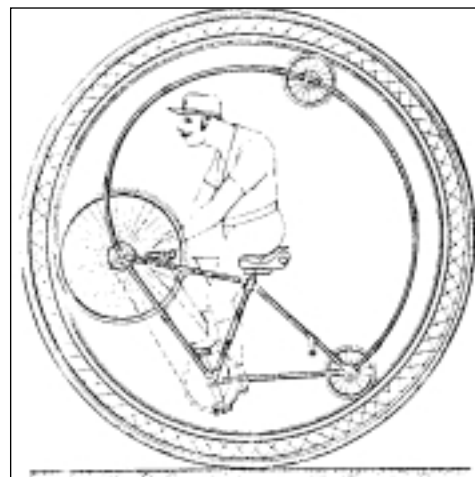
Francisco Letamendia ("Ortzi")

Harpidedun egin zaitez gure liburuak merkeago lortuz

HARPIDETZA-TXARTELA	
Izen-deiturak _____	
Helbidea _____	Tel. _____
Herria _____	Post. Kod. _____
Bankua/Aurrezki Kutxa _____	
Sukurtsala _____	
Kontu-zenbakia _____	

GAIK argitaldaria/ S. Bartolome, 36-behea/ Tel. 471304/  
20007-DONOSTIA

diezagukeen taula bat badago (2. taula). Taula erabiltzeko bi datu behar dira: ordekan erabiltzen den garapena eta beste bat. Aipatu taulan  $p = 0$  zutabearen ordekan erabiltzen diren garapenak agertzen dira. Adibidez, ordekan 6,4eko garapena eta % 5eko aldapetan 5,4eko garapena ongi badatozkizu (35. errenkada), % 12ko aldapari ekiteko dagokizun garapena 4,79koa izango da. Orain taula nagusira bagoaz, 4,79tik gertuen daudenak bilatu eta 40x18, 43x19, 45x20, 47x21, 49x22, 52x23, 54x24, 56x25 aurkituko ditugu.



Hona orain bigarren galdera: zein da aukera guztien artean egokiena? Berriro ere erantzuna ez da zehatza. Hortz gehien duten aukerek honako abantaila hauek dituzte:

- a) katean egiten den zeharkako indarra txikiagoa da;
- b) katearen bihurtura ere txikiagoa da, pinoiaren hortzen gaineko ahaleginak hobeto aprobetxatuz;
- c) pedalei eragiteko era biribilagoa da; ez da hain zurruna.

Desabantailak, aldiz, hauek dira:

- a) katearen luzera eta esfortzua luzatu egiten dira;
- b) transmisio-sistemaren pisua handiagoa da.

Oro har, hortz gehien duten konbinazioak ordekarako aukeratu dira. Ibilbide maldatsu eta gogorretan, berriz, hortz gutxienekoak. Errendimendu mekanikorik handiena 46-47 hortzeko platerekin lortzen da. Errepidean hori baino gutxiago edo 50 baino gehiago ez da komeni.

Zein garapen dagozkion jakiteko, txirrindulariak bi datu kontrolatu behar ditu: eraman nahi duen abiadura eta kadentzia (hau

