

HETEROPTERUS

GIPUZKOAKO ENTOMOLOGIA ELKARTEA
ASOCIACIÓN GIPUZKOANA DE ENTOMOLOGÍA

Nº 6 Zkia. • Junio 2001 Ekaina

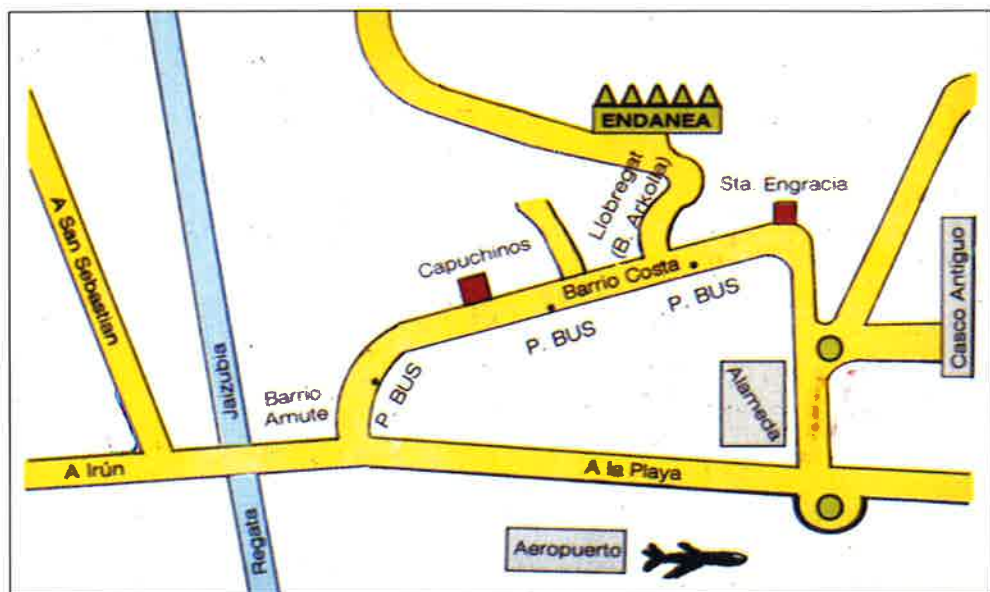




- Plantas de Interior - Exterior
- Arbustivos • Coníferas
- Todo tipo de arreglos florales
- Tiestos • Jardineras
- Accesorios de jardinería en general

Endanea Elkartea Loregintza

B.º Arkolla (Subida Llobregat) • ☎ (943) 64.17.10 • Fax: 64.55.36
 20280 HONDARRIBIA (Gipuzkoa)



Nº 6 Zkia. • Junio 2001eko Ekaina

HETEROPTERUS

GIPUZKOAKO ENTOMOLOGIA ELKARTEA
ASOCIACION GIPUZKOANA DE ENTOMOLOGIA

Argitaratzailea / Edita:
Gipuzkoako Entomologia
Elkartea - Asociación
Gipuzkoana de Entomología

Inprimatzailea / Imprime:
Gráficas LIZARDI
Serapio Múgica, 39 Bajo
(Bidebieta)
20016 DONOSTIA

**Lege-gordailua / Depósito
legal:**
SS - 1.378/99

ISSN: 1576-1819

**Erredakzio taldea /
Comité de redacción:**

Manuel Aguirresarobe
Pedro Ayerbe
Arantza Oyarbide
Imanol Zabalegui

Azala / Portada:
Faustino Uranga

Dohainikako argitalpena bazkide,
Gipuzkoako Eskola eta Udale-
txeentzat / Publicación gratuita
para los socios y Colegios y
Ayuntamientos de Gipuzkoa.

**Gutunak helbide honetara
bidali behar dira / Toda la
correspondencia debe
enviarse a:**

HETEROPTERUS

C/ Larretxipi, 5, bajo
20 300 IRUN
Teléf.: 943 620 993

AURKIBIDEA – INDICE

Orr. / Pág.

Editoriala / Editorial 4

Elkarrizketa / Entrevista 5-10
Miren Peña

**Gipuzkoako intsektuak / Insectos de
Gipuzkoa** 11-18

Biogeografia 19-22
Pedro Ayerbe

**Tximeleten biologi zikloa / Ciclo
biológico de las mariposas** 23-25
Manuel Aguirresarobe

**Intsektuekin jolasean /
Jugando con insectos** 26
Faustino Uranga

**Gipuzkoako intsektuak (5.zenbaki arte ateratako
espezieak) / Insectos de Gipuzkoa (Especies publicadas
hasta el nº 5)** 27

EDITORIALA - EDITORIAL

Atzerapen pixka batekin baina azkenean kalean dugu gure aldizkariaren 6. zenbakia. Barkamena eskatzen dizuegu hemendik.

Denboraldi bete-betean gaude eta "Aiako Harria Parke Naturaleko Entomofauna" proiektua aurrera eramatarren laginketei ematen diogun denbora zabaldu egin dugu, horrek eramaten digu gure denbora libre gehiena. Udaletxetatik eta Foru Aldunditik jaso dugun babesak aurrera jarraitzeko indarrak eman dizkigu eta guk ere dagokion mailan erantzun nahi diegu, lana ahal dugun ondoen eginez.

Hurrengo aleetan hiruhilabetekari honen daraman atzerapena egunean jartzea lortuko dugula uste dugu.

Aunque con cierto retraso, por fin, ve la luz el número 6 de nuestra revista. Desde aquí os pedimos disculpas.

Estamos en plena temporada entomológica y el proyecto "Entomofauna del Parque Natural de Aiako Harria", nos está acaparando gran parte de nuestro tiempo disponible, sobre todo éste segundo año en el que hemos aumentado el tiempo dedicado a los muestreos. Queremos hacerlo lo mejor posible, puesto que el apoyo de los Ayuntamientos y de la Diputación han sido buenos, nosotros también queremos estar a la altura del proyecto.

Esperamos recuperar el retraso en la publicación de la revista con los próximos números.

Datuak / Datos

Izen Abizenak / Nombre y Apellidos

Helbidea / Dirección

Herria / Localidad KP/CP

Bazkide / Socio: 2.000 pzta. urteko / anuales (12 euro / euros)

Bazkide gaztea / Socio juvenil: 1.500 pzta. urteko / anuales (9 euro / euros)

"HETEROPTERUS"

Gipuzkoako Entomologia Elkarte - Asociación

Gipuzkoana de Entomología

C/ Larretxipi, 5 bajo

20304 IRUN

Orri hau ez baduzu moztu nahi fotokopia batean edo paper batean bidali ditzakezu zure datuak. / Si no quieres cortar esta hoja puedes fotocopiarla o simplemente mandarnos tus datos escritos en una hoja.



ELKARRIZKETA - ENTREVISTA

Egilea - Entrevistadora:

Miren Peña

PEDRO AYERBE, ENTOMOLOGOA:

“DUDARIK GABE INTSEKTUAK GIZAKIARENTZAT ASKOZ ONURAGARRIAGOAK DIRA KALTEGARRIAK BAINO”

“EL INSECTO ES SIN DUDA MUCHO MAS BENEFICIOSO PARA EL HOMBRE QUE PERJUDICIAL”

Zenbaki honetako elkarrizketako protagonista Pedro Ayerbe da hain zuzen ere, zoologian espezializatuta dagoen biologo gazte honek entomologiaren beste ikuspegi bat emango digu. Honekin zientzia honen beste alde bat ikusiko dugu, auzitegiko entomologia. Aurreko elkarrizketatuak bezala, Pedro, Gipuzkoako Entomologia Elkarteko kide sortzailea da.

—Heteropterus: Orain arte elkarrizketatutako entomologo guztiak mendira joanez eta liburu asko irakurriz ikasi duten zaleak dira. Nola ikusten da entomologia biologo baten ikuspegitik?

