

EKOSISTEMA ANTROPIKOAK, BIGARREN AUKERA BAT

ECOSISTEMAS ANTRÓPICOS, UNA SEGUNDA OPORTUNIDAD





Ura kudeatzeko instalazioek aldaketa nabarmena eragin ohi dute paisaian eta ekosistemetan.

Las infraestructuras para la gestión del agua suelen traer consigo un claro impacto sobre el paisaje y los ecosistemas..

Mugimendu tektonikoak, higadura, klima-aldaketak... paisaia moldatzen eta ekosistemak aldatzen dituzten agenteak dira. Prozesu horiek astiro baina etengabe ekarri ohi dituzte ondorioak, aparteko fenomeno natural batzuek izan ezik (hala nola, sumendi-erupzioek edo lurrikarek, besteak beste).

Aintzira bat eratzeko milaka urte behar dira; mendi bat desagertzeko, milioika; eta mendikate bat guztiz altxatzeko, dozenaka milioi. Prozesuen **denbora-eskala** hain handia denez, pertsonak ez dira gai beren bizitza osoan aldaketak atzemateko, ezta belaunaldi ugari-tan ere.

Dena den, **gizakia** bera ingurunea **eraldatzen duen agente nagusia eta azkarrena** bihurtu da. Ingurunean egindako esku-har-tzeek (azpiegituren eraikuntza, lehengaien aprobetxamendua, kutsadura eta abar) **errotiko aldaketak** eragiten dituzte **berhe-la**, ekosistema baten dinamika naturala nahasiz edo hura guztiz aldatuz aste, hila-bete edo urte batzuetan (gehienez ere). Abiadura horrek ez du biderik ematen **jato-**

Los movimientos tectónicos, la erosión, los cambios climáticos... son agentes que moldean el paisaje y alteran los ecosistemas. Estos procesos habitualmente producen su efecto de manera lenta pero constante, a excepción de algunos fenómenos naturales extraordinarios (como erupciones volcánicas o terremotos, entre otros).

Un lago tarda miles de años en formarse, una montaña millones en desaparecer, y una cordillera decenas de millones en levantarse por completo. Son procesos de tal **escala temporal** que una persona no es capaz de apreciar los cambios en toda su vida, ni siquiera en la de numerosas generaciones.

Sin embargo, el propio **ser humano** se ha convertido en el **mayor y más rápido agente transformador** del entorno. Las intervenciones sobre el medio (edificación de infraestructuras, aprovechamientos de materias primas, contaminación, etc) producen **cambios radicales al instante**, alterando la dinámica natural de un ecosistema o cambiándolo por completo en semanas, meses o años (a lo sumo).



rrizko sistema egokitzeko, eta horrek sistema desagerrarazten edo erabat eraldatzen du.

Aukera berri bat...

Batzuetan, guztiz aldatutako edo suntsitutako ingurune naturalak beste batzuek **ordezten edo leheneratzen** dituzte. Horrela, espezie askorentzako aukera berri bat sortzen da, bai jatorrizko habitateko berezkoentzat bai beste batzuentzat, finkatzeko parada bikaina ikusten dute eta.

Espezie kolonizatzaileak bertakoak izan daitezke, eta nolabait jatorrizko sistema berreskuratuko. Zortea izanez gero, aukera izan liteke **arriskuan** dauden edo **babes berezia** behar duten zenbait espezierentzat.

Aitzitik, arrisku handia dago **espezie inbaditzaileen** kolonizaziorako agertoki ezin hobekak sustatzeko, espezie horiek beren egokigarritasuna baliatzen baitute garatu gabeko sistema batean instalatzeko.

Izaera inbaditzailea duten landare exotikoek, tximeleten lorea (*Budleja sp.*) kasu, lurraren mugimendua edo erauzketa egon den lekuetan aukera ezin hobea aurkitzen dute erroak botatzeko (obrak ezpondatan, harrobiak, trenbide eta errepedeak, etab).



Tal velocidad no permite la **adaptación del sistema original**, lo que provoca su desaparición o transformación absoluta.

Una nueva oportunidad...

Hay ocasiones en las que entornos naturales totalmente alterados o destruidos son nuevamente **restablecidos o reemplazados** por otros. De esta manera surge una nueva oportunidad para muchas especies, tanto propias del hábitat original como otras que ven una inmejorable ocasión para asentarse.

Las **especies colonizadoras** pueden ser las originarias del lugar, recuperando en cierta manera el sistema original. Con suerte, podría resultar una oportunidad para ciertas especies **en peligro** o que requieran una **protección especial**.

En cambio, existe un alto riesgo de propiciar escenarios inmejorables para la colonización por parte de **especies invasoras**, que aprovechan su adaptabilidad para instalarse en un sistema sin desarrollar.

Plantas exóticas con carácter invasivo, como la flor de las mariposas (*Budleja sp.*), encuentran una inmejorable oportunidad para instalarse en áreas donde ha habido movimiento o extracción de tierras (obras en taludes, canteras, vías de tren y carreteras, etc).



Urtegiaren inguruan geratzen diren herrigune txikietako bat da Langara.

Nanclares de Gamboa es uno de los pequeños núcleos que se mantienen alrededor del embalse.

Arabako urtegiak

Embalses de Álava

Uribarri Ganboako eta Urrunagako urtegiak Euskadiko ur-masa kontinental handienak dira, 218 hm³-ko edukierarekin.

50eko hamarkadaren bukaeran hasi ziren obrek **inoiz ez bezalako inpaktua** sortu zuten ingurunean. Ehunka pertsonak **lekualdatu behar izan zuten**, urak herriak eta soro landuak estaltzen zituela ikusita. Haran eta mui-noak laku eta irlak bihurtu ziren, paisaiaren eta lurraldea ulertzeko moduaren erabateko aldaketa ekarri zuenak.

Faunari eta florari ere eragin zien, eta uretako bizitzara **egokitutako espezieek ordeztu** zituzten.

Ura eta energia

Uribarri Ganboako urtegiak, non Zadorra eta Barrundia ibaiak (besteak beste) elkartzten diren, Arabako eta Bizkaiko biztanle asko **hornitzen ditu edateko urez**, EAEko biztanleen % 50 inguru.

Los pantanos de Ullibarri-Gamboa y Urrunaga son las mayores masas continentales de agua de Euskadi, con una capacidad para 218 hm³.

Las obras comenzadas a finales de los años 50 produjeron un **impacto sin precedentes** en el entorno. Cientos de personas se vieron **obligadas a desplazarse**, viendo como el agua cubría pueblos y campos de cultivo. Lo que fueron valles y colinas se convirtieron en lagos e islas, una transformación absoluta del paisaje y de la manera de entender el territorio.

La fauna y la flora se vieron también afectadas, y fueron **sustituidas por especies adaptadas** a la vida acuática.

Agua y energía

El embalse de Ullibarri-Gamboa, donde confluyen los ríos Zadorra y Barrundia (entre otros), **abastece de agua potable** a gran parte de la población de Araba y Bizkaia, lo que

Ur-kantitatearen zati bat hurbil dagoen Undurrago urtegiara bideratzen da; bertan Barazarko jauzia dago, zein **energia elektrikoa ekoizteko** erabiltzen den.

Era berean, emari altuko garaietan **ibaiadarrak erregulatze**ko lanak egiten ditu, nahiz eta une jakin batzuetan haren gaitasuna zailtzan egon daitekeen. Euri biziek eta elur-urtzeak hirialde eta industrialdeetako **uholdeak** eragin izan dituzte nahitaezko hustuketaren ostean.

Naturalizazio arrakastatsua

Urteen poderioz, ur-masek Lautadako paisaia eta biodibertsitatea aberastu eta dibertsifikatu dituzten **ekosistema berriak** sortu dituzte. Ere mu guztia **Ramsar hezegune** izendatu dute eta, gainera, **Natura 2000 sarean** dago, **kontserbazio bereziko eremu** gisa, aintzirahagazti eta -habitatentzako duen garrantziagatik.

