

Grand Canyon: benetakoa Arroila Handia

Kepa Altonaga*

Ikuspegi sublimetzat jo ohi da Grand Canyon, munduan parekorik ez duena Horixe da behintzat, asko ibilitakoek dinoskuten. "Zorabio kosmikoa" sentiaraziko dizu bere zabaltasunari so egiten badiozu. Pertzepzioa, baina, ez da berbera izan sasoi guztietan, eta XVI-XVIII mendeetan bertaratu ziren lehen fraide espainol bakanen kronikek, arroila, "sakona" dela adierazten dute beste ezer barik, edota, bertako arroka batzuk "Sevillako dorre nagusia baino handiagoak" direla. Zegaz alderatu ez zeukatela pentsatu ahal dugu. Esploradore amerikarren ustean, XIX. mendeko bigarren zatian, "baliobakoa" eta "onurabakoa" zen lurralde elkor hori; John Wesley Powell gerra zibileko beteranoak zeharkatu eta kartografiatu zuen lehen aldiz 1869 eta 1871n.

Zer-nolako ote da Arroila Handia?

Colorado ibaia da luzeena Mendi Harritsuetatik (Rocky Mountains) mendebaldera, eta 2.334 km-ko ibilbidean arro zabal-zabala drenatzen du Wyoming, Colorado, Utah, Nevada, New Mexico eta Arizona estatuetan, Kaliforniako Golkoan isuri aurretik. Ibilbideko lehenengo 1.600 km-tan ibai-emariaren indarrak hainbat troka eta arroila zulatu ditu. Famatuena, jakina, Grand Canyon da, Arroila Handia, Arizonan kokatua berau. Ibaiak garraiatzen dituen lohi eta jalkinek kolore gorria damaiote urari, eta hori zela-eta jarri zioten Colorado izena.

Alabaina, aspaldi bateko Colorado ibaiko basur lokaztu gorria ia erabat desagertu da, hamaika urtegi galgatu eta kudeatutako gaur eguneko ibaian. Izan ere, Arroila Handian zehar ur-korronteak eguneko 40.000 tona jalkin garraiatzen baditu ere, kopuru hori ezer gutxi da urtegiak eraiki aurretik eroaten zituen zamekin konparatuz: 380.000tik 500.000 tonara eguneko. Ur-emariak ere ginoan zeuden: 3.360tik 8.400 m³/s-raino.

Colorado ibaiaren Arroila Handia edozein txunditzeko modukoa da: batez beste 16 km-ko zabalera du, eta 1,6 km-ko sakonera. Arroila Handiak 446 km-ko

luzera du, eta tarte horretan Colorado ibaia 570 m-ko beherakada egiten du, hau da, metro bete baino gehiago km-ko, edo, beste era batera adierazteko, Mississippi ibaia baino 25 bider gehiago. Jaitsiera horren erdia inguru ur-zarrata bortitzetan gertatzen da, berorien luzera arroila osoaren soilik ehuneko bederatzia bada ere; Arroila Handian barrena 161 ur-zarrata daude. Uraren abiadura 6,5 km/h-koa da uberatan, eta 16 km/h-raino irits daiteke ur-zarratarik lasterrenetan. Dena den, liluragarriena amilburutik hondoranzko ikuspegia da: begia, erroitzean behera doala harri-geruzaz geruza,



Amilburutik beherantz begiratzea, oso atzerantz egitea da, alegia, orain 2000 milioi urteko Lurreraino joatea. Bidaia geologiko horretan hamabi formazio baino gehiago identifikatu dituzte adituek. Baina, xehetasun zientifikoez landara, Arroila Handiaren magnifizentziak bestelako sentimenak sortarazten ditu: norberaren txikitasuna, bakardadea, askatasuna, isiltasuna... Askok lehen esploradoreen sentsazioa errepikatu gura dute. Edonorentzat zirrargarria da arroilari so egitea: zorabio kosmikoa, inoiz esan zaionez. Bestalde, anitz artistaren etorria izan da, esate baterako, Paul Winter klarinetejole famatuak disko bi eskaini dizkio.