—Pedro Ayerbe: Egia esan txikitatik hori gustatzen zitzaidalako naiz biologoa, zorro guztiekiko jakinmin berezkoa nuen. Zazpi edo zortzi urte nituela zapoak eta sugandilak harrapatzen hasi nintzen. Gauza horiek beti gustoko izan ditut, funtsean naturalista naizela uste dut. Biologoa izan nahi nuela oso garbi neukan.

—Nola sartu zinen entomologian?

—Umetan arrebak Errioxatik *Iphiclides podalirius* bat ekarri zidan eta horrela hasi nintzen tximeletak biltzen. Gerora aitak Aranzadiko Albisuren etxera eramanez ninduen eta hark extendedore bat eta zenbait orratz oparitu zizkidan. Gero, karrera bu-

El protagonista de la entrevista de este número es Pedro Ayerbe un joven biólogo especializado en zoología que nos va a ofrecer una visión diferente acerca de la entomología. Con él vamos a conocer otros aspectos de esta ciencia como lo es la entomología forense. Como los anteriores entrevistados, Pedro es también miembro fundador de la Asociación Gipuzkoana de Entomología.

—Heteropterus: Hasta ahora todos los entomólogos entrevistados son aficionados que han aprendido a base de ir al monte y de leer muchos libros. ¿Cómo se afronta la entomología desde el punto de vista de un biólogo?

—Pedro Ayerbe: Lo cierto es que yo soy biólogo porque era lo que me gustaba desde pequeño, la curiosidad por todo tipo de bichos debía ser algo innato en mí. Cuando tenía 7 u 8 años empecé a coger lagartijas y sapos. Siempre me han gustado estas cosas, creo que en el fondo soy un naturalista. Yo tenía muy claro que quería ser biólogo.

— ¿Cómo fue tu incursión en la entomología?

—Siendo niño mi hermana me trajo

katuta Irunen Tximeleten Museoa zegoela jakin nuen eta Manuel Aguirresarobe eta Iñigo Alzugaray ezagutu nituen. Ordutik hirurok Nafarroako Bigotzari aldera joaten hasi ginen, eta orain arte.

—*Entomologo baten lanari buruz, zale autodidakta baten lana eta biologo bate-na oso desberdinak al dira?*

—Adibidez, Aiako Harria Parkeaz egiten ari garen lanean sarrera eta inguru fisikora hurbiltzea idatzi ditut. Hau da, agian biologia ikasi izanak gauzak hobeto lotzen laguntzen dit, baina bai biologo-entomologo batek, bai entomologo autodidakta batek, berdin egin dezakete entomologoaren lana. Entomologo batek ikuspegi globalagoa edo botanikan edo ekologian ezagutza handiagoak izan ditzake, baina entomologo guztiek botanikaz jakin behar dute, intsektu batzuk landare bat bakarrik jaten baitute, eta landare hori ezagututa intsektu hori aurkituko duzu. Zentzu honetan ekologia ere oso garrantzitsua da.

—*Zure zaletasuna zertan oinarritzen da?*

—Funtsean Beasaingo tximeletetan eta kakarraldoetan jarri dut arreta. Hasiera batean intsekturik handienak eta deigarrienak bakarrik hartzen dituzu, baina denboraren poderioz irizpide hau ez dela kontutan hartu behar konturatzen zara. Zerbait esatekotan, Beasainen *Apatura iris*, *Apatura ilia*, *Limnitis camilla* eta *Nymphalys polychloros* tximeletak harrapatu ditut, baita *Rosalia alpina* kakarraldoa ere. Oro har, intsektuek ingurua-
ren eta landarediaren kalitatea adierazten digute.

—*Lehen aipatu duzu ale bakoitzak bere etiketa duela, hau oso garrantzitsua al da?*

—Bai, noski, eta ia-ia beharrezkoa. Harrapatu duzuneko data eta tokia jarri ezcan, gerora espezie bera harrapatu nahi izatera zail egiten zaizu, lehena non eta noiz harrapatu zenuen ez baitzara gogoratzen. Horregatik etiketa txiki bat egiten da, data, tokia, altitua, eta ahal bada intsektuaren biologiari buruzko zerbait jarritz. Ikerketa berriei begira hau oso garrantzitsua da.

una *Iphiclides podalirius* de La Rioja y así empecé a coleccionar mariposas. Posteriormente mi padre me llevó a casa de Albisu, de Aranzadi, quien me regaló un extendedor y unos cuantos alfileres. Después, tras acabar la carrera, me enteré de que había en Irún un Museo de las Mariposas y conocí a Manuel Aguirresarobe y a Iñigo Alzugaray. A partir de entonces empezamos a ir los tres juntos a muestrear a la zona de Biguezal, en Navarra, y hasta ahora.

—*En cuanto al trabajo de entomólogo, ¿difiere mucho la tarea de un aficionado autodidacta de la tarea que pueda realizar un biólogo?*

—Por ejemplo, en el estudio que estamos haciendo sobre Peñas de Aya he escrito la introducción y la aproximación al medio físico. Es decir, quizás mi carrera de biólogo me ayude a relacionar mejor las cosas, pero el trabajo de entomólogo lo puede hacer por igual un biólogo-entomólogo como un entomólogo autodidacta. Un biólogo puede tener una visión más global o tener unos conocimientos más amplios sobre botánica o ecología, pero todo entomólogo tiene que saber de botánica porque hay insectos que sólo se alimentan de una planta y si conoces la planta encontrarás el insecto. La ecología también es muy importante en este sentido.

—*¿En qué se basa tu afición a la entomología?*

—Fundamentalmente me he fijado en las mariposas y escarabajos de Beasain. Al principio sólo coges los insectos más grandes y vistosos, pero con el tiempo te das cuenta de que no es un criterio a tener en cuenta. Por citar algo, en Beasain he capturado mariposas como *Apatura iris*, *Apatura ilia*, *Limnitis camilla*, *Nymphalys polychloros*, y también escarabajos como *Rosalia alpina*. En general, estos insectos nos indican la calidad del medio y de la vegetación.

Adibidez, bada kakarraldo bat, *Hoplia coerulea*, ekainean bakarrik agertzen dena, eta hau jakin ezean haren atzetik urteak eman ditzakezu ikusi gabe.

—Aldizkariaren beste ale batean jada egin dudan galdera bat egingo dizut, horrela biologo-entomologo baten ikuspegia eta entomologiazale batena alden tzearren. Zein lotura dago entomologia-ren eta ekologiaren artean?

—Handia eta oso garrantzitsua. Adibidez, erleak polinizatzaile apartak dira eta erle-rik ezean landare batzuk ugaltzeko garaian arazoak izango lituzkete. Deskonposatzaileak izanik intsektuek ere funtsezko pape-rra dute hilda dagoen materia organikoaz elikatzean. Materia hauetara onddoak eta bakterioak ailegatzea posible egiten dute. Adibidez, intsektuek enbor hil bat zulatzen dute eta horrela onddoek erraztasun han-diagoa dute barruan sartzeko.

Orbela eta gorpuak ere deskonposatzen di-tuzte; euliek arrautzak jartzen eta beren larbek haragia eta gantza jaten dituzte. Ge-



—Antes has comentado que cada ejem-plar va con su etiqueta, ¿es esto muy importante?

— Si que lo es, y es casi obligatorio. Si no pones la fecha ni el lugar donde lo has cogido, luego cuando quieres con-seguir la misma especie lo tienes más difícil porque no recuerdas dónde ni cuándo cogiste el primero. Por eso se hace una pequeña etiqueta con la fecha, lugar y altitud, y si es posible algo so-bre la biología del insecto. Eso es muy importante de cara a hacer nuevos estu-dios. Por ejemplo, hay un escarabajo, *Hoplia coerulea*, que sólo aparece en junio y si no sabes esto te puedes pasar años detrás de él sin verlo.

— Voy a hacerte una pregunta que ya he hecho en otro número de la revista y así comparar la visión de un biólogo-entomólogo y la de un entomólogo afi-cionado. ¿Qué relación hay entre la entomología y la ecología?

—Mucha y muy importante. Por ejem-plo, las abejas son unas grandes polini-zadoras y sin ellas algunas plantas tendrían problemas a la hora de repro-ducirse. También como descompone-dores los insectos tienen un papel fun-damental al alimentarse de materia orgánica muerta y reciclarla en el sue-lo. También posibilitan el acceso a es-tas materias a bacterias y hongos. Por ejemplo, un tronco muerto los insectos lo perforan y así los hongos tienen más facilidad para introducirse en él.

Además descomponen la hojarasca y los cadáveres; las moscas ponen los huevos y sus larvas comen la carne y la grasa del animal. Luego pasan los me-ses y los restos más secos (pieles y plu-mas) se los comen los escarabajos.

También para que el estiércol sea reci-clado en la tierra es necesaria la acción de escarabajos y moscas. En Australia sucedió que cuando llevaron vacas los

ro hilabeteak pasa ahala hondakinik lehorrenak (azalak eta lumak) kakarraldoek jaten dituzte.

Gorotzak lurrean birzikla daitezen kakarraldoak eta euliak ere beharrezkoak dira. Australiara behiak eraman zituztenean bertako intsektuek, marsupialen gorotzetara ohituta, ezin izaten zituzten behienak birziklatu eta larreak bekorotzez estaltzen ziren. Orduan arazoa konpontzeko afrikako kakarraldo koprofago batzuk eraman behar izan zituzten Australiara. Gaur egun ez dago arazorik.

Sartu dizudan erretolika hau hilda dagoen materia organikoaren birziklapena litzateke, lurrera itzul eta berrerabil dadin. Prozesu hau oso garrantzitsua da.

—*Elkarrizketa gero eta interesgarriagoa da. Gure ekosistemarentzat intsektuen lanaren garrantzia ezin hobeki argitzen duten adibide askoz betetako liburu bat bezalakoa da Pedro.*

—Beste adibide bat *Limantria dispar* tximeletaren kasua litzateke, zeina batez ere haritzez elikatzen den. Europatik Estatu Batuetan sartua, bertan oso izurrite arriskutsua bihurtu zen, baso batzuk soilduta uzten zituelarik. Estatu Batuetako biologoek, berriz, *Limantriaren* beldarrak jaten dituen *Calosoma sycophanta* kakarraldo europearra sartu zuten.

—*Bapatean, auzitegiko entomologian sartzen gara, eta "El silencio de los corderos" filmaren irudi batzuetaz gogoratzten naiz...*

—Intsektuei esker lagun bat noiztik hilda dagoen jakin daiteke. Entomologoak gorpuan euli-larba bat aurkitzen badu, berak badaki tamaina hori hartzeko bi hilabete behar izan dituela, zerbait esatekotan. Honela heriotzaren data nahiko ondo zehaztu daiteke.

Madrilen oso kasu famatu bat izan zen, non prostituta bat hormartartekatua izan zena, eta auzitegiko entomologoei esker aipatutako kasua konpondua izan zen. Hilketa burututako urteko garaia jakitea ere lortu zuten.

Aurkitzen den intsektu motaren arabera

insectos autóctonos no podían reciclar sus excrementos porque estaban acostumbrados al de los marsupiales y los prados se llenaban de estiércol. Entonces tuvieron que llevar a Australia varios escarabajos coprófagos africanos para solucionar el problema. Ahora esto ya no es un problema.

Todo este rollo que te he metido viene a ser un reciclaje natural de la materia orgánica muerta, para que vuelva al suelo y se reutilice otra vez. Este proceso es muy importante.

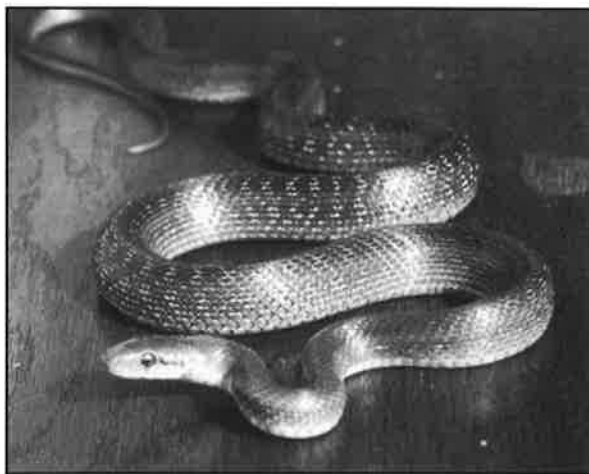
—*Nuestra conversación se vuelve cada vez más interesante, Pedro es como un libro lleno de ejemplos y más ejemplos que ilustran a la perfección la importancia del trabajo de los insectos para nuestro ecosistema.*

—Otro ejemplo es el caso de la mariposa *Lymantria dispar*, que se alimenta sobre todo de robles y, introducida en Estados Unidos desde Europa, se convirtió en una plaga muy peligrosa que dejaba algunos bosques pelados. Los biólogos norteamericanos introdujeron a su vez el escarabajo europeo *Calosoma sycophanta*, que se come las orugas de la *Lymantria*.

—*De repente aterrizamos en el mundo de la entomología forense, que me hace recordar algunas escenas de "El silencio de los corderos"...*

—Gracias a los insectos se puede saber desde cuándo está muerta una persona. Si el entomólogo encuentra en el cadáver una larva de mosca, él ya sabe que para alcanzar ese tamaño ha necesitado 2 meses, por decir algo. De esta manera pueden concretar la fecha de la muerte de una forma bastante exacta.

Hubo un caso muy famoso en Madrid donde encontraron el cadáver de una prostituta emparedado y gracias a los entomólogos forenses lograron resolver el caso, dando incluso la época del año



Eskulapioren sugea / Culebra de Esculapio.

jakin daiteke gertatutakoaren urte garaia, baita ere hilketa lekua: mendian edo hirian, etxe barruan edo kanpoan....Gorpuetan intsektuen ondorengotza bat izaten da eta honek asko laguntzen du: lehenik euliak azaltzen dira, ondoren kakalardoak....

—*Adibidez genetikan beti euliak erabiliz ikertzen da. Zergatik ez dira erabiltzen tximeletak edo kakarraldoak?*

—Praktika kontu bat besterik ez da, ozpin-eulia haztea gainerakoak baino askoz errazagoa baita. Genetika eta morfogenesia lotzen dituen ikerketak dira. Ikerketa hauek oso famatuak izan dira, genaren informazioa unibertsala baita, hau da, euliaren genetaren argitzen dena gero gizakiaren morfogenesia ulertzeko balio baitu, azken batean denok toki beretik gatoz.

—*Eta zer diozu gaitz-transmisoreak diren intsektuei buruz?*

—Ba garbi dago gizakiaren ikuspegitik alde txarra litzatekeela, bai guretzat gaitz-transmisioaren kasuan, bai nekazaritzarentzat izurriteen kasuan. Adibiderik adierazgarriena malaria transmisorea den *Anopheles* eltxoarena da. Baina dudarik gabe intsektuak gizakiarentzat as-

en que fué asesinada. Dependiendo de la especie que se encuentre se puede saber la época del año e incluso si la muerte se produjo en el campo o en la ciudad, al aire libre o bajo techo. Existe una sucesión de insectos en todo cadáver que ayudan mucho en este aspecto; primero aparecen las moscas, luego los escarabajos...

—*Por ejemplo en la genética, siempre se investiga con moscas, ¿por qué no se usan las mariposas o los escarabajos?*

—Pues es una cuestión de simple práctica, es mucho más fácil criar la mosca del vinagre que cualquier otro insecto. Estos son estudios en los que se relaciona la genética con la morfogénesis. Estos estudios se han hecho muy famosos porque la información del gen es universal, es decir lo que se descubre sobre el gen de una mosca luego sirve para entender la morfogénesis humana, porque a fin de cuentas todos venimos del mismo sitio.

—*¿Y qué me dices de los insectos como transmisores de enfermedades?*

—Pues está claro que este sería el punto negativo desde el punto de vista del hombre, tanto para nosotros en el caso de la transmisión de enfermedades como para la agricultura en el caso de las plagas. El ejemplo más típico es el del mosquito *Anopheles*, transmisor de la malaria. Pero en general los insectos son, sin duda, mucho más beneficiosos para el hombre que perjudiciales.

Por otra parte, hay heridas mal curadas, que se curan poniendo en la herida un tipo de larvas de mosca, que se van comiendo justo los tejidos muertos. Ade-

koz onuragarriagoak dira kaltegarriak baino.

Bestalde, badira gaizki osatutako zauriak euli mota baten larbak jarritz osatzen direnak. Hauek ehun hilak bakarrik jaten dituzte. Gainera larbok sustantzia antibiotiko bat jariatzen dute, zauriari on egiten diona, infekzioa etenez.

Izurriteen gaiari dagokionez, askotan gizakiak berak izurritea sortzeko baldintzak jartzen ditu. Hau da, basoa zuhaitz mota batekin bakarrik landatzen denean, landare hori jaten duen intsektuak bertan paradisua antzeko bat aurkitzen du. Gauza bera gertatzen da patata edo beste edozein monolaborantza mota landatzen denean.

Inongo dudarik gabe Pedroren adibideak eta azalpenak irakurri ondoren entomologian profanoak garenok hainbeste nazka ematen diguten zomorro hauei beste modu batean begiratu diegula uste dut. Nork iragarri zezakeen deskomposatzen ari den gorpu edo kaka baten inguruan bueltaka ibiltzen diren euliak ikustean egiten ari den birziklapen-lan garrantzitsua?

más, el insecto segrega una sustancia, que beneficia a la herida destruyendo la infección.

En cuanto al tema de las plagas, muchas veces el propio ser humano pone las condiciones para provocar la aparición de una plaga. Es decir, cuando un bosque es repoblado con una sola especie de árbol, el insecto que se alimenta de esa planta encuentra allí una especie de paraíso. Lo mismo pasa cuando se siembra la patata o cualquier otro tipo de monocultivo.

Sin duda alguna, creo que tras haber leído los ejemplos y las explicaciones de Pedro, los profanos en entomología, veremos con otros ojos a esos bichos que a veces nos dan tanto repe-lús. ¿Quién iba a adivinar el importante trabajo de reciclaje, que se está llevando a cabo, cada vez que vemos a las moscas dando vueltas alrededor de una m..... o de un cuerpo en descomposición?

Foto: P. Ayerbe



Cossus cossus-en beldarra / Oruga de *Cossus cossus*.

GIPUZKOAKO INTSEKTUAK - INSECTOS DE GIPUZKOA



Foto: I. Zabalegui

Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758) LEPIDOPTERA - PIERIDAE

Neurria: 50 - 60 mm.

Ekainetik hurrengo udaberri arte agertzen dira. Egunekoa da.

Beldarren elikagaia hesilaharra eta zumalakarra dira.

Nonahi aurki daiteke. Arra baino askoz argiagoa da emea. Nektarra gustoko du. Hegan egiteko aldiak eta geldialdiak tartekatzen ditu. Honi esker, bizitza luzeko tximeleta bat da. Arrailetan edo hostotzaren artean hibernatzen du, temperatura hotzak arazorik gabe jasanez.

Gipuzkoan oso arrunta da.

Tamaño: 50 - 60 mm.

Vuela desde junio hasta la primavera siguiente. Actividad diurna.

Sus orugas se alimentan de espino cervical (*Rhamnus cathartica*), arraclán (*Frangula alnus*).

Está presente prácticamente en todos los lugares. La hembra es mucho más clara. Es una de las mariposas más longevas, para ello intercala temporadas de vuelo con períodos de reposo alimentándose frecuentemente de néctar. Hiberna entre el follaje o en grietas aguantando sin problema las bajas temperaturas.

Es muy común en Gipuzkoa.



Euskara, bide



GIPUZKOAKO INTSEKTUAK - INSECTOS DE GIPUZKOA



Foto: I. Zabalegui

Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)

LEPIDOPTERA - LYCAENIDAE

Neurria: 46 - 54 mm.

Bizpahiru belaunaldi ditu urteko. Martxotik irailera ikusi genezake hegan. Egunekoa da.

Beldarrak uztao handia eta *Polygonium*-ez elikatzen dira.

Loreak dauden soro eta larretan, eta zuhaitzak dauden lautadetan bizkor eta artega egiten dute hegan. Arra baino handiagoa den emeak arrautzak hostoen azpian banan-banan jartzen ditu. Beldarrek jaio bezain laster, hosto horiek jango dituzte. Belaunaldien arabera, subespezie eta forma asko daude.

Gipuzkoan arrunta da.

Tamaño: 23 - 30 mm.

Tiene 2 ó 3 generaciones al año. Vuela de marzo a septiembre. Actividad diurna.

Sus orugas se alimentan de Acedera (*Rumex*) y *Polygonium*.

Vuelan rápida y nerviosamente en campos y prados con muchas flores y en llanuras con árboles. La hembra, parecida, pero más grande, pone los huevos de uno en uno en la base de las hojas, las cuales servirán de alimento a las orugas cuando nazcan. Existen muchas subespecies y formas dependiendo de la generación.

Abundante en Gipuzkoa.

Euskara, bestela ez gara

GIPUZKOAKO INTSEKTUAK - INSECTOS DE GIPUZKOA



Foto: I. Zabalegui

Autographa gamma (Linnaeus, 1758) LEPIDOPTERA - NOCTUIDAE

Neurria: 35 - 40 mm.

Urte osoan zehar belaunaldi batzuk ditu, baina maiatzaren bukaeratik urriaren erdialdera gainerakoan baino arruntagoa da. Gauekoa nahiz eguneko da.

Beldarrak asuna, hirusta, linua, malba, etab. janez elikatzen dira. Leguminosak bereziki.

Aurreko hegoetako gamma hizkia (Y) itxurako markak direla eta, hartzen du bere izena espezie honek. Hegoaldetik iparraldera migratzen du. Beldarrek laboreetan kalte handiak sor ditzakete.

Arrunta da Gipuzkoan.

Tamaño: 35 - 40 mm.

Tiene varias generaciones durante todo el año, pero más abundante entre finales de mayo y mediados de octubre. Actividad nocturna y diurna.

Las orugas se alimentan de ortiga mayor, trébol, lino, malva, etc. En especial las leguminosas.

Su nombre se debe a que en sus alas anteriores aparece la letra gamma en forma de Y. Esta especie realiza migraciones desde el sur hacia el norte. Sus orugas pueden llegar a causar graves daños en las cosechas.

Común en Gipuzkoa.



Hodelaz goiti euskara



Gipuzkoako Foru Aldundia
Kultura, Euskara, Garapen eta Kirol Departamentua

GIPUZKOAKO INTSEKTUAK - INSECTOS DE GIPUZKOA

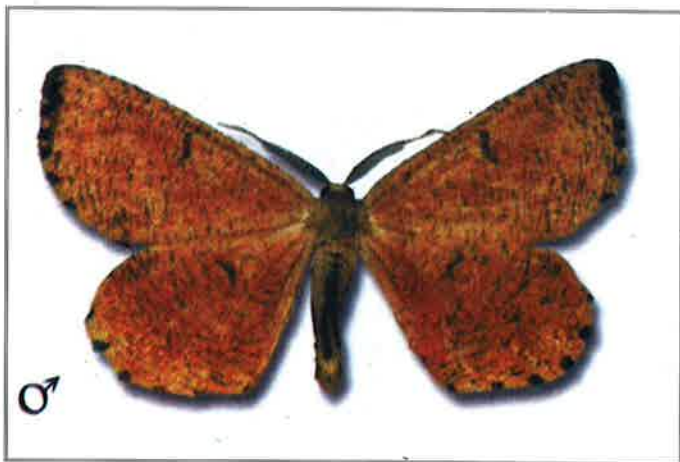


Foto: I. Zabalegui

Angerona prunaria (Linnaeus, 1758) LEPIDOPTERA - GEOMETRIDAE

Neurria: 35 - 45 mm.

Maiatzetik abuztura ikusi genezake.
Gauekoa da.

Beldarren elikagaiak: mugurdiondoa, isatsa, ahabia, baita zuhaitz hostogalkorak ere, aranondoa besteak beste.

Koloreari dagokionez, aldakortasun handia dute; ale batzuk, espezie berekoak izan arren, oso desberdinak dira. Arrak laranja kolorekoak dira; emeak, horiak.

Argiuneak dituzten basoak eta sasiak gustoko ditu.

Beldarra adaska baten itxurakoa da, txoriek ikus ez dezaten.

Gipuzkoan arrunta da.

Tamaina: 35 - 45 mm.

Nos la podemos encontrar de mayo a agosto. Es de actividad nocturna.

Sus orugas se alimentan de frambueso, retama negra, arándano, así como árboles caducifolios como el ciruelo.

Esta especie tiene tal variabilidad cromática que algunas formas no parecen pertenecer a la misma especie. Los machos son anaranjados y las hembras amarillentas.

Gusta de bosques claros y matorrales. La oruga es parecida a una ramita, evitando así ser vista por los pájaros. Es común en Gipuzkoa.



Euskara, lagun



GIPUZKOAKO INTSEKTUAK - INSECTOS DE GIPUZKOA



Foto: I. Zabalegui

Leptinotarsa decemlineata (Say, 1824) COLEOPTERA - CHRYSOMELIDAE

Neurria: 8 - 10 mm.

Apiriletik iralera agertzen da.

Patataren izurritea da. Landare honen hostoak jaten ditu, urteko belaunaldi batzuk izanik. Eme batek urteko mila arrautza baino gehiago jar ditzake. Coloradoko Mendi Harritsuetan du jatorria, non solanazeo basatiak jaten ziotuen. Gerora labore patatarengana pasa zen. Europara 1877an heldu zen, labore patatarekin nonahi hedatuz.

Gipuzkoan oso ugaria da.

Tamaño: 8 - 10 mm.

Aparece de abril a septiembre.

Plaga de las patatas. Se alimenta de las hojas de esta planta, pudiendo tener varias generaciones al año. Cada hembra puede poner más de mil huevos anuales. Es originario de las Montañas Rocosas de Colorado, donde se alimentaba de solanáceas silvestres. Posteriormente pasó a las patatas cultivadas. A Europa llegó en 1877, extendiéndose por todas partes con el cultivo de la patata.

Muy abundante en Gipuzkoa.

GIPUZKOAKO INTSEKTUAK - INSECTOS DE GIPUZKOA



Foto: I. Zabalegui

Carabus cancellatus (Illiger, 1798)

COLEOPTERA - CARABIDAE

Neurria: 17 - 32 mm.

Apiriletik irailera agertzen da.

Nahiz eta bere kolorazioa aldakorra izan beltzetik berdaskara, normalean arre brontze kolorekoa da.

Elitroek hiruna lerro katean eta hiruna lerro sekundario dituzte. Espezie harrapari hau karabidorik azkarrenetako bat da. Patata-zomorroaren erregulatzaile on bat denez, onuragarria da.

Soro eta baratzetan bizi da, harri azpian babestuz; basoetan urria da. Helduek udazkenean agertu ondoren hibernatzen dute, hurrengo urteko abuztu arte bizi direlarik.

Gipuzkoan zehar arrunta da.

Tamaño: 17 - 32 mm.

Aparece de abril a septiembre.

De color pardo bronce, aunque pueden aparecer de color variable, desde el casi negro hasta el verdoso.

Los élitros tienen tres estrías en cadena y tres estrías secundarias. Especie depredadora, es uno de los carabos más veloces. Es un regulador muy eficaz del escarabajo de la patata (lucha biológica).

Vive en campos y huertas, refugiándose debajo de piedras, siendo más encaso en bosques. Los adultos aparecen en otoño, invernan y viven hasta agosto del año siguiente.

Común en Gipuzkoa.



Euskara, altxor



Gipuzkoako Foru Aldundia
Kultura, Euskara, Garapena eta Kondekuntza

GIPUZKOAKO INTSEKTUAK - INSECTOS DE GIPUZKOA



Foto: I. Zabalegui

Hoplia coerulea (Drury, 1773) COLEOPTERA – RUTELIDAE

Luzeera: 8 - 10 mm.

Ekainetik uztailera aurki daitezke.

Arrak nakar-distira duten ezkata urdin argiez estalita daude; emeak, al-diz, gaztaina ilun kolorekoak dira. Erreka bazterreko landare baxuen gainean bizi dira. Egun eguzkitsuetan iratzeen muturretara igotzen dira. Hemen posizio berezi bat hartuz emerren baten zain geratzen dira parekatzearren. Arrak baino askoz urriagoak dira emeak, batzuen arabera 1:1.000 proportzioan. Gipuzkoan urria da.

Longitud: 8 - 10 mm.

Aparece de junio a julio.

Los machos están enteramente recubiertos por escamas de color azul celeste con brillo nacarado, mientras que las hembras son de coloración castaño negruzca. Viven sobre plantas bajas al borde del agua. Los días soleados les gusta subirse a la punta de los helechos y adoptando una postura característica, esperar la llegada de alguna hembra para aparearse. Las hembras son mucho más raras que los machos, según algunos autores en proporción de 1:1.000.

Escasa en Gipuzkoa



**Euskara,
bthotzetik ahora**



GIPUZKOAKO INTSEKTUAK - INSECTOS DE GIPUZKOA



Foto: I. Zabalegui

Iberodorcadion fuliginator (Linnaeus, 1758) COLEOPTERA - CERAMBYCIDAE

Luzera: 10 - 17 mm.

Apiriletik uztailera agertzen da.

Oso kolonia ugarietan bizi daiteke-
en zerambizido sinpatiko hau larre
eta bide bazterreko belarreen aurki
daiteke. Bere larbak gramineoen
sustraiak jaten ditu. Hegatzeko
ahalmenik ez duen heldua harri az-
pian edo belarren artean babesten
da, eguerdiko ordu eguzkitsuetan
ateratzen delarik. Subespezie ba-
tzuk ezagutzen dira.

Gipuzkoan arrunta da.

Longitud: 10 - 17 mm.

Aparece de abril a julio.

Este simpático cerambícido, que
puede formar colonias muy nume-
rosas, podemos encontrarlo en los
prados y en la hierba de la orilla de
los caminos. Su larva se alimenta
de las raíces de las gramineas. El
adulto, que no vuela, permanece re-
fugiado entre las hierbas o debajo
de las piedras, para salir durante las
horas centrales del día sobre todo
en días soleados. Han sido descritas
varias subespecies.

Es común en Gipuzkoa.



**Euskararen zainetik dator
etorkizuna**



Gipuzkoako Foru Aldundia
Ruhara, Fiskara, Gazterri eta Foru Departamentuak

BIOGEOGRAFIA

Pedro Ayerbe

Biogeografia izakien banaketa geografikoa eta banaketa honen zergatiak aztertzen dituen biologiaren atala da. Herri eta giza-taldeekin gertatzen den bezala, zein egungo banaketa gudaz, migrazioaz, izurritzez eta abarrez betetako historia luze baten ondorioa den, izaki jakin batzuk lurralde batzuetan aurkitzea eta ez beste batzuetan natur historia prozesu luze baten ondorioa da, non kontinenteen banantzeak eta ekua-dorretik urrutiko ala gertuko haien kokapenak izakiek eboluzionatzen duteneko inguru eta klima desberdinen formazioan funtsezko garrantzia izan zuten eta daukaten.

Espezieen sakabanatzeko ahalmenak eta hesi geografikoek (itsasoek, ozeanoek, mendikateek...) lurlean flora eta faunaren egungo banaketan eragin handia dute. Hesiok zenbait izakik lurralde berriak okupatzeko sahiesten dute, non haietara helduz gero bizi litezkeen. Honen adibide adierazgarri batzuk lirateke gizakiak Europan sartutako intsektuak, haien artean patata-kakalardoa eta geranio-tximeleta. Sakabanatzeko ahalmena nahiko handia duten intsektu hegalaria izan arren jatorrizko lurraldeetatik, Iparramerikatik eta Hegoafrikatik hurrenez hurren, inoiz ezin izango ziratekeen

La biogeografía es la rama de la biología que estudia la distribución geográfica de los seres vivos y las causas de esta distribución. Al igual que ocurre con los pueblos y grupos humanos, cuya actual distribución es el resultado de una larga historia de guerras, migraciones, epidemias, etc, la localización de unos determinados seres vivos en unas regiones, y no en otras, es consecuencia de un largo proceso de historia natural, en el cual la separación de los continentes, y su posición respecto al ecuador, tuvieron y tienen un papel fundamental en la formación de diferentes climas y ambientes en los que evolucionan los organismos.

La actual distribución de la flora y de la fauna en la tierra, está fuertemente condicionada por la capacidad de dispersión de las especies y por las barreras geográficas (mares, océanos, cordilleras...), que evitan que algunos seres vivos ocupen nuevos territorios en los que podrían vivir si llegaran hasta ellos. Un ejemplo ilustrativo de este hecho serían los insectos introducidos por el hombre en Europa, como el escarabajo de la patata y la mariposa del geranio. A pesar de ser insectos voladores, con una capacidad de

bere kasa hona heldu. Behin hemen eta elika-landare bat edo batzuk aurkitu ondoren, hazteko, ugaltzeko eta lurralde zabaletan hedatzeko ez dute inolako arazo ekologikorik izan, izurrite bihurtu arte.

Gipuzkoan aurki ditzakegun intsektuen jatorriari dagokienez, bertako klima heze eta epelak (beti horrelakoa izan ez den arren), erliebe konplexuak, landaredi hostotsu batek eta bere kokapen geografiko bereziak denboran zehar espezie ugari hemen egotea ahalbidetu dute. Intsektuok oro har Europa eta Asia eta neurri txiki batean mediterraneo eta Afrika dute jatorri. Guzti honek gure lurraldean intsektuen bi kategorio biogeografiko nagusi izateko aukera eman du (gainerako izakientzat ere onargarria):

- espezie eurosiberiarrak, klima fresko eta hezeekin lotuta.

- espezie mediterraneoak, klima bero eta lehorragoarekin, eta ondorioz beste landaredi mota batekin lotuta.

Nahiz eta izakien egungo banaketa kontinenteen banantzearen ondorio zuzen bat izan, egungo talde askoren banaketa zehazten lagundu zuten zenbait klima-gertakizun ere izan ziren. Terziarioa bukatzean, duela bi milioi urte, orduko klima bero dominantea aldatzen hasi zen, klima lehorrago eta hotzago batera pasatuz, zeinak aldizka iparhemisferioko eta Europako lurralde zabalak izotzez estaltzen zituen. Aldiz-

dispersión relativamente alta, nunca hubieran podido llegar por sí mismos hasta aquí desde Norteamérica y Sudáfrica, sus lugares de origen respectivos.

Una vez aquí y tras encontrar una o varias plantas nutricias, no han tenido ningún problema ecológico para desarrollarse, reproducirse y extenderse por vastas extensiones, hasta el extremo de constituirse en plagas.

En cuanto al origen de los insectos que podemos encontrar en Gipuzkoa, se puede afirmar que el clima húmedo y benigno (aunque no siempre ha sido así), el relieve intrincado, la frondosidad de la vegetación y la peculiar situación geográfica de la provincia, han permitido a lo largo del tiempo el establecimiento de un gran número de especies procedentes en su mayoría de Europa y de Asia, y en menor medida del Mediterráneo y de África. En nuestra región, todo esto ha dado lugar a dos principales categorías biogeográficas de insectos (también válidas para el resto de los seres vivos):

- especies eurosiberianas, identificadas con climas frescos y húmedos.

- especies mediterráneas, adaptadas a climas más cálidos y secos, y por tanto a una vegetación diferente.

Aunque la distribución actual de los organismos es una consecuencia directa del desplazamiento de los continentes, hubo ciertos aconteci-

kako hozte hauek glaziazioak dira; haietako azkena 10.000 bat urte bukatu zen.

Biogeografikoki ikusita glaziazioek egundoko ondorioak izan zituzten.

mientos climáticos que también contribuyeron a perfilar la distribución de muchos grupos actuales. A finales del terciario, hace unos dos millones de años, comenzó a modi-



Bi tximeletaren banaketa mapak: *Nymphalis antiopa*, berez eurosiberiarra den espeziea, eta *Melanargia occitanica*, berez mediterraneo.

Mapas de distribución de dos mariposas: *Nymphalis antiopa*, especie típicamente eurosiberiana, y *Melanargia occitanica*, típicamente mediterránea.

Izotzak hegoaldera egiteak inguru-ne hotzekin lotutako organismo askoren aurreratzea ere ekartzen zuen. Horrela Ipar-Europako berezko zenbait intsektuk, *Parnassius apollo* adibidez, hegoaldea kolonizatzeko aukera izan zuten, iberiar penintsula barne. Azken glaziazioa bukatzean eta berririo tenperaturak gora egitean hotzarekin lotuta dauden intsektuok pixkanaka hegoalderantz, haien jatorrirantz, bueltatu edo gure

ficarse el clima cálido, entonces dominante, para dar paso a un clima más frío y seco que cubrió periódicamente de hielo amplias zonas de Europa y del hemisferio norte. Estos periódicos enfriamientos reciben el nombre de glaciaciones, la última de las cuales terminó hace unos 10.000 años.

Las glaciaciones tuvieron importantes consecuencias desde un punto de vista biogeográfico. El avance

lurrealdeetako gunerik hotzenetan, hots mendirik altuenetan babestu beste biderik ez zuten izan. Era honetan papilionido polit honen banaketa ulertzen da, iparraldean populazio gehienak itsas mailan ere HegoEuropako mendietan, haien artean Aitzgorrin eta Pirinioetan, gutxi gora-behera aislatuta dauden populazio batzuk dituelarik.



hacia el sur de los hielos suponía también el avance de toda una serie de organismos asociados a ambientes fríos. De este modo ciertos insectos propios del norte, como *Parnassius apollo*, pudieron colonizar la Península Ibérica y otras zonas del sur de Europa. Al terminar la última glaciación y ascender de nuevo la temperatura, a estos insectos asociados al frío, no les quedó más remedio que volver progresivamente hacia el norte, su lugar de origen, o refugiarse en los lugares más fríos

de nuestra región, es decir, en las montañas más altas. De este modo se explica la distribución geográfica de este bello papilionido, con el grueso de sus poblaciones más o menos aisladas en las montañas del sur de Europa, entre ellas Aitzgorri y Pirineos.

Parnassius apollo Aitzgorrin, glaziazioek utzi diguten erlikia entomologiko bat / *Parnassius apollo* en Aitzgorri, reliquia entomológica que nos han dejado las glaciaciones.

TXIMELETEN BIOLOGI ZIKLOA CICLO BIOLOGICO DE LAS MARIPOSAS

Manuel Aguirresarobe

6.- GIZONAREN ERAGINA TXIMELETAREN BIZIAN

Bertako zuhaiztien ordez (hau da, haritza, pagoa, gaztainondoa, etabarreko zuhaiztien ordez) Gipuzkoan koniferoen zuhaiztiak (pinudiak) sartzean, eta ondorioz zuhaizti kaduzifolioak baztertzeak azikula erorgaitzeko zuhaiztien mesedetan, goitik behera gutxitu du beldar eta tximeleten bizilekua; zuhaitz kaduzifolioen hostoak izaten baitira, izan ere, intsektu horien janari. Horren ondorioz, *Apatura iris*, *Apatura ilia* eta *Nymphalis polychloros* izeneko espezie urri baino urriago geratu da, eta erabat galtzeko zorian dago.

Baina aitzitik, koniferoen oihan zabalak sartzeak *Thaumetopoea pityocampa* (pinu-beldar edo prozesionari)aren izugarritzko ugalketa ekarri du; gaur egun izurritetzat hartzen da. Baditugu baita ere oihan nahasiak, zuhaitza kaduzifolioak koniferoekin batera; baina, zer gertatzen da hor? Bada, pinuak hondatzen dituen "prozesionaria"ren izurriteak menderatu nahian, fumigazioen bitartez barreiatzen dituzten pozoin horiek pinu-beldarrak ezezik, era berean, antzeko bizi-zikloa duten beste beldar guztiak, baso nahasi horiengandik elikatzen diren gainontzeko

6.- INFLUENCIA DEL HOMBRE EN LA VIDA DE LAS MARIPOSAS

La implantación de bosques de coníferas (pinares) en detrimento de los bosques autóctonos compuestos por robles, hayas, castaños, etc., en Gipuzkoa, con el consiguiente cambio de bosques caducifolios a bosques de acículas perennes, ha reducido drásticamente el hábitat de las orugas y mariposas cuya alimentación se compone precisamente de las hojas de estos árboles caducifolios. Así nos encontramos con algunas de las mariposas más bellas de Europa como la *Apatura iris*, *Apatura ilia* y *Nymphalis antiopa* que han desaparecido de la comarca y la *Nymphalis polychloros* es una especie rarísima y en peligro inminente de extinción.

Por el contrario, la implantación de grandes bosques de coníferas ha traído la proliferación de la *Thaumetopoea pityocampa* (procesionaria del pino) considerada actualmente como plaga. También tenemos bosques mixtos compuestos por árboles caducifolios y coníferas donde se produce un problema a la hora de controlar las plagas de la "procesionaria" que atacan a estos pinos, con fumigaciones que matan, no sólo a éstas, sino a todas

beldar guztiak ere hiltzen dituztela. Nola utzi, puntu honetan, azpimarratu gabe, fumigazio horiek basoko txori intsektiboroei ere dakartzkien kalte handiak? Euren elikadura-iturburu nagusia agortua geratzen zaie orduan, beldar niniño jaioberrien bila ibiltzen baitira lehia handiz basoko zuhaitz eta zuhaisken hosto, adar eta enbor azaletan. Hor dago, nire ustez, amilotxa, kaskabelta, erregetxo, urretxindorra, txioa, etabar gutxitzearen ziorik garrantzitsuena. Ez du ezertarako balio beroientzat egurrezko kutxatila dotoreak zuhaitz adarretan zintzilik ipintzea, bertan habiak jar ditzaten, hori egiten den bitartean jakitzat dituzten

beldarrak eta intsektuak garbitzen badira baso horietan.

Zera azpimarratu nahi dut, batez ere: nolako kalte izugarria ekar dezakeen nekazariak eta lurlangintzan dabilzanak intsektuilkariak eta belarrilkariak bereizgabe erabiltzeak, darabilten produktuaren pozoin-konposizioa eta botere hondatzailearen ezagupen zehatza ez badute:

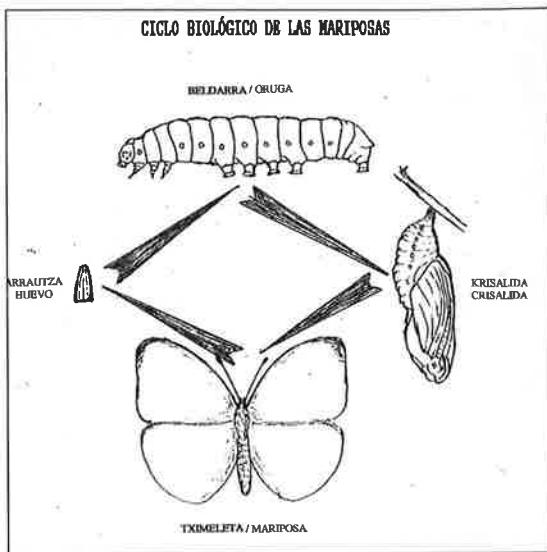
las orugas que tengan un ciclo vital semejante y se alimenten es esa época de las hojas del resto de los árboles que forman estos bosques mixtos.

No puedo dejar de resaltar en este punto, el grave daño que estas fumigaciones producen también en los pájaros insectívoros del bosque, que se quedan sin su principal fuente de alimentación, compuesta por las diminutas orugas recién nacidas,

buscándolas con dedicación en las hojas y corteza de los árboles y arbustos del bosque. Es ésta, a mi entender, la causa principal de la progresiva disminución de los carboneros, herrerillos, reyezuelos,

ruiseñores, mosquiteros, etc. De nada sirve que se les coloquen unos preciosos nidos de madera colgados de las ramas de los árboles para que aniden, si por otro lado, se les limpia el bosque de orugas e insectos con los que alimentarse.

Quiero insistir, particularmente en el uso indiscriminado de insecticidas y herbicidas por los pequeños



bai, hilko dute hil erradikatu nahi duten intsektua, baina horrekin batera, kalte handiko ondorioak ere egingo diote gainontzeko faunari, askotan kate tropikoaren garrantzi handiko katemaila hautsiko baitute eta, ondorioz, ekologi oreka apurtuta utziko, ondorengo katemailari ere gutxi edo asko nozitu. Ez dezagun ahaztu bizi ala hileko garrantzia dutela intsektuek, lepidopteroak batez ere, txori intsektiboroentzat, ugaztun xumeentzat, eta abarrentzat.

Barazkiak zaintzeko pozoin hauek erabiltzeak ekarri du *Pieris brassicae* (aza-tximeleta)ren beherapen izugarria: orain hamarkada gutxi ugari baino ugariegoa bazen gure eskualdean, gaur egun bitxikeria bihurtu da.

Zuhaizti autoktonoen irazketak berekin batera eramane duen ekosistemaren aldaketak, eta intsektu ilkari en erabilpen neurrigabekoak: horra hor zerk ekarri duen Gi-

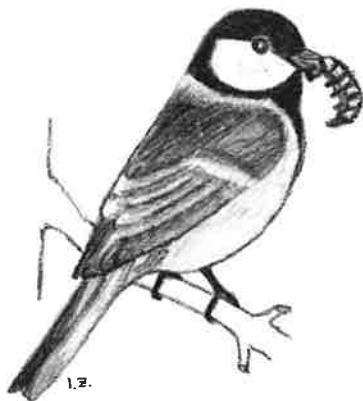
puzkoan, lehen aipatu ditugun bezalako tximeletak, miloika urtetan iraune duten tximeletak, naturak sorturiko benetako altxor eder baino ederragoak, gaur bitxi bakan bihurtzea, edota erabat desagertzea.

agricultores y hortelanos, sin un conocimiento exacto de la composición del veneno, y el poder destructor del producto que están utilizando, para matar al insecto que se pretende erradicar, ni las consecuencias nocivas que ello puede acarrear al resto de la fauna, rompiendo en muchas ocasiones un eslabón importantísimo de la cadena trópica, y por ende, del equilibrio ecológico, con lo que se resentirá también, en más o menos medida, el siguiente eslabón de la cadena. No olvidemos la importancia vital que tienen los insectos, y en especial los lepidópteros, para los pájaros insectívoros, pequeños mamíferos, etc.

El uso de estos venenos para proteger las hortalizas, ha hecho que la mariposa *Pieris brassicae*, abundantísima hace unas décadas, sea hoy una rareza en nuestra comarca.

La progresiva eliminación de los bosques autóctonos, con el consiguiente cambio del ecosistema, y el uso masivo de insecticidas, han sido unas de las principales causas de que

las mariposas, verdaderas joyas de la naturaleza por su belleza, que han resistido durante millones de años como las citadas anteriormente, son hoy rarezas o han desaparecido de nuestra comarca.



Kaskabeltza beldarra jaten / Carbonero comiendo una oruga.

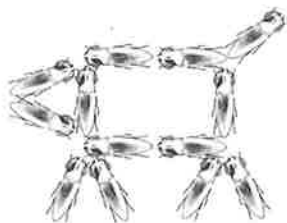


INTSEKTUEKIN JOLASEAN JUGANDO CON INSECTOS

Faustino Uranga



Kakalardo hauek oso jostariak dira eta irudian ikus daitekenez txakur bat osatzen dute. Baina txakurra ezker aldera begira dago. Nola jarri genezake txakurra eskubira begira bi kakalardo bakarrik aldatuz? Txakurra isatsa gora duela mantendu behar da.



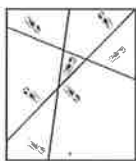
Estos trece escarabajos son muy juguetones y han formado como se puede ver en la figura, un perro. Pero curiosamente, el chuchito está mirando a la izquierda. ¿Cómo podemos hacer que el perro mire a la derecha, moviendo sólo 2 escarabajos? Se debe de conservar la figura del perro con el rabo levantado.

Gure liburutegian pipi bat sartu da; apaletako batean entziklopedia baten 5 liburuki dauzkagu. Bolumen bakoitzak 6 zm. ditu lodieran. Pipia lehenengo liburukiaren aurreko azaletik hasten da jaten eta zulo horizontal zuzen bat egiten du 5. liburukiaren atzeko azaleraino. Zenbateko tarte ibili ote du?

Una polilla acaba de entrar en nuestra biblioteca y en uno de los estantes tenemos colocados 5 tomos de una enciclopedia. Cada volumen tiene 6 cm. de grosor. Si la polilla empieza a comer en la cubierta delantera del número 1 y perfora un camino recto horizontal hasta la cubierta trasera del volumen 5. ¿Qué distancia habrá recorrido?



Aurreko zenbakiko erantzunak/ Respuestas al número anterior:



GIPUZKOAKO INTSEKTUAK - INSECTOS DE GIPUZKOA

5. zenbaki arte ateratako espezeak / Especies publicadas hasta el nº 5



Heteropterus morpheus



Vanessa atalanta



Cacyreus marshalli



Iphiclus podalirius



Melanargia galathea



Inachis io



Pieris brassicae



Pararge aegeria



Anthocharis cardamines



Colias crocea



Acherontia atropos



Cossus cossus



Euplagia quadripunctaria



Phalera bucephala



Thaumetopoea pityocampa



Saturnia pyri



Macroglossus stellatarum



Saturnia pavonia



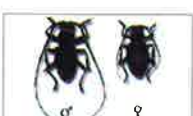
Lasiocampa trifolii



Agrius convolvuli



Polyphylla fullo



Morimus asper



Aegosoma scabricorne



Megodontus purpurascens



Melolontha melolontha



Prionus coriarius



Ergates faber



Lucanus cervus



Cicindela campestris



Chrysocarabus lineatus



Cordulegaster boltonii



Coreus marginatus



Nezara viridula



Calopteryx virgo



Milesia crabroniformis



Orthetrum coerulescens



Pyrrhocoris apterus



Spilostethus pandurus



Anax imperator



Hyppobosca equina

ERAKUSKETA



EXPOSICION MARIPOSAS

Ayuntamiento

PLAZA URDANIBIA

C/ Larretxipi

C/ Peña

C/ San Marcial

PLAZA SAN JUAN

Ikustaldien Ordutegia / Horario de Visitas

Astelehenatik Larunbatera

9etatik - 13etara • 16etatik - 20etara

Lunes a Sábados.

De 9 a 13 y de 16 a 20h

Llamando a los telefonos

☎ 943 620 993 / 943 626 647

Telefonoetara deituz

EXPOSICION

Larretxipi kalea, 5 - Bajo - 20304 IRUN

Al visitar la exposición,

usted podrá admirar la belleza y el colorido de ejemplares de mariposas del mundo entero. La totalidad de las mariposas de España, han sido recolectadas por el autor de esta exposición, Manuel Aguirresarobe, y las del resto del mundo proceden de intercambios realizados con colegas e instituciones de todo el mundo.

La dirección de esta exposición les brinda, tanto a los aficionados al tema como a los colegios, la posibilidad de realizar visitas guiadas, incluida la proyección de un documental sobre el ciclo biológico de la mariposa, realizado íntegramente por el autor de la exposición.

¿Sabía Ud. que...

¿Sabía Ud. que hay mariposas que solo viven unos días y algunas apenas unas horas?

¿Sabía Ud. que la mariposa es un importantísimo eslabón en la cadena biológica comprendida entre la flora y los pájaros insectívoros?

¿Por qué, a diferencia de los grandes representantes del mundo animal, la frágil mariposa no logra tocar la sensibilidad del hombre para evitar su extinción?

¿Sabe Ud. como influye el hombre en la vida de las mariposas con el uso indiscriminado de insecticidas y plaguicidas, ocasionando daños irreversibles a las mismas?

La respuesta a todas estas preguntas y a muchas más curiosidades, la encontrará en las visitas guiadas a la exposición.

Erakusketa bisitatzen duzunean

mundu osoko tximeleta benetakoen edertasuna eta koloreak mirestuko dituzu. Espainiako tximeleta guztiak erakusketa honen egileak jaso ditu, Manuel Aguirresarobek, eta munduko gainontzekoak mundu osoko kide eta erakundeekin elkartrukatuz lortu dira.

Erakusketa honen zuzendaritzak, bai bai honetan afizionatuak direnei eta bai ikastetxeei, bisita gidatuak egiteko aukera eskaintzen die, tximeletaren ziklo biologikoaren inguruan dokumental baten proiektzioa barne, erakusketaren egileak oso-osorik egina.

Ba al zenekien...

Ba al zenekien egun batzuk edota ordu batzuk besterik bizitzen ez diren tximeletak badaudela?

Ba al zenekien tximeleta landareen eta txori intsektiboroen artean dagoen kate biologikoaren kate-maila garrantzitsua dela?

Zergatik, animalien munduko ordezkari handiekin ez bezala, tximeleta hauskorrak ez du lirtzen gizonaren sentsibilitatea ikutzea desagere ez dadin?

Ba al dakizu gizonak nola eragiten duen tximeleten bizitzan, intsektizida eta plagizidak diskriminaziorik gabe erabiltzean, horiengan kalde handiak eraginez?

Galdera hauen guztien erantzuna eta beste bitxikeria ugari erakusketako bisita gidatueta aurkituko duzu.