Ez da ahaztu behar inguruneak **kultura- eta aisia-zerbitzuak** eskaintzen dituela eta erabilera publikokoa dela: parkeak eta pasealekuak daude, kirol-jarduerak egin daitezke...



suma cerca del 50% de habitantes de la CAPV. Parte del agua se deriva al vecino pantano de **Urrunaga**, donde se sitúa el complejo del Salto de Barazar destinado a la **producción de energía eléctrica**.

De igual modo, también ejecuta labores de **regulación de sus afluentes** en épocas de caudal alto, si bien su capacidad puede verse en entredicho en momentos puntuales. Las fuertes lluvias y el deshielo han provocado **inundaciones** de áreas urbanas e industriales tras un desembalse forzoso.

Naturalización exitosa

Con los años, las masas de agua han creado **nuevos ecosistemas** que han enriquecido y diversificado el paisaje y la biodiversidad de la Llanada. Toda la zona ha sido nombrada **humedal Ramsar**, además de formar parte de la **red Natura 2000** como **Zona de Especial Conservación**, por su importancia para las aves y los hábitats lacustres.

No hay que olvidar los **servicios culturales y de ocio** que presta el entorno, y el uso público del mismo: parques, paseos, actividades deportivas, etc.



Bertan bizi diren hegaztiak (ipar-ahateak, ahate mokozabalak, murgilari arruntak...) eta hegazti migratzaileek (zertzetek, amiamoko beltzak, mokozabalak...) urtegietao azkenetan aurkitzen dute babes. Lur-ezpondak toki aproposak dira uhalde-enarak (*Riparia riparia*) udaldian habia egiteko.

Aves residentes (ánade friso, cuchara común, porrón europeo...) y migratorias (cercetas, cigüeña negra, espátula...) encuentran refugio en las colas de los embalses. Los taludes de tierra son lugares propicios para en anidamiento del avión zapador (*Riparia riparia*) en época estival.



Meatzaritzaren aztarna

Huella minera

Zugaztietako aintzirak, Trapagaranen (Bizkaian), zonaldeak XIX. mendearren amaieran eta XX. mendearren hasieran hartu zuen meatzaritzajar-deraren emaitza dira. Mendian burdina bila zizelkaturiko zulo itzelek zeharo eraldatu zuten ingurunea, eta jatorrizkoaz guztiz bestelakoa den paisaia bat osatzen dute gaur egun.

Arrokan irekitako hobi handiak eta meategi-galeriak aintzira bihurtu dira, **lurpeko urak** azaleratu eta **euriak** bere ekarpena egin ostean. Hedadurari dagokionez ez dira ur-masa handiak, baina bai sakon samarrak.

Aintzirak arrokan

Ostión eta Blondis putzuak benetan ahokata daude ia bertikalak diren hormen azpian, lehen zeuden meategietako antzinako muge-tan. Ondorioz, paisaia malkarra eta guztiz ezhokoa da. Bertan, larreek eta zuhaitz- edo

Los lagos de La Arboleda, en Trapagarán (Bizkaia), son producto de la actividad minera que asumió la zona a finales del s. XIX e inicios del XX. Los inmensos agujeros tallados en la montaña en busca de hierro transformaron el entorno radicalmente, y hoy día propician un paisaje peculiar totalmente diferente al original.

Los grandes fosos y galerías mineras abiertas en la roca se han convertido en una serie de lagos tras la afloración de **aguas subterráneas** y el aporte de la **lluvia**. No se trata de grandes masas de agua en extensión, pero sí de una profundidad considerable.

Lagos en la roca

Los **pozos Ostión y Blondis** se encuentran literalmente encajados bajo paredes casi verticales, antiguos límites de las minas preexistentes. El resultado es un paisaje abrupto nada



Perka amerikarra (*Micropterus salmoides*) kirol-arrantzarako sartu zen eta gaur egun espezie exotiko inbaditzailetzat jotzen da.



El blackbass (*Micropterus salmoides*) se introdujo para la pesca deportiva, y hoy es considerada especie exótica invasora.

zuhaixa-taldeek lekua uzten diete uraren gainean amiltzen diren pendizei.

Ingurunearen ezaugarriak mesedegarriak izan dira **hegazti urtarak** finkatzeko, hala nola zenbait anatida- eta kopetazuri-espezie. Gainera, askatutako **arrai-espezieak** daudenez, tokia kirol-arrantzarako ohiko zona bihurtu da, nahiz eta espezie horietako askok **portaera inbaditzailea** izan.

Landaredi zingiratarra

Parkotxa putzua hirugarren aintzira da. Aurrekoek ez bezala, hezegune baten antza handiagoa duen ingurune bat eratzen du, ur lasaia eta sakonera eskasekoa.

Ur-masa horren ertzak lauak dira, eta horrek lezken, ihien eta beste **espezie zingiratar** batzuen hazkundera sustatzen du. Komunitate horien finkapenari esker, buztanikarak, pitxartarrak eta lezkariak egon daitezke, beste hegazti batzuek gain.



Tarabilla europea
(*Saxicola rubicola*)

habitual, donde los pastos y las masas arboladas o de arbustos dan paso a cortados que se precipitan sobre el agua.

Las cualidades del entorno han propiciado el asentamiento de **aves acuáticas**, como diferentes especies de anátidas y fochas, entre otras. Además, la presencia de **especies piscícolas** procedentes de sueltas ha convertido el lugar en zona habitual para la pesca deportiva, si bien muchas de estas especies muestran un **comportamiento invasivo**.

Vegetación palustre

El **pozo Parkotxa** es el tercero de los lagos. A diferencia de los anteriores, conforma un entorno más parecido a un humedal, con aguas calmadas y de no mucha profundidad.

Los bordes de esta masa de agua son llanos, lo que propicia el crecimiento de carrizos, juncos y otras **especies palustres**. El asentamiento de dichas comunidades permite la presencia de aves como lavanderas, tarabillas y carriceros.



Basoak eta ibaia

Bosques y río

Aiako Harria parke naturala kontserbazio bereziko eremu izendatutako gunea da (Natura 2000 sarea), eta haren Lurraldean Añarbeko basoak, urtegia eta honen ibilgu nagusia, Urumea, aurkitzen ditugu.

Hemen, gizakiak beti utzi du bere aztarna, behinolako **ikazkintza** edo **larratze-jardueratik urtegiaren** edo Urumearen ibilguak hartzen dituen **presa ugariaren eraikuntzaraino**; azken hauek antzinako errotei eta zentral hidroelektriko modernoagoei lotuta daude.

Añarbeko basoak

Urtegira isurtzen diren ibaien buruak **pago-eta harizti-basoez** inguratuta daude. **Fauna mehatxatuarentzako** habitat ezin hobekak izateaz gain, **emaria erregulatzan dute** eta **lurzoruaren higadura** txikiagotzen dute; zerbi-

En territorio del Parque Natural de Aiako Harria, área declarada Zona de Conservación Especial (Red Natura 2000), encontramos los bosques y el embalse de Añarbe y su principal cauce, el Urumea.

Se trata de un territorio donde el ser humano ha dejado siempre su huella, desde la ancestral **actividad carbonera** o de **pastoreo**, hasta la **construcción del pantano** o de las **numerosas presas** que acoge el cauce del Urumea, ligadas a antiguos molinos y más modernas centrales hidroeléctricas.

Los bosques de Añarbe

Las cabeceras de los ríos que desembocan en el pantano están rodeadas de **bosques de hayas y robles**. Además de resultar hábitats inmejorables para la **fauna amenazada**, actúan **regulando el caudal** y minimizando la



Bisoi europarra (*Mustela lutreola*) ur garbiko ibaien ibilguetan bizi da, non erriberako landaredia ondo kontserbatuta dagoen.

El visón europeo (*Mustela lutreola*) habita los cauces de los ríos de aguas limpias y con una vegetación de ribera bien conservada.

tzu hori ezinbestekoa da kontuan hartzen badugu Añarbe dela prezipitazio-indize handiena duen Euskadiko gunea.

Añarbeko haritzia Euskadiko isurialde kantauriarreko handiena da, behinolako zurgintzak eraldatutako ekosistema bat; gaur egun berreskuratu egin da eta **baso heldu** eta ondo garatua dugu. Zenbait ekintzak, birpopulaketek edo hesien instalazioak, besteak beste, fruituak eman dituzte.

«Langak» ibilguan

Urumea ibaiak, zenbait kilometrotan Gipuzkoako eta Nafarroako lurraldeak mugatzen dituenak, dozenaka **presa handi zein txiki** eduki zituen bere garaian, **errotak eta burdinolak** funtzionarazteko aldera ura atxikitze-ko. Ondoren, zenbait **zentral hidroelektriko** eraiki ziren ibilguaren gainean, urtegi handi-koak zituztenak.

Eraikuntza horiek langak dira ibaian bizi den faunarentzat. Arrainak eta beste espezie batzuk ezin dira ibilguan gora edo behera joan, baina oztopo batzuek eskala edo pasabide artifizialak zituzten.



Estas construcciones suponen una barrera para la fauna que habita el río. El remonte o descenso del cauce se hace imposible para peces y otras especies, si bien varios de los obstáculos cuentan con escalas o pasos artificiales.

Urumea gure izokin-ibai nagusienetakoa da. Ibaiaren zenbait tartetan presak kentzeari eta ibilgua naturalizatzeari esker, izokina lehen heldu ezin zen lekuetaraino itzul daiteke orain.



El Urumea es uno de nuestros ríos salmoneros por excelencia. La eliminación de presas y la naturalización del cauce en varios tramos del río posibilitan el retorno del salmón hasta donde antes no podía llegar.

erosión del suelo, servicio indispensable si tenemos en cuenta que Añarbe es el área con mayor índice de precipitaciones de Euskadi.

El **robleal de Añarbe** es el mayor de la vertiente cantábrica vasca, un ecosistema transformado por la actividad maderera de ataño y que hoy se ha recuperado dando como resultado un **bosque maduro** y bien desarrollado. Diferentes acciones como las repoblaciones o la instalación de vallados han dado sus frutos.

“Barreras” en el cauce

El río Urumea, que limita durante varios kilómetros los territorios de Gipuzkoa y Nafarroa, estuvo en su momento poblado por decenas de **presas y azudes** destinados a retener el agua para hacer funcionar **molinos y ferre-rías**. Más tarde, varias **centrales hidroeléctricas** fueron erigidas, con embalses de mayor tamaño sobre el cauce.



Carralogoño urmaela sistema endorreikoa da, eta garai lehorretan ura guztiz galdu ohi du.

Laguna de Carralogoño es un sistema endorreico, por lo que en época de sequía suele perder toda su agua.

Guardiako aintzira gunea

Complejo lagunar de Laguardia

Arabako Guardia herritik hurbil, nekaritzaz eta laborantza-lurrez inguratuta, elkarren independenteak diren lau urmael daude. Horietatik hiru naturalak dira, baina laugarrena eta handiena ibai-ibilgu batean presa bat egitearen ondorioz sortu zen.

Carralogoño, Carravalsecako eta Muscoko urmaeletako uraren maila euriaren menpe dago erabat; beraz, ohikoa da udan edo prezipitaziorik gabeko aldi luzeetan lehor ikustea. Prado de la Pauleko urmaela, aldiz, hurbileko Toloño mendilerrotik datorren uraz elikatzen da.

Ureztatzeko ura

Hiru ur-masa urtarotarrak laborantzak ureztatzeko erabiltzen dira aintzinetik, baina, sistema endorreikoak direnez, lehorraldian ez zuten urik etengabe ematen.

En las proximidades de la villa alavesa de Laguardia, rodeadas de tierras de labranza y cultivo, encontramos cuatro lagunas independientes entre sí. Tres de ellas son naturales, mientras que la cuarta y más grande se generó a raíz del apresamiento de un cauce fluvial.

El nivel de agua de las lagunas de Carralogoño, Carravalseca y Musco depende totalmente de la lluvia, por lo que es habitual verlas secas durante el verano o largos periodos sin precipitaciones. La laguna de Prado de la Paúl, en cambio, se alimenta del agua procedente de la cercana Sierra de Toloño.

Agua para regadío

Las tres masas de agua estacionales son utilizadas para el regadío de cultivos desde



Prao de la Pauleko ihi- eta lezka-ilarak hegaztiei, anfibioei eta beste animalia batzuei aterpea emateko sustatutako neurriak dira.

Las hileras de juncos y carrizos de Prao de la Paúl son una medida inducida para proporcionar cobijo de aves, anfibios y otros animales.



Garza imperial / Koartza gorria (*Ardea purpurea*).

Urte osoan uretzatzeko beharra dela-eta sortu zen Prado de la Pauleko urtegia. Horretarako, San Gines erreka ura atxikitzeko presa bat eraiki zen putzuz betetako gune zahar batean, Guardiako erdialdetik distantzia eskasera.

Oasi «artifizial» bat

Jatorrian etengabeko ur-iturri gisa sortu zena espezie ugarirentzat oso garrantzitsua den hezegunea bihurtu da. Lau urmaelak Ramsar zerrendan sartuta daude, non nazioarteko garrantzi handiko hezeguneak biltzen diren. Gainera, **kontserbazio bereziko eremu** izendatu dira **Natura 2000 sarearen** barruan, fauna-espezie interesgarriak eta oso ohikoak ez diren zenbait landare-komunitate daudelako.

Hegaztien artean, murgil handia, zingira-milotza eta koartza gorriak gailentzen dira, baita amiltxoriak ere, urte osoan finkatuta baitaude. Urtaroen aldaketak direla-eta, espezie askok **migrazio-geldialdia** egiten dute atseden hartzeko eta elikatzeko (arabazozok, berdantzek eta zenbait limikola- eta anatida-espeziek, besteak beste).

añaño, aunque al tratarse de sistemas endorreicos no proporcionaban agua constante durante épocas de sequía.

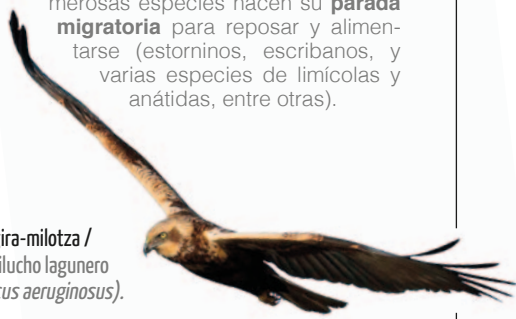
El embalse de Prado de la Paúl se crea debido a la necesidad de riego durante todo el año, para lo cual se construye una presa que retendrá el agua del arroyo San Ginés en una antigua área encharcada a escasa distancia del casco urbano de Laguardia.

Un oasis “artificial”

Lo que en origen se creó como fuente perpetua de agua, se ha convertido en un humedal de gran importancia para numerosas especies. Las cuatro lagunas están incluidas en la lista Ramsar, donde se incluyen humedales de gran importancia a nivel internacional. Además, ha sido nombrada **Zona de Especial Conservación** dentro de la **Red Natura 2000** debido a la presencia de especies de fauna interesantes y varias comunidades vegetales poco comunes.

Entre **las aves destacan** el somormujo lavanco, el aguilucho lagunero, o las garzas imperiales y martinetes asentados durante todo el año. Con los cambios estacionales numerosas especies hacen su **parada migratoria** para reposar y alimentarse (estorninos, escribanos, y varias especies de limícolas y anátidas, entre otras).

Zingira-milotza /
Aguilucho lagunero
(*Circus aeruginosus*).



902 160 138
aztertu@euskadi.eus
www.euskadi.eus/aztertu