ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA
Esa gran desconocida

Definición de Ilustración Científica

1. Definición: Una buena ilustración científica muestra todas las partes necesarias con claridad, exactitud y a escala, para explicar la información que se quiere comunicar.

2. Definición: Una buena ilustración científica transmite eficazmente información científica a través del canal visual al observador.

RESUELVE ENIGMAS

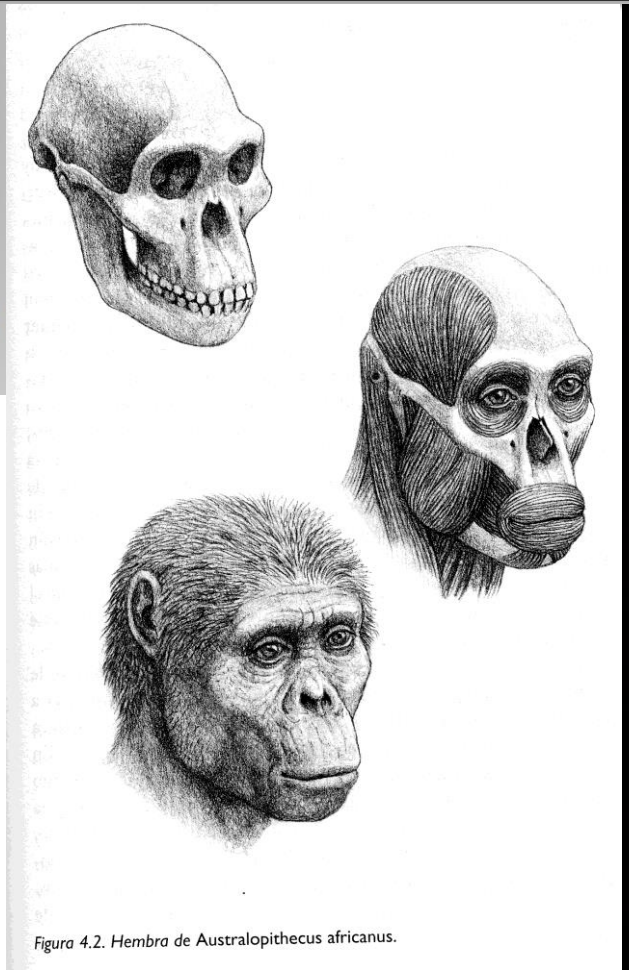
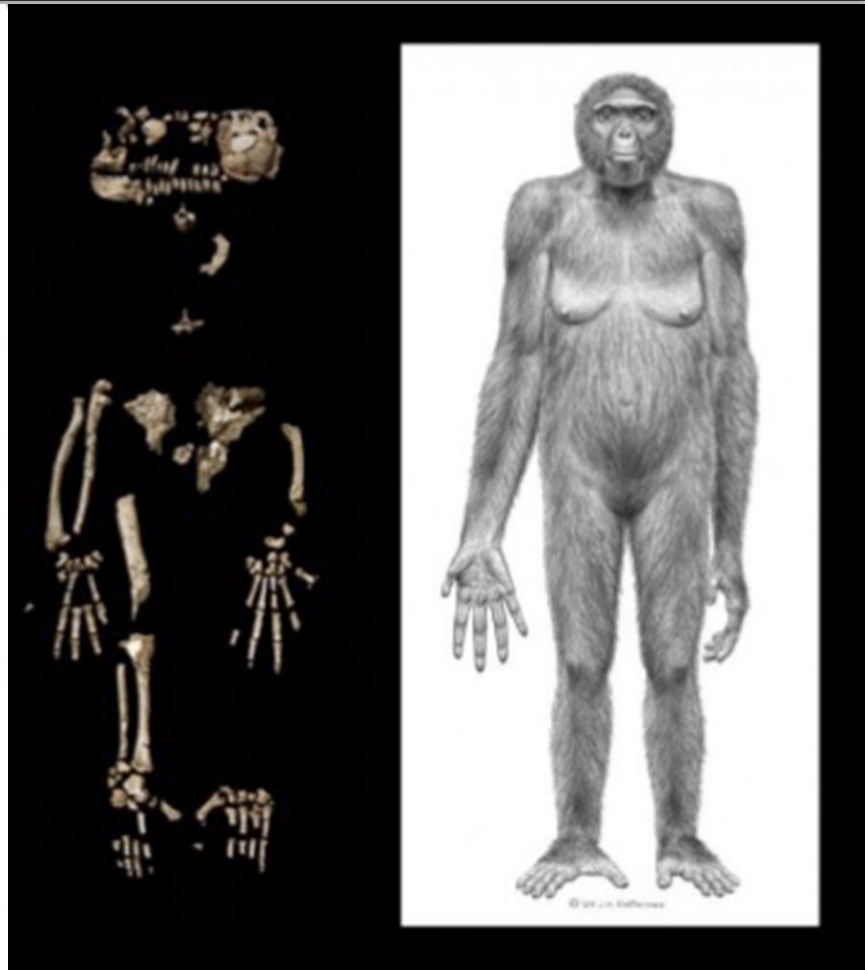
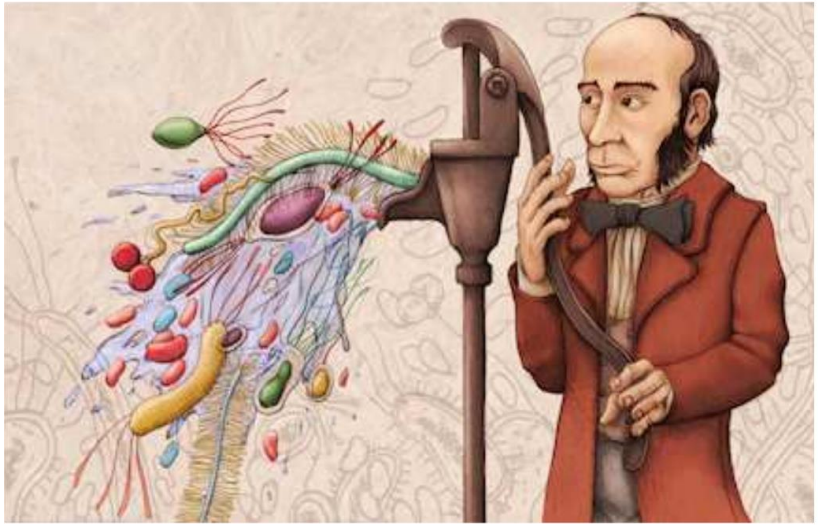
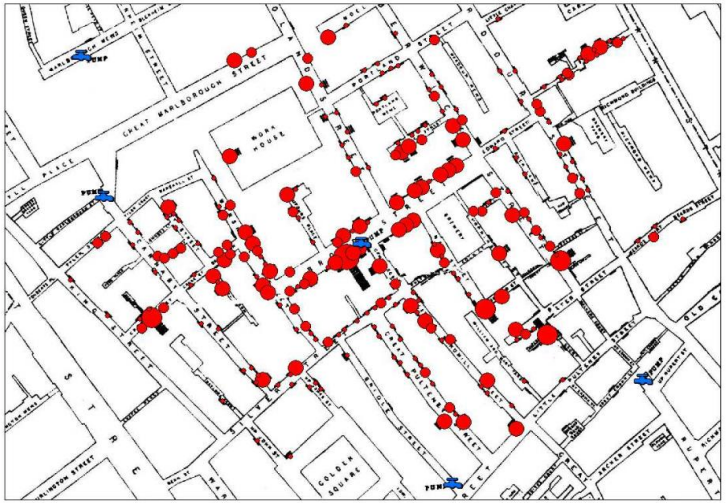


Figura 4.2. Hembra de Australopithecus africanus.



RESUELVE PROBLEMAS





John Snow (1813-1858). Padre de la epidemiología.

Epidemia de cólera de Londres en 1854

CAMPOS DE LA ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA

Ciencias de la salud

Ciencias formales

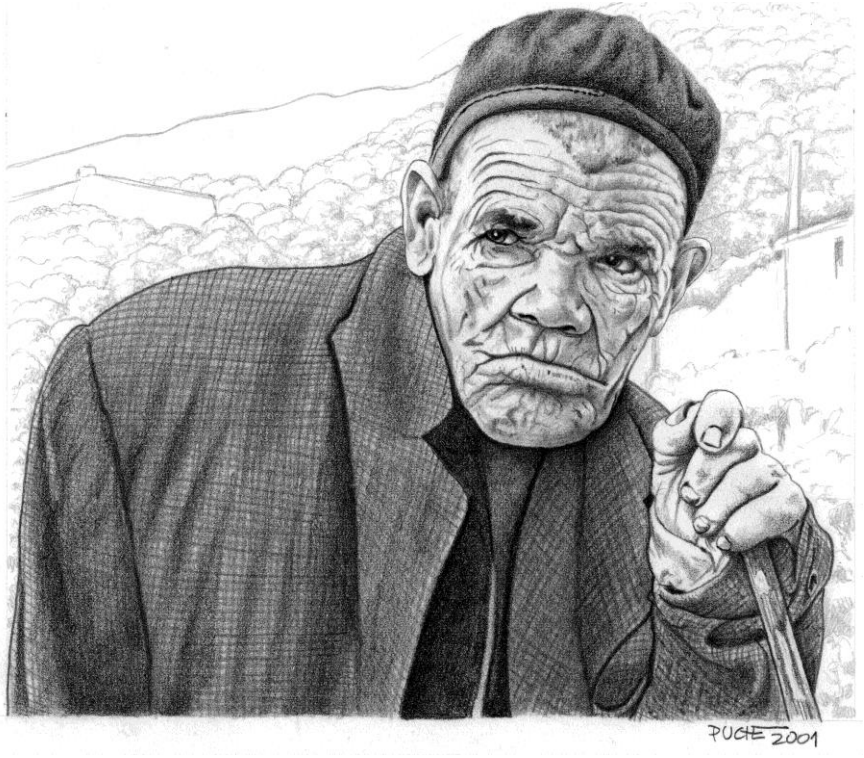
Ciencias sociales

Ciencias naturales

ILUSTRACIÓN MÉDICA

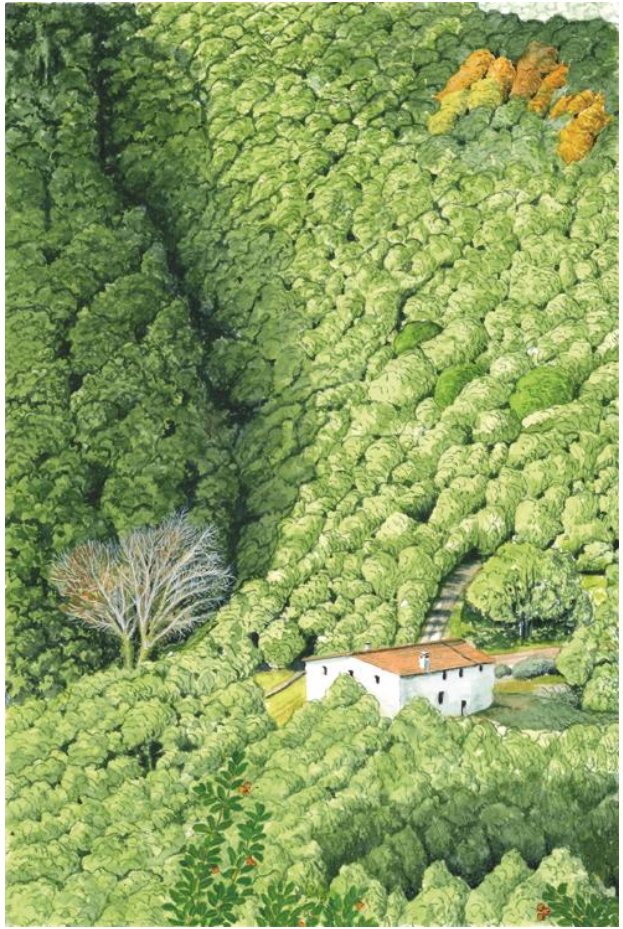
ANTROPOLOGÍA

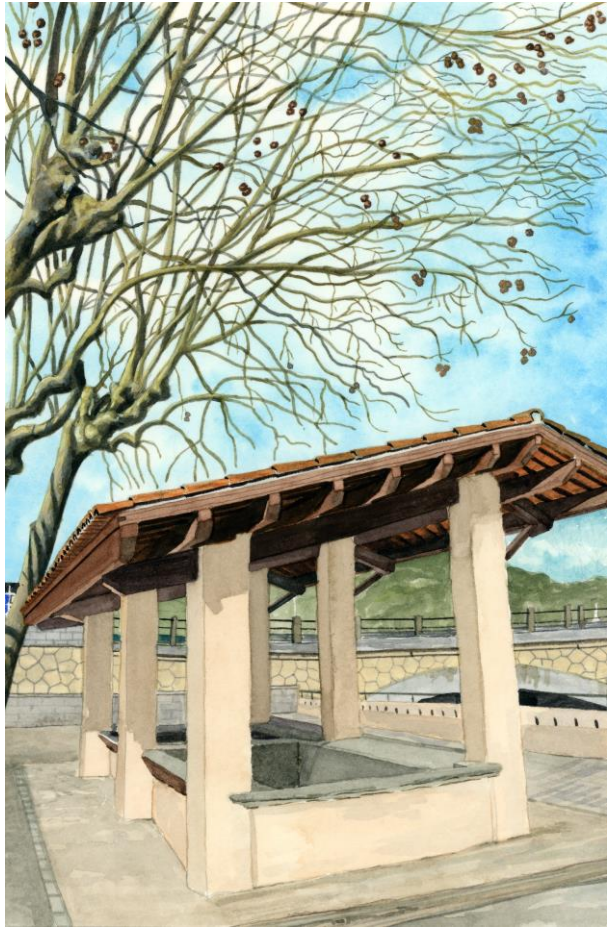
Cretinismo



Oficio de segador

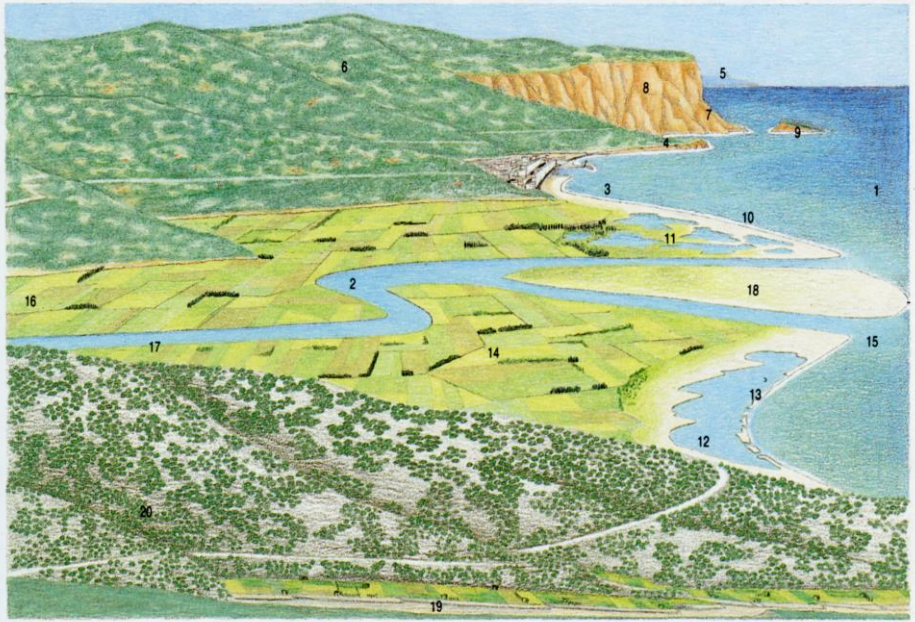
ANTROPOLOGÍA





GEOGRAFÍA

37. A la **muntanya mitjana**, les *muntanyes* [1] i les *valls* [2] són més suaus: hi sovintegen els *turons* o *pujols* [3] o els *tossals* [4], de *raiguers* o *baldanes* [5] no gaire abruptes; això no obstant, no són rars els *puigs* [6] elevats o les *moles* [7], tallades en *cingles* o *cingleres* [8], bé que culminades per *calmes* [9] ben planes, tot plegat separat per *collsi* o *collades* [10] o fins per *gorges,engorjats* o *congosts* [11], aquests darrers fruit de l'acció erosiva dels *rius* [12] i els *torrents* [13], que a vegades es precipiten en *cascades* o *saltants* [14], a vegades es rabegen en *gorgs* i *cadolles* [15], o fins formen *llacs* [16] extensos, després d'*aiguabarreigs* [17] enriquidors amb *afluents* [18] tributaris. Al fons de vall, les fèrtils *planes al·luvials* i *terrasses* [19], retallades per les ziga-zagues dels *meandres* [20], solen acollir esplèndids conreus, mentre que els *rosts* [21] fortament inclinats es veuen esgarrapats pels *xaragalls* [22] que hi fa la pluja i resten orfes de vegetació o esdevenen *barrancs* [23]; igualment ingrates són les *garrotxes* [24], on la roca i les *codines* privades de sòl afloren pertot, o on apareixen *avencs, coves* [25] i *balmes* (simples abrigalls, mena de relleix invertit).

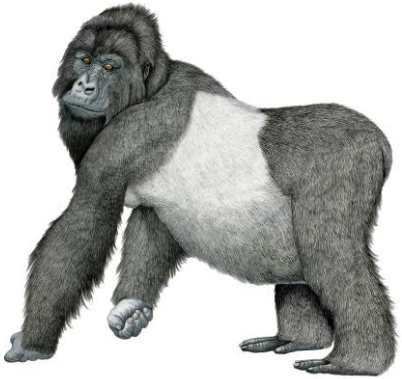


38. A la **zona litoral** és el *mar* [1] i el curs baix dels *rius* [2] que configura el paisatge, amb una línia costanera seguida o bé sinuosa per causa dels *golfs* i de les *badies* [3], a vegades simples *cales* o *calanques* [4], i dels *caps* i les *puntes* [5]. Les *muntanyes* [6] litorals donen una *costa alta* o *brava* [7], dominada pels *penya-segats* [8] i fragmentada en *illots* [9] o *esculls* o *altines* a flor d'aigua, mentre que la *costa baixa* va associada a les *platges* [10] de sorra i a les *marjals*, els *maresmes* o els *aiguamolls*, fets de *llacunes* (o *llaunes*) dolces o salades [11], o a les *albuferes* [12], grans *lluents* d'aigua salabrosa separades del mar per *barres* o *fletxes* [13] de sorra, perforades per *goles*. Aquests estanys costaners formen part, sovint, de *deltes* [14], *aiguadeixos*, mar endins, d'al·luvions fins transportats pels rius cabalosos fins a les *desembocadures* [15], continuació de les *terrasses al·luvials* [16] disposades a ambdues *ribes* [17]; a vegades, alguna *illa* fluvial [18] completa el panorama. Ben diferent és el cas de les *rieres, rials* o *rambles* [19], fluents només després de les pluges, nascuts a les *barrancades* i *sots* [20] de les mateixes muntanyes litorals, de *llits* o *lleres* eixuts, simples *arenys* la major part de l'any.

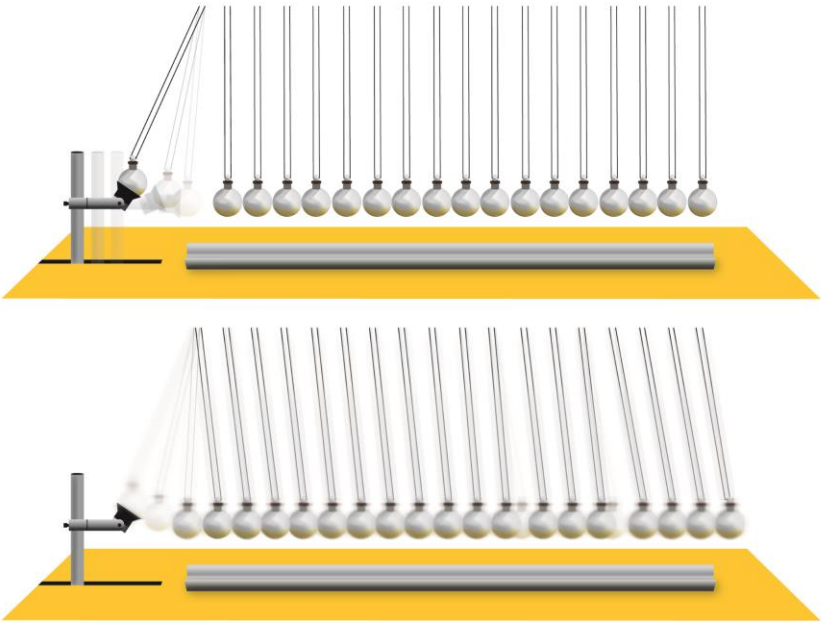
HISTORIA

Viaje de Francisco Javier Balmis (1803 – 1814) para llevar la vacuna de la viruela a todos los rincones del imperio español

BIOLOGÍA



ASTRONOMIA



Ondas longitudinales

QUÍMICA

Tabla periódica de los elementos

grupo 1 … 18

período 1

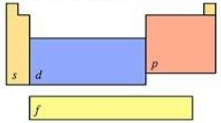
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.00794 1312.0 2.20 +1 −1 1 **H** Hidrógeno $1s^1$																	4.002602 2372.3 2 **He** Helio $1s^2$
6.941 520.2 0.98 +1 −1 3 **Li** Litio $1s^2\,2s^1$	9.012182 899.5 1.57 +2 4 **Be** Berilio $1s^2\,2s^2$											10.811 800.6 2.04 +3 5 **B** Boro $1s^2\,2s^2\,2p^1$	12.0107 1086.5 2.55 +4 −4 6 **C** Carbono $1s^2\,2s^2\,2p^2$	14.0067 1402.3 3.04 +5 −3 7 **N** Nitrógeno $1s^2\,2s^2\,2p^3$	15.9994 1313.9 3.44 −2 8 **O** Oxígeno $1s^2\,2s^2\,2p^4$	18.998403 1681.0 3.98 −1 9 **F** Flúor $1s^2\,2s^2\,2p^5$	20.1797 2080.7 10 **Ne** Neón $1s^2\,2s^2\,2p^6$
22.98976 495.8 0.93 +1 −1 11 **Na** Sodio [Ne] $3s^1$	24.3050 737.7 1.31 +2 12 **Mg** Magnesio [Ne] $3s^2$											26.98153 577.5 1.61 +3 13 **Al** Aluminio [Ne] $3s^2\,3p^1$	28.0855 786.5 1.90 +4 −4 14 **Si** Silicio [Ne] $3s^2\,3p^2$	30.97696 1011.8 2.19 +5 −3 15 **P** Fósforo [Ne] $3s^2\,3p^3$	32.065 999.6 2.58 +6 −2 16 **S** Azufre [Ne] $3s^2\,3p^4$	35.453 1251.2 3.16 +7 −1 17 **Cl** Cloro [Ne] $3s^2\,3p^5$	39.948 1520.6 18 **Ar** Argón [Ne] $3s^2\,3p^6$
39.0983 418.8 0.82 +1 19 **K** Potasio [Ar] $4s^1$	40.078 589.8 1.00 +2 20 **Ca** Calcio [Ar] $4s^2$	44.95591 633.1 1.36 +3 21 **Sc** Escandio [Ar] $3d^1\,4s^2$	47.867 658.8 1.54 +4 +3 22 **Ti** Titanio [Ar] $3d^2\,4s^2$	50.9415 650.9 1.63 +5 +4 +3 +2 23 **V** Vanadio [Ar] $3d^3\,4s^2$	51.9962 652.9 1.66 +6 +5 +4 +3 +2 +1 24 **Cr** Cromo [Ar] $3d^5\,4s^1$	54.93804 717.3 1.55 +7 +6 +5 +4 +3 +2 +1 −1 25 **Mn** Manganeso [Ar] $3d^5\,4s^2$	55.845 762.5 1.83 +6 +5 +4 +3 +2 +1 −1 −2 26 **Fe** Hierro [Ar] $3d^6\,4s^2$	58.93319 760.4 1.91 +5 +4 +3 +2 +1 −1 27 **Co** Cobalto [Ar] $3d^7\,4s^2$	58.6934 737.1 1.88 +4 +3 +2 +1 −1 28 **Ni** Níquel [Ar] $3d^8\,4s^2$	63.546 745.5 1.90 +2 +1 29 **Cu** Cobre [Ar] $3d^{10}\,4s^1$	65.38 906.4 1.65 +2 30 **Zn** Zinc [Ar] $3d^{10}\,4s^2$	69.723 578.8 1.81 +3 +2 +1 31 **Ga** Galio [Ar] $3d^{10}\,4s^2\,4p^1$	72.64 762.0 2.01 +4 +3 +2 +1 −1 32 **Ge** Germanio [Ar] $3d^{10}\,4s^2\,4p^2$	74.92160 947.0 2.18 +5 +3 −3 33 **As** Arsénico [Ar] $3d^{10}\,4s^2\,4p^3$	78.96 941.0 2.55 +6 +4 −2 34 **Se** Selenio [Ar] $3d^{10}\,4s^2\,4p^4$	79.904 1139.9 2.96 +5 +3 +1 −1 35 **Br** Bromo [Ar] $3d^{10}\,4s^2\,4p^5$	83.798 1350.8 3.00 +2 36 **Kr** Criptón [Ar] $3d^{10}\,4s^2\,4p^6$
85.4678 403.0 0.82 +1 37 **Rb** Rubidio [Kr] $5s^1$	87.62 549.5 0.95 +2 38 **Sr** Estroncio [Kr] $5s^2$	88.90585 600.0 1.22 +3 39 **Y** Itrio [Kr] $4d^1\,5s^2$	91.224 640.1 1.33 +4 40 **Zr** Zirconio [Kr] $4d^2\,5s^2$	92.90638 652.1 1.60 +5 +3 41 **Nb** Niobio [Kr] $4d^4\,5s^1$	95.96 684.3 2.16 +6 +5 +4 +3 +2 +1 −1 −2 42 **Mo** Molibdeno [Kr] $4d^5\,5s^1$	(98) 702.0 1.90 +7 +6 +5 +4 +3 +2 +1 −1 −2 43 **Tc** Tecnecio [Kr] $4d^5\,5s^2$	101.07 710.2 2.20 +8 +6 +4 +3 +2 +1 44 **Ru** Rutenio [Kr] $4d^7\,5s^1$	102.9055 719.7 2.28 +5 +4 +3 +2 +1 45 **Rh** Rodio [Kr] $4d^8\,5s^1$	106.42 804.4 2.20 +4 +2 46 **Pd** Paladio [Kr] $4d^{10}$	107.8682 731.0 1.93 +1 47 **Ag** Plata [Kr] $4d^{10}\,5s^1$	112.441 867.8 1.69 +2 48 **Cd** Cadmio [Kr] $4d^{10}\,5s^2$	114.818 558.3 1.78 +3 49 **In** Indio [Kr] $4d^{10}\,5s^2\,5p^1$	118.710 708.6 1.96 +4 +2 50 **Sn** Estaño [Kr] $4d^{10}\,5s^2\,5p^2$	121.760 834.0 2.05 +5 +3 −3 51 **Sb** Antimonio [Kr] $4d^{10}\,5s^2\,5p^3$	127.60 869.3 2.10 +6 +4 −2 52 **Te** Telurio [Kr] $4d^{10}\,5s^2\,5p^4$	126.9044 1008.4 2.66 +7 +5 +3 +1 −1 53 **I** Yodo [Kr] $4d^{10}\,5s^2\,5p^5$	131.293 1170.4 2.60 +8 +6 +4 +2 54 **Xe** Xenón [Kr] $4d^{10}\,5s^2\,5p^6$
132.9054 375.7 0.79 +1 55 **Cs** Cesio [Xe] $6s^1$	137.327 502.9 0.89 +2 56 **Ba** Bario [Xe] $6s^2$	174.9668 523.5 1.27 +3 71 **Lu** Lutecio [Xe] $4f^{14}\,5d^1\,6s^2$	178.49 658.5 1.30 +4 72 **Hf** Hafnio [Xe] $4f^{14}\,5d^2\,6s^2$	180.9478 761.0 1.50 +5 73 **Ta** Tantalio [Xe] $4f^{14}\,5d^3\,6s^2$	183.84 770.0 2.36 +6 +5 +4 +3 +2 +1 −1 74 **W** Wolframio [Xe] $4f^{14}\,5d^4\,6s^2$	186.207 760.0 1.90 +7 +6 +4 +3 +2 +1 −1 75 **Re** Renio [Xe] $4f^{14}\,5d^5\,6s^2$	190.23 840.0 2.20 +8 +6 +4 +3 +2 +1 −1 76 **Os** Osmio [Xe] $4f^{14}\,5d^6\,6s^2$	192.217 880.0 2.20 +6 +4 +3 +2 +1 77 **Ir** Iridio [Xe] $4f^{14}\,5d^7\,6s^2$	195.084 870.0 2.28 +4 +2 78 **Pt** Platino [Xe] $4f^{14}\,5d^9\,6s^1$	196.9665 890.1 2.54 +3 +1 −1 79 **Au** Oro [Xe] $4f^{14}\,5d^{10}\,6s^1$	200.59 1007.1 2.00 +2 +1 80 **Hg** Mercurio [Xe] $4f^{14}\,5d^{10}\,6s^2$	204.3833 589.4 1.62 +3 +1 81 **Tl** Talio [Xe] $4f^{14}\,5d^{10}\,6s^2\,6p^1$	207.2 715.6 2.33 +4 +2 82 **Pb** Plomo [Xe] $4f^{14}\,5d^{10}\,6s^2\,6p^2$	208.9804 703.0 2.02 +5 +3 −3 83 **Bi** Bismuto [Xe] $4f^{14}\,5d^{10}\,6s^2\,6p^3$	(210) 812.1 2.00 +6 +4 +2 −2 84 **Po** Polonio [Xe] $4f^{14}\,5d^{10}\,6s^2\,6p^4$	(210) 890.0 2.20 +7 +5 +3 +1 −1 85 **At** Astato [Xe] $4f^{14}\,5d^{10}\,6s^2\,6p^5$	(220) 1037.0 86 **Rn** Radón [Xe] $4f^{14}\,5d^{10}\,6s^2\,6p^6$
(223) 380.0 0.70 +1 87 **Fr** Francio [Rn] $7s^1$	(226) 509.3 0.90 +2 88 **Ra** Radio [Rn] $7s^2$	(262) 470.0 +3 103 **Lr** Laurencio [Rn] $5f^{14}\,7s^2\,7p^1$	(261) 580.0 +4 104 **Rf** Rutherfordio [Rn] $5f^{14}\,6d^2\,7s^2$	(262) +5 105 **Db** Dubnio	(266) +6 106 **Sg** Seaborgio	(264) +7 107 **Bh** Bohrio	(277) +8 108 **Hs** Hassio	(268) +6 109 **Mt** Meitnerio	(271) 110 **Ds** Darmstadio	(272) 111 **Rg** Roentgenio	(285) 112 **Cn** Copernicio	(284) 113 **Uut** Ununtrio	(289) 114 **Fl** Flerovio	(288) 115 **Uup** Ununpentio	(292) 116 **Lv** Livermorio	117 **Uus** Ununseptio	(294) 118 **Uuo** Ununoctio

masa atómica o número másico del isótopo más estable — 55.845
1.ª energía de ionización en kJ/mol — 762.5
símbolo químico — Fe
nombre — Hierro
configuración electrónica — [Ar] $3d^6\,4s^2$
número atómico — 26
electronegatividad — 1.83
estados de oxidación más comunes están en negrita — +6 +5 +4 +3 +2 +1 −1 −2

- metales alcalinos
- alcalinotérreos
- otros metales
- metales de transición
- lantánidos
- actínidos
- metaloides
- no metales
- halógenos
- gases nobles
- elementos desconocidos

masas de elementos radiactivos entre paréntesis

bloques de configuración electrónica

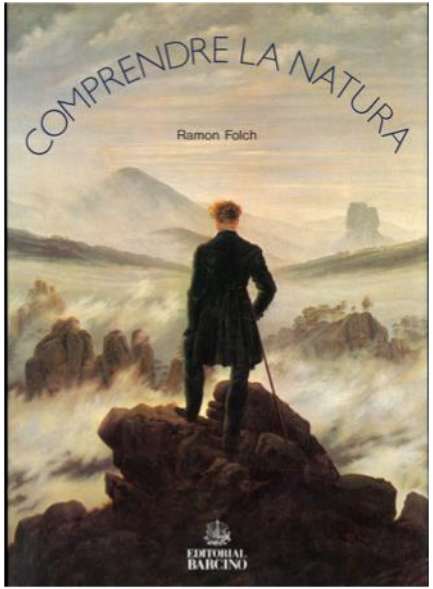


138.9054 538.1 1.10 +3 57 **La** Lantano [Xe] $5d^1\,6s^2$	140.116 534.4 1.12 +4 +3 58 **Ce** Cerio [Xe] $4f^1\,5d^1\,6s^2$	140.9076 527.0 1.13 +5 +4 +3 59 **Pr** Praseodimio [Xe] $4f^3\,6s^2$	144.242 533.1 1.14 +3 60 **Nd** Neodimio [Xe] $4f^4\,6s^2$	(145) 540.0 +3 61 **Pm** Prometio [Xe] $4f^5\,6s^2$	150.36 544.5 1.17 +3 +2 62 **Sm** Samario [Xe] $4f^6\,6s^2$	151.964 547.1 +3 +2 63 **Eu** Europio [Xe] $4f^7\,6s^2$	157.25 593.4 1.20 +3 64 **Gd** Gadolinio [Xe] $4f^7\,5d^1\,6s^2$	158.9253 565.8 +3 65 **Tb** Terbio [Xe] $4f^9\,6s^2$	162.500 573.0 1.22 +3 66 **Dy** Disprosio [Xe] $4f^{10}\,6s^2$	164.9303 581.0 1.23 +3 67 **Ho** Holmio [Xe] $4f^{11}\,6s^2$	167.259 589.3 1.24 +3 68 **Er** Erbio [Xe] $4f^{12}\,6s^2$	168.9342 596.7 1.25 +3 69 **Tm** Tulio [Xe] $4f^{13}\,6s^2$	173.054 603.4 70 **Yb** Iterbio [Xe] $4f^{14}\,6s^2$
(227) 499.0 1.10 +3 89 **Ac** Actinio [Rn] $6d^1\,7s^2$	232.0380 587.0 1.30 +4 90 **Th** Torio [Rn] $6d^2\,7s^2$	231.0358 568.0 1.50 +5 +4 91 **Pa** Protactinio [Rn] $5f^2\,6d^1\,7s^2$	238.0289 597.6 1.38 +6 +5 +4 +3 92 **U** Uranio [Rn] $5f^3\,6d^1\,7s^2$	(237) 604.5 1.36 +6 +5 +4 +3 93 **Np** Neptunio [Rn] $5f^4\,6d^1\,7s^2$	(244) 584.7 1.28 +6 +5 +4 +3 94 **Pu** Plutonio [Rn] $5f^6\,7s^2$	(243) 578.0 1.30 +6 +5 +4 +3 95 **Am** Americio [Rn] $5f^7\,7s^2$	(247) 581.0 1.30 +3 96 **Cm** Curio [Rn] $5f^7\,6d^1\,7s^2$	(247) 601.0 1.30 +3 97 **Bk** Berkelio [Rn] $5f^9\,7s^2$	(251) 608.0 1.30 +3 98 **Cf** Californio [Rn] $5f^{10}\,7s^2$	(252) 619.0 1.30 +3 99 **Es** Einstenio [Rn] $5f^{11}\,6s^2$	(257) 627.0 1.30 +3 100 **Fm** Fermio [Rn] $5f^{12}\,7s^2$	(258) 635.0 1.30 +3 101 **Md** Mendelevio [Rn] $5f^{13}\,7s^2$	(259) 642.0 1.30 +3 102 **No** Nobelio [Rn] $5f^{14}\,7s^2$

notas

- por ahora, los elementos 113, 115, 117 y 118 no tienen nombre oficial designado por la IUPAC.
- 1 kJ/mol ≈ 96.485 eV.
- todos los elementos tienen un estado de oxidación implícito cero.

ILUSTRACIÓN DIVULGATIVA



L'**esquirol** (20-28 cm) és el més popular i simpàtic dels rosegadors. Salta amb una agilitat increïble d'arbre en arbre, s'enfila tronc amunt com una exhalació. Tot ell és una immensa cua, segons com es mira, i és que, efectivament, té una cua grossa i llarga (15-24 cm), sempre dreta i estarrufada. L'esquirol, rogenc de pelatge, mostra molta habilitat amb les mans anteriors: és capaç de sostenir i manipular objectes, particularment pinyes, la base de la seva alimentació. A les pinedes és corrent trobar, en terra, pinyes esfullades, testimoni inequívoc del pas de l'esquirol. Nia dalt dels arbres i és d'hàbits diürns. És dels manífers relativament comuns a la nostra terra; abunda als indrets poblats de pins o d'avets.

El **liró** o *rata cellarda* (10-17 cm) és un rosegador en certa manera semblant a l'esquirol, torrat de color, però de cua més convencional, bé que també prou llarga (9-12 cm). Una ratlla negra que li emmascara de la cara a nivell de l'ull el fa ben inconfusible. És un animal de bosc, més aviat de muntanya, d'hàbituds nocturnes, i d'accentuada inactivitat hivernal: «semblar un liró» (a l'hivern, és clar) vol dir no ésser gens eixerit. Al nostre país n'hi ha pertot, però no abunda gaire. Als Pirineus i al Montseny viu el **liró gris**, també anomenat *rata dormidora* o *rata esquirolera* (13-19 cm), més semblant encara a l'esquirol, però ben gris tot ell.

El grup dels **ratolins de bosc** o *de camp* aplega un gran nombre de petits rosegadors (8-14 cm), tots més o menys semblants a un ratolí comú, però d'hàbits ben diferents, més arrodonits de cap i d'orelles petites, tret d'una espècie que és ben semblant en tot a un ratolí corrent. N'hi ha un que té l'hàbit d'excavar galeries, per la qual cosa rep el nom de **talpó**; sovint és confós amb el talp, fins al punt que hom carrega a l'esquena d'aquell les maleses del talpó, vegetarià, el qual malmet les arrels de les plantes. De ratolins de camp, n'hi ha pertot, particularment al Principat; escassegen a les Illes. Hom ignora moltes coses de la seva vida perquè fan de

167. L'**esquirol** (a dalt a l'esquerra) trenca les pinyes i en treu els pinyons (detall superior), mentre que els ratolins boscans les roseguen completament (detall inferior); **liró** o rata cellarda (a baix a l'esquerra); **ratolí de bosc** sobre una branca, amb detall de mandíbula, i **talpó**, amb detall de queixals i galeries deixades al descobert en fondre's la neu (al centre i a la dreta); **rata d'aigua** sortint del cau (a dalt a la dreta); **ratolí comú**, sobre un llibre, **rata traginera**, sobre un empostissat, i **rata comuna**, sobre un enrajolat, amb detalls de cranis (a baix a la dreta).

178 COMPRENDRE LA NATURA

Les plantes de les pinedes, les brolles i els fenassars

Tres són els pins que poblen espontàniament la nostra terra baixa mediterrània: el pi blanc, el pi pinyer i el pinastre.

El **pi blanc** o *pi bord* o *pi d'Alep* és el més corrent de tots, fins al punt de fer-se trobadis en plena màquia, en qualsevol relleix de cingle o arrapat a les sorres costaneres (llocs d'on sembla ser que és originari), o al si d'alzinars esclarissats o de suredes, bé que a les brolles assolellades, tant sobre substrats calcaris com sobre substrats silicis, és on prospera amb més puixança; constitueix aleshores les clàssiques pinedes de pi blanc, els nostres boscos més corrents (en rigor solen ser simples brolles arbrades que molt sovint tendeixen, per efecte de la successió reconstitutiva, a ésser substituïdes per veritables boscos estables, si el gruix del sòl i altres factors ho permeten). És un arbre desmanyat, de capçada prou irregular i clarera (per això les plantes heliòfiles —amants del sol— de les brolles que acostuma a aixoplugar en suporten la presència), constel·lada de multitud de pinyes de mida mitjana. La seva escorça és grisa i les fulles, primes, són d'un verd grogós.

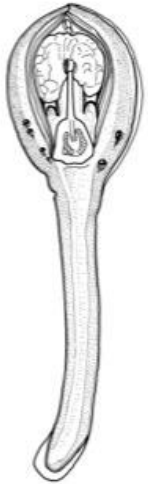
El **pi pinyer** o *pi bo*, per contra, té les fulles de color verd maragdi i l'escorça ben vermellosa. El caracteritzen la seva capçada, regular i en forma de copa plana o de parasol, i les seves pinyes, grans i curulles de *pinyons* comestibles (que són, òbviament, les llavors); prefereix clarament els sòls sorrencs i pobres, i per això sovinteja sobretot a les zones litorals del Maresme, la Selva i Baix Empordà, on abunden granits i diorites que es meteoritzen en saulò, bé que se'n troben bosquetons per tot el país.

Molt més escàs és el **pinastre**, arbre corpulent de fulles el doble de llargues que els altres dos pins, pinyes també molt grosses i ramificació remarcablement regular; també prefereix els sòls poc bàsics i no forma grans masses enlloc, fora dels llocs on ha estat plantat en reforestació.

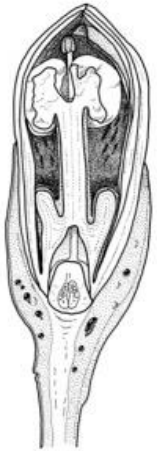
Llora
Bruc boal
Pi blanc
Estepa blanca
Pi pinyer
Pinastre

104 COMPRENDRE LA NATURA

ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA DE INVESTIGACIÓN



5 mm

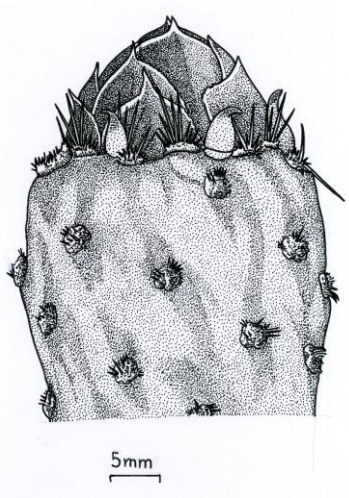


CEIBA LOS ANGELES BEAUTY

BOUTELOUA

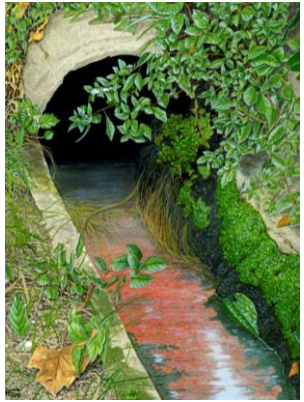
Revista científica internacional dedicada al estudio de la flora ornamental

Vol. 14. 2013



5mm

ESTILO DIBUJO DIVULGACIÓN

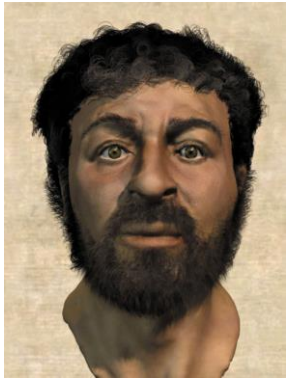


Carles Puche -Acuarela

Manuel Dominguez - Oleo

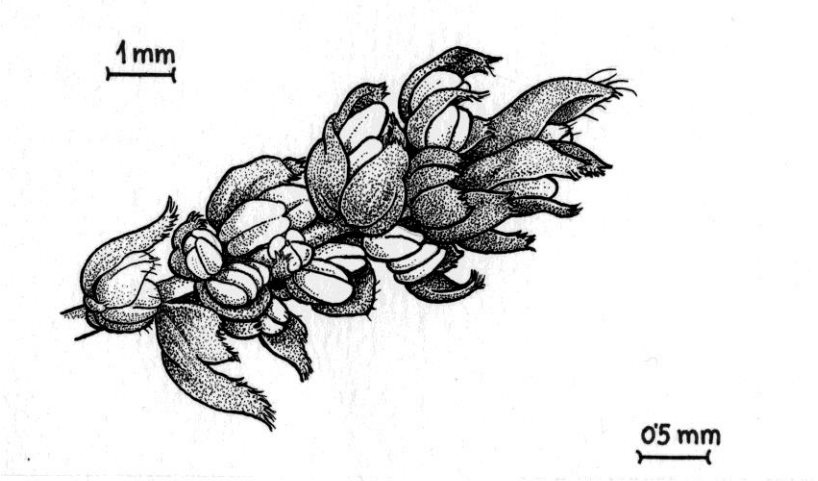
Frutos Garcia - Bolígrafo

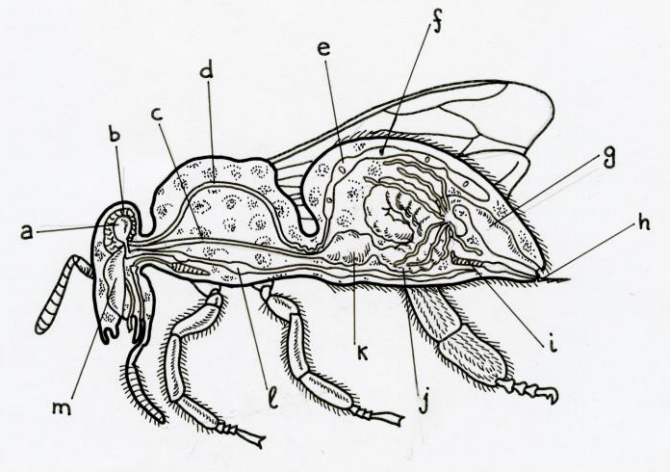
Hardiyono – Tinta y lápices de colores

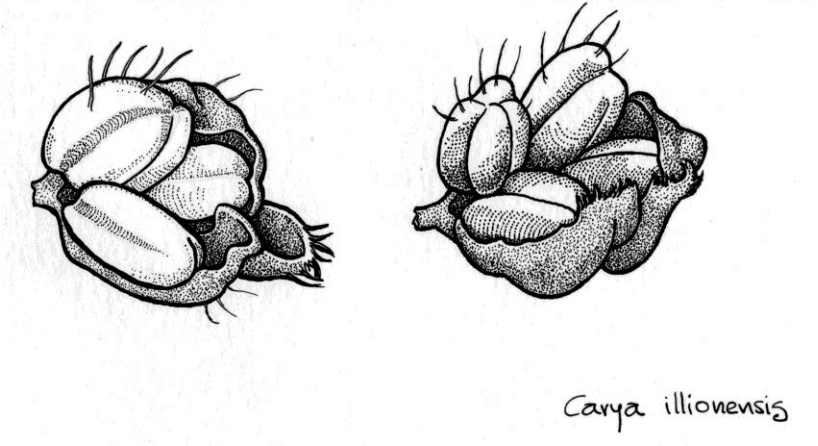


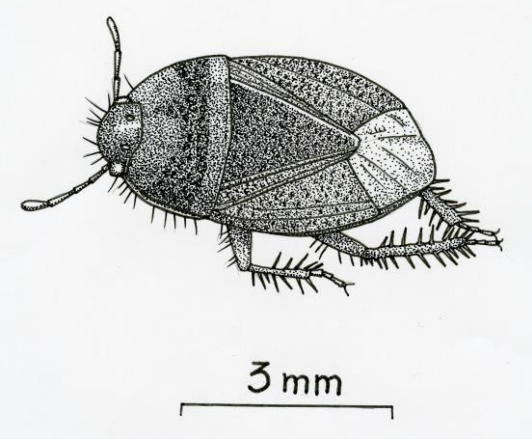
Richard Neave - Digital

ESTILO DIBUJO CIENTÍFICO INVESTIGACIÓN

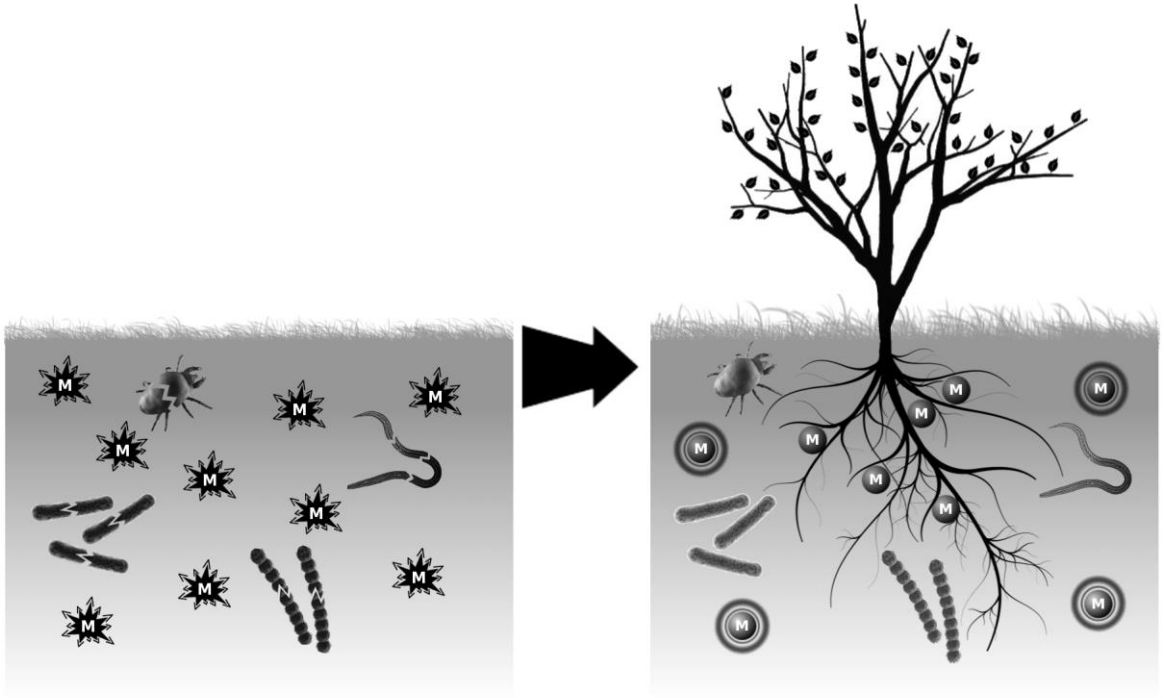




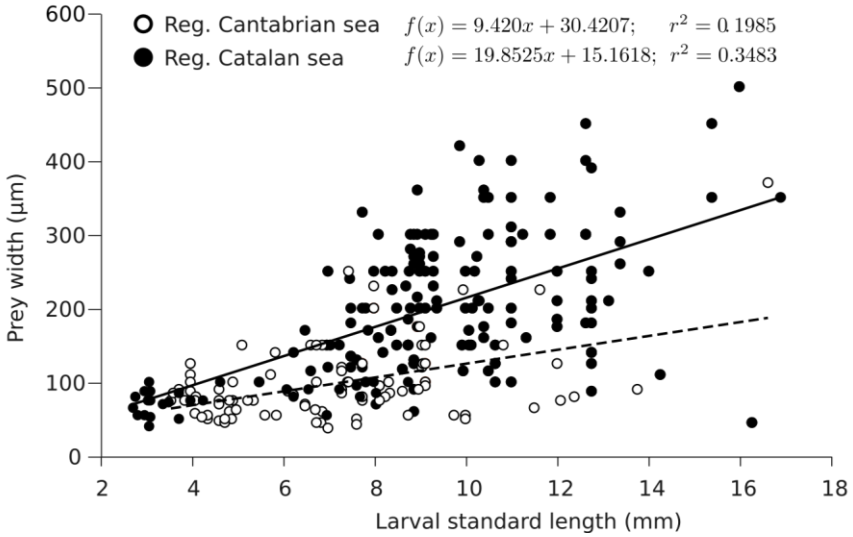


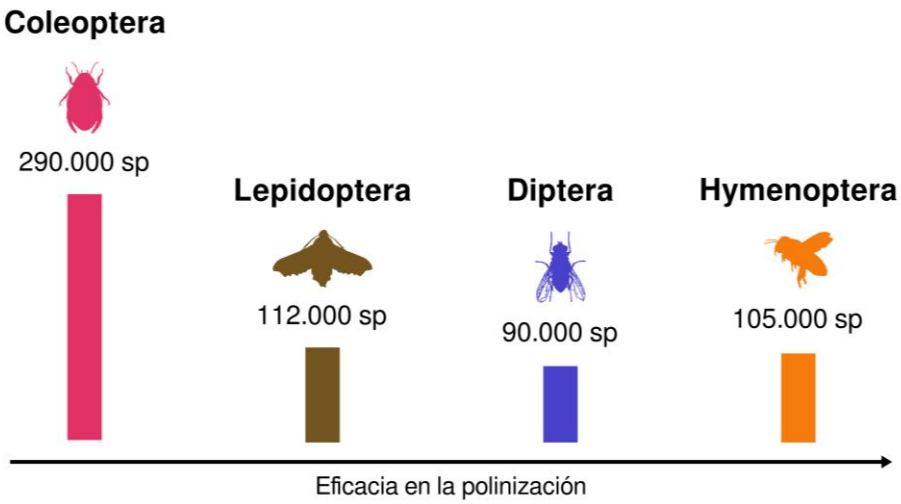


REPRESENTACIONES CIENTÍFICAS - DIAGRAMA

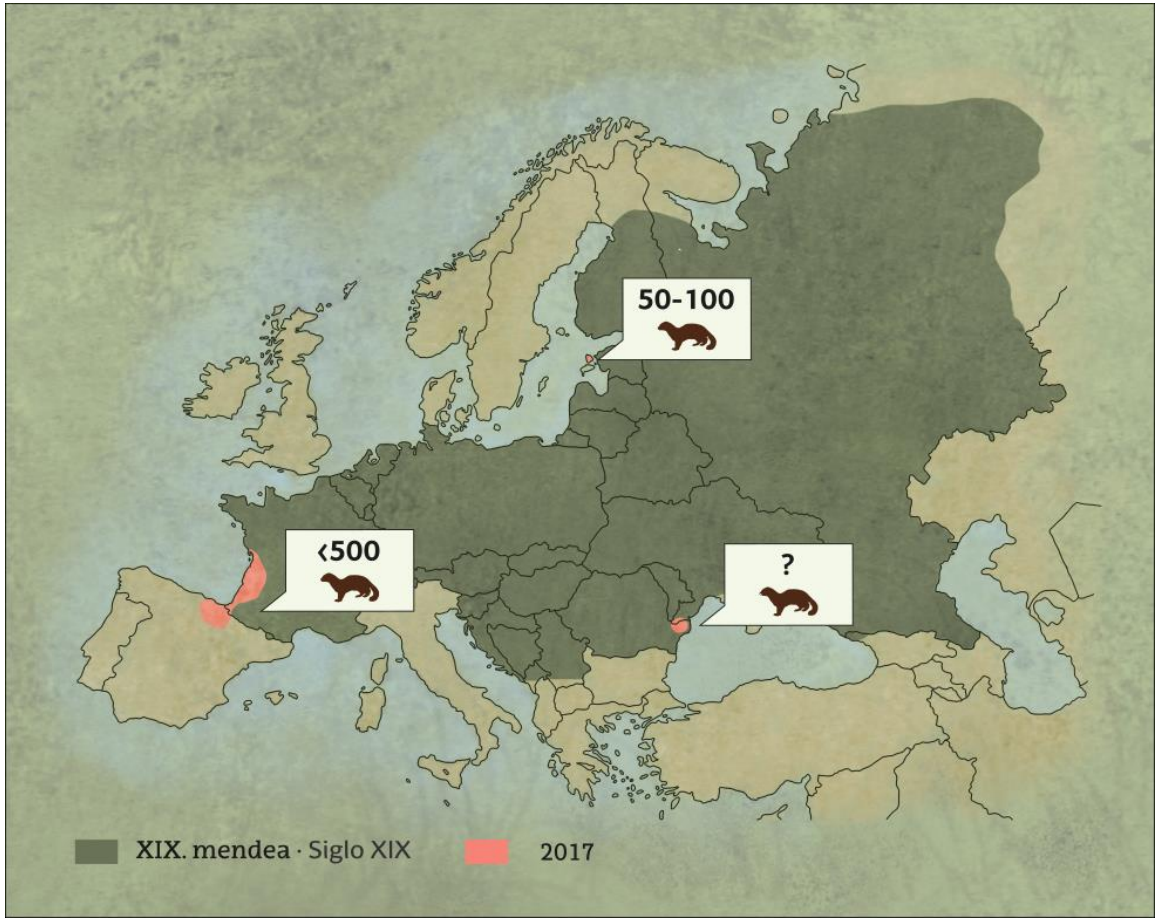


REPRESENTACIONES CIENTÍFICAS – GRAFICO DE DATOS