gaur egunean hasi eta ia 2000 milioi urte atzeratuko da denboran barrena, alegia, sinestu ezineko bidaia geologiko paregabea egingo du kliska batean. Kasik zorabio kosmikoa, bene-benetan. Zelan azaldu hori? Ez da erraza suertatzen. Arroila ez da betidanik hor egon, eta Coloradorik ere ez da beti hor izan. Izan ere, arroila bi dira izatez, bata bestearen barruan: arroila zabalaren barruan (kanpo-arroila delakoa) justu ibaiaren ubideari dagokiona dago (barne-arroila delakoa), gehi, zer esanik ez, alboetako troka tributario guztiak. Kontu geologiko horretan zati bi daude. Lehenengo eta nagusia ia 2000 milioi urtez luzatu izan da, eta horko lurralde osoa eratu du ondorioz. Orduan, orain 6-30 milioi urte inguru, Colorado ibaia arroila zulatzen hasi zen, eta berari zor diogu denboran atzeranzko bidaia birtual hori, Lurra hain gazte zeneko sasoi hartarainokoa.

Arroila Handiaren alderik ikusgarriena edo, behinik behin, ezagunena, babestuta dago Grand Canyon National Park modura, denetara 4.925 km²-ko zabalera besarkatuz (neurri hori 1975etik aurrera du), hau da, Araba gehi Bizkaiaren tamainuko parkea gutxi gorabehera. Horrez gainera, inguruko lurralde guztia legearen gerizan aurkitzen da nola edo hala, figura



P. Raento

juridiko desberdinen barruan: baso nazionala, laketze-gune nazionala, edota indioen erreserba. Beraz, hedaduraren aldetik eremu zabala da Arroila Handia.

Barruti horretan bizidun-mota asko aurki daitezke, esaterako, 70 espezie ugaztun, 280 espezie hegazti (horietatik 40 urte osoko biztanle direlarik), 44 espezie narrasti eta anfibioen artean, eta zazpi espezie arrain; landareen zerrendan berrehunetik gora zuhaitz, zuhaixka, lore, kaktus eta iratze daude. Aipaturiko bizidun-erantzutasunaren handia, Grand Canyon-ek aurkezten dituen zona ekologiko desberdinen ondorioa da, eta, zer esanik ez, zona horiek batez ere altuerak, geologiak, eta klimak zedarrizten ditu, goitik behera zirrindaka paratuta

daudelarik. Ibaian hasi eta amilbururaino igotea, inguruneari dagokionez, latitudean 3.000 km-ko bidaia egitea bezalako-
 xea da, hau da, Mexiko iparraldeko Sonora basamortuan hasi eta Kanadako Calgaryrains iristea, nolabait. Erreka bazterreko komunitate erriparioan abiatu eta basamortuko komunitate biologikoak zeharkatuta mailaz maila komunitate boreal eta subalpetarreraino ailegatu-
 ko gara. Gogora dezagun, Arbaiuneko arroilako malkarretan zehar ere gradazio latitudinala ikusten dela, beste era apalago batean bada ere.

Estatu Batuetako monumentuak

Orain artekoan Arroila Handiaren ezau-
 garri geologiko eta biologikoak nabar-

PARKEAK

L. Altonaga



Arroila Handiko hegoaldeko amilburua 2.100 m-ko altueran dago, eta duen urteko euri-jasa (38 cm) iparraldeko amilburuarena baino 25 cm txikiagoa da, inguru lehor horretako basoa tamainu txikiko ponderosa pinuez, pinazi-pinuez eta ipuru nanoez osotua delarik. Pinazi-uzta hiruzpalau urtero izaten da harkaitz-katagorri eta eskinosoen pozerako, eta enbor gehienek okilen erasoak erakusten dituzte. Koiotea, orein buztanbeltza eta pumaren bat edo beste dira baso horretako biztanle nagusiak. Bai iparraldeko eta bai hegoaldeko amilburuen inguruan, National Forest zabalak daude parke nazionalako mugetatik kanpo. Ipar eta hegoaldeko amilburuen artean zuzenean hegazti batentzat 16 km inguru egon arren, errepidez 300 km baino gehiago ibili behar dira batetik bestera joateko.

Arroila Handiko iparraldeko amilburua 2430-2740 m-ko altueran dago, eta hegoaldekoari baino elur eta euri gehiago iristen zaizkio (urteko 66 cm), bertako zuhaitz nagusiak izei eta lertxunak izanik. Inguru horretan puma eta orein buztanbeltza dira ugaztun nagusiak. Dena den, 1906an Ehiza Erreserba izendatu zen Arroila Handia, bertan 4000 inguru orein buztanbeltz zeudelarik. Kopuru hori emendatzeko asmoz, gobernuo ehiztariek koioteak, katamotzak, otsoak, hartzak eta, batez ere, pumak garbitzen aritu ziren. Ehiztari bakar batek 500etik gora puma bota zituen hurrengo hamabi urteetan. Ondorioz, oreinek 100.000 aleko populazioa osotu zuten. Jakina, iparraldeko amilburua ez zen gai izan biztanleria hori elikatzeko, eta 80.000 orein buztanbeltz hil ziren 1924-30 tartean. Gerora, oreka berria-edo lortu da 10.000 aleko populazioan.

K. Altonaga

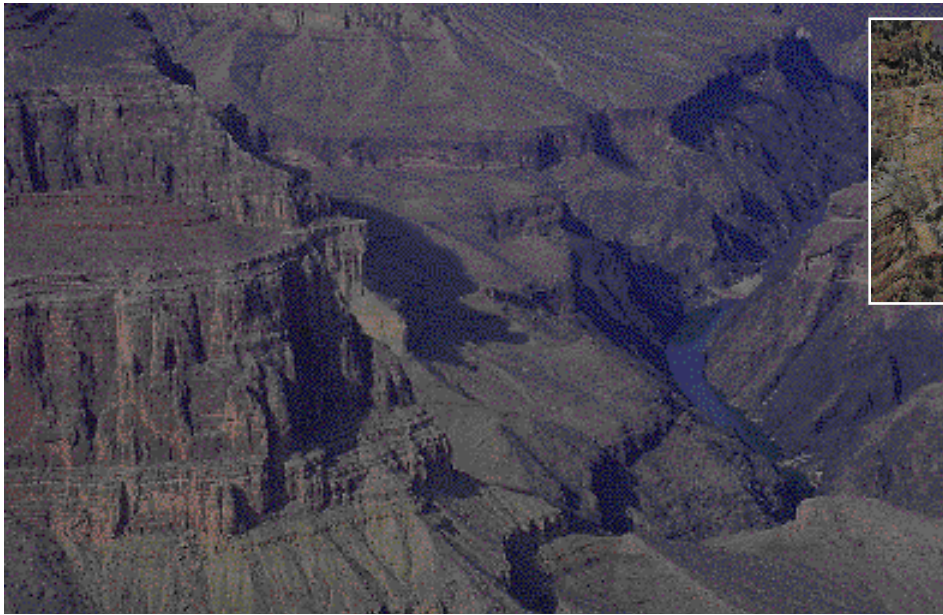


mendu ditugu, besteak beste lurralde zoragarri horren bakantasun erabatekoa inplizituki azpimarratu guran. Hori ekaz batera, aipatuta utzi dugu gune nagusiak parke nazionalaren kategoria duela, hau da, Estatu Batuetako babes gorena. Gainera, kategoria hori 1919tik aurrera dauka, eta beraz, nahikoa erraz pentsa genezake aspaldian sortu zela naturgune hori jagoteko ardura, eta, berorrekin bat, dagokion lege-euskarria ere.

Kontua, baina, ez zen horrela gertatu, zeren-eta, hasiera batean kezka kontserbazionista barik, Estatu Batuetako nazionalismo kulturala izan baitzen parke nazionalen bultzagile nagusia, alegia, nortasun kulturalaren bilaketa. Eta testu-inguru horretan kokatu behar da hain argigarri suertatzen den 1906an Estatu Batuetako Kongresuak onartutako babes-figura juridikoa, alegia, monumentu nazionalarena. Izan ere, 1908tik aurrera Grand Canyon monumentu nazionala izan zen, kasurako Europako katedrale gotiko bat monumentu den modu berezuan. Roosevelt presidenteak Arizonako Arroila Handiko 3.000 km²-ko eremua monumentu nazionala izendatu zuen, haren esanean erosioaren eta estratifikazioaren "testu-liburu" mundu osoan gaintu ezinekoa baitzen.

Yellowstone eta Yosemite parke nazionalen kasuan ez bezala, argi zegoen Arroila Handia balioabakoa zena, bertatik inolako etekin errentagarrikerik atera ezin zena. Esan gabe doa, izaera itxuraz ustiaezineko horrek erraztu egin zuen izendapenaren kontua, ez zegoen-eta kontrako interes ekonomiko zuzenik. Ziurrenez prozesua askozaz gorabeheratsua gertatu zuen, urte haietan gehiago jakin izan bazen, ur-metaketarako eta indar hidroelektrikoaren ekoizpenerako ibaiak eta arroiek duten gaitasunaz.

Izan ere, Colorado ibaiak lurralde zabal eta aldi berean idorra zeharkatzen du, eta bukaeran Kalifornia egartiarren txorrota aseezina dauka itxaroten. Hori zela-eta, Colorado eta arroaren goialdeko beste zenbait estatu bildur ziren ez ote zuten euren partea galduko. Horrek hainbat eta hainbat gorabehera ekarri zituen, eta inoiz "uraren gerra" izenez ezagutu badira ere, ez ziren Jordan ibaiaren emaria kontrolatzearren Ekialde Hurbilean gertatzen ari direnen neurrikoak izan, jakina. Kontua da,



Amildegian behera zoazela, pinu/ipuru komunitatea apurka-apurka basamortu bihurtuko da. Bertako temperaturak 50 °C-raino irits daitezke eta urteko euri-jasa 25 cm baino urriagoa izaten da. Baldintza horietan, Estatu Batuetako hegomendebaldeko basamortuetako landararik tipikoena aurkitzen da, *Artemisia tridentata* delakoa, eguzkilorearen familiako kide usaintsu bat, hain zuzen ere bertako artzain euskaldunek "txamizoa" deitzen duten hori.

K. Altonaga

1922an erabaki egin zela, Colorado, New Mexico, Utah eta Wyoming estatuek 9.250 milioi m³ ur urteko isuriko zituztela behokoentzat, hots, Arizona, Nevada eta Kaliforniarentzat. Eta gibelondo modura, zer esanik ez, makina bat urtegi eraiki dira, bai ibai nagusian zein adarretan.

Urtegi horietariko esanguratsuenen artean Hoover Dam eta Glen Canyon Dam daude, hurrenez hurren 1935 eta 1963an inauguratu zirenak. Munduko handienetarikoa izateaz aparte, Arroila Handia mugatzen dute goitik eta behe- tik: Arroila Handiaren parke nazionala Glen Canyon urtegiko ia antaparean bertan hasi eta 450 km beherago amai-

tzen da, justu-justu Hoover Dam-ek metatutako ura (Lake Mead deritzona) iristen deneko puntuan.

Aipagarria da, bestalde, Arroila Handiaren baitan eraikitzeko beste urtegi bi proiektatu zirela 60ko hamarkadako lehen urteetan, parke nazionalaren izaera gorabehera. Eta proiektu handi bi horiek bertan behera uzteko erabili ziren arrazoiak, urte horietan ere, ez ziren ekologia aldekoak izan, monumentu goren baten galerari buruzkoak baizik.

Arroila Handiaren arazo handiak

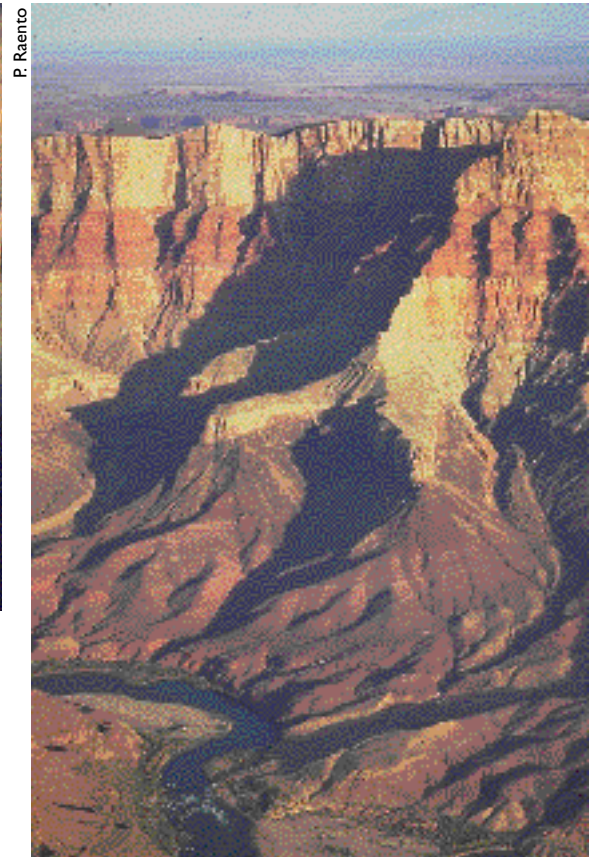
Estatu Batuetako parke nazionalak legez xede bi dauzkate, alegia, baliagaia pre- serbatzea eta jendearen atseginerako

zaintzea. Alabaina, helburu bikoitz hori gero eta gaxtago bihurtzen da bisitarien kopurua emendatu ahala.

Theodore Roosevelt presidenteak Arroila Handia parke nazional izendatu eta gero, benetako estatubatuar bakoitzak (*every true American*) bertara pelegrinazioan joateko behar patriotikoa zeukan, eta horrela, *See America First* (Lehenago Amerika ikusi) kanpainak bateratu egin zituen nazionalismo kulturala eta interes ekonomikoa. Hau da, urtero atzerrira joaten zen dirutza (garai haietako 500 milioi dolar inguru) etxe barruan xahutu behar zen, inolako zalan- tza barik bertan baitzeuden munduko txokorik eijerrenak.



K. Altonaga



P. Raento

Arroila Handiaren egile nagusia Colorado ibaia izan da, eta lan erraldoi horretarako, antza, gutxienez sei bat milioi urte erabili ditu. Alabaina, erreka arroilan dituen neurriek ez dirudite horrenbestearainokoak direnik: zabalera 60-90 m-koa ohi da, eta gunerik estuenetan 18 m-koa; batez besteko sakonera 15 m-koa du, eta punturik sakonenean 45 m-raino ailegatzen da. Glen Canyon urtegia eraiki zenetik, bertan pilatzen dira Colorado ibaiaren jalkin eta lokatzak, eta beheragoko ura garbi samarra da, areago, erreka ibilbidean zeharreko harea-barrak desagertuz doaz. Orain jalkin- eramale nagusia Little Colorado ibaia da, eta arroilan bertan lotzen zaio nagusiari.

PARKEAK



K. Altonaga

K. Altonaga



Horrelaxe, 1919an 44.000 lagun hurbildu ziren Arroila Handira, eta 1947rako 500.000 baino gehiago ziren. Baina, bisitarien kopurua biderkatu egin da neurri guztietatik gora, eta 1956an milioi batekoa izan zen, milioi bikoa 1969an, eta hiru milioitik gorakoa 1976an.

Kopuruak gorantz, 1993an bost milioi lagunek bisitatu zuten Arroila Handia, ipar (% 20a) edo hegoko amilburuan (% 80a), eta horietariko milioi bat baino gehiago ausartu da amildegian barrena, bertako xendrak eta bidezidorrak korrituz mandoz ala tipi-tapa. Bestalde, 26.000 lagunek jaitsi zuten ibaia rafting erara, bertako ur-zarraten arrisku larri eta urteroko hildakoak gorabehera. Eta beste 800.000 lagunek parkea erakan ikusi zuten arranoen pare, hegazkinez zein helikopteroz. Udako hilabeteetan, eguneko, sei milaraino auto ikus daitezke jira-biraka gelditu barik, denetara dauden 2.500 aparkalekuetariko bat bereganatzeko lehian. Halaber, ehunetik gora autobus hurbiltzen dira eguneko.

Horiek horrela, Grand Canyon National Parken egungo erronka nagusia, ez dago esan beharrik, parkearen oinegitura zeharo gaintu duen bisitari-olde horren kudeaketa da: zelan bideratu jendetza ikaragarri hori, eta, aldi berean, naturgunea preserbatu? Ezin ahaztu gainera, 2000. urterako zazpi milioi bisitari iguruki direla.

Hegoaldeko amilburuaren ertzetik hogeit hamar kilometroko errepidea dago, beti autoz mukurua, eta aparkaleku guztiak bete-beterik. Halaber, behatokiak jendez gainezka aurkitzen dira gehien-gehienetan, eta amildegian behera doazen bidezidorretan ere bisitari-erreskada galantak barneratzen dira, inurri-ilaren gisara. Izan ere, Arroila Handiko edertasuna mundutik nahikoa urrun basamortu erdian dagoela pentsatu arren, kontua ez da horrelakoa. Ate-atean ia, Las Vegas (Nevada) dago, jokoaren gune sonatua, eta hortaz, lehen mailako helburu turistikoa. Eta Las Vegasera joanez gero, Arroila Handia egun beteko txangoa duzu.

Inoiz esan denez, maitasunez hilko dugu Grand Canyon denon artean.

Baina, Arroila Handiko lekunerik ostendu eta bakartienetara ere, inortxo iritsiko ez den okoiluetaraino sartu dira bestelako eragile kaltegarriak.

Batetik, zenbait egunetako aire-poluzioa sinestezina da, eta urteko batez besteko ikusgaitasuna % 30ean murrizten du; neguko egun batzuetan ikusgaitasuna % 70ean murrizten da Arroila Handiko

ikuspegi ikusgarria ia zeharo desagertaraziz. Kaltegile nagusiak Los Angeles eta Phoenix-eko ke-lainoak dira, eta bai Page (Arizona) eta Four Corners (New Mexico) ikatzeko zentralenak ere. Adibidez, Page-eko zentralak eguneko 240 tona sufre dioxido jaregiten ditu.

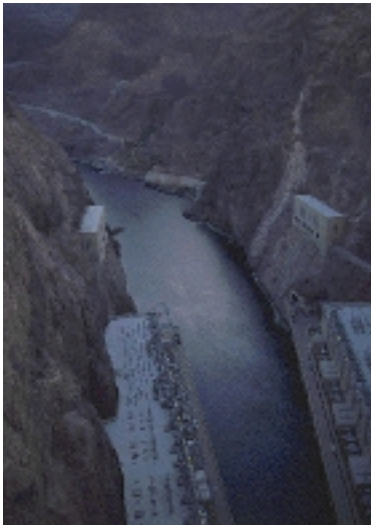
Bestalde, zarata dugu, Arroila Handiko ostendera galduenetaraino barruratuko den elementu oreka-jale ikustezina. Izan ere, beribil eta autobusen motoreen bu-



K. Nuñez-Betelu




Hoover Dam Colorado ibaiaren uholde erraldoiak geldiarazteko eraiki zen 1935ean, eta sortutako Lake Mead 1938rako bete zen, ur-metaketa Arroila Handiko Black Canyonera ailegatuz. Laku artifizial horrek 177 km-ko luzera du eta 152 m-ko sakonera, 35.200 milioi m³ ur bilduz. Urtegiak 910.000 hektarea ureztatzen ditu, eta 14 milioi lagun hornitzen ditu uraz. Inguru osoa besarkatuz, denetara 610.000 hektarea, Lake Mead National Recreation Area eratu da, urtero milioika bisitari erakartzen dituen. Hoover urtegiko antapareak 53 solairuko etxeorraz baten garaiera du, eta 4.000 milioi kW/h ekoizten ditu urteko, nahikoa milioi erdi etxe hornitzeko.



rrunbak parkeko errepide bakarreen sortu arren, sakon hedatzen dira trokaz troka, oihartzun eta guzti. Baina, zarata-iturririk garrantzitsuena ikusliarrak aire-ratzeko hegazkin txiki eta, batez ere, helikopteroak dira, eta euron eragin-eremua edonora ailegatzen da, parkearen zabalera osoan zehar egiten baitute hegaz. Horregaz batera, hegaldien maiztasun altua dago, eta egunik lanpetuenetan minutuko hegazkin bat airerutzen da. Jakina, hainbat neurri eta murrizpen pentsatu izan dira gaur eguneko zarata-maillak jaitsi ahal izateko eta, bide batez, orain arte besteko aire-istripuak ekiditeko.

Colorado ibaiak berak ere hainbat aldaketa bortitz pairatu ditu urteotan. Glen Canyon urtegia eraiki denetik, urteroko uholde ikaragarriak eguneroko marea txiki batzuk ordeztu dituzte; izatez, erreka gehienez lau metro hazten da eskarien arabera (140-560 m³-ko emariak urtegitik isuriz). Ura orain askoz hotzagoa da, urtegiko sakoneratik baitator. Garbiagoa ere ba da, eta eguzki-izpiak barneratu egiten zaizkio, halatan non elika-katea berria eratu baita: *Cladophora* algak diatomeoak erakarri ditu, eta berarek *Gammarus* anfipodoa; berau amuarrainen janaria da, eta, era berean,

arrano burusoila elikatzen da amuarrainez. Errekako erripan eta harea-barratan landaredia hazi da, jadanik uholdeek ez baitute hondatzen. Milazka exotikoa eta bertoko sahasa ugartu dira, zomorro kontaezinen bazka izanik; txori migrariak aspaldian konturatu ziren janari-iturri berriaz, eta euren barrandan belatz handia ailegatu zen, gaur egun Arroila Handian populazio habiagile galanta dagoelarik.

Argi dagoenez, Glen Canyon urtegiak aldaketa nabarmena ekarri dio Arroila Handiko ibai-ekosistemari. Besterik ezan aldaketa hori onerako izan dela pentsa dezakegu, biodibertsitatea emendatu da-eta. Dena dela, datuen arabera uraren hotzak, besteak beste, gutxienez bertako hiru arrain-espezie garbitu ditu, eta bertakoek "humpback chub" deitzen dutena oso egoera larrian aurkitzen da. Kontuak kontu, Arroila Handiak ikuspegi monumental modura iraun du bizirik, baina etorkizun motz-motza ikusten zaio ekosistema osoa den aldetik. 

* Biologoa, UEUKidea eta EHUko irakaslea

Glen Canyon urtegia Estatu Batuetako hirugarrena da tamainuz. Antaparea Arizona estatuan badago ere, ur-metaketa, Lake Powell delakoa, Utah estatuan zabaltzen da nagusiki, eta Glen Canyon National Recreation Area delakoa eratu da inguru osoa besarkatuz. Glen Canyon Dam 1963an amaitu zen, baina ez zen 1980 urtera arte guztiz bete: 65.000 hektareako zabalera du, baina ur-bazterren luzera 3.500 km-koa da, hau da, Estatu Batuetako Ozeano Bareko kostaldearena baino gehiago. Askoren ustez Arroila Handia bezain ederra zen lurraldea estali zuen, parke nazionalaren kategoria merezi zuena. Izan ere, gerora sarritan aipatu izan da urtegia deuseztatzeko asmo sendoa, baina, plan horren kontrako interes handiak daude. Gainera, hori egindakoan ere naturguneak nekez berreskuratuko luke jatorrizko egoera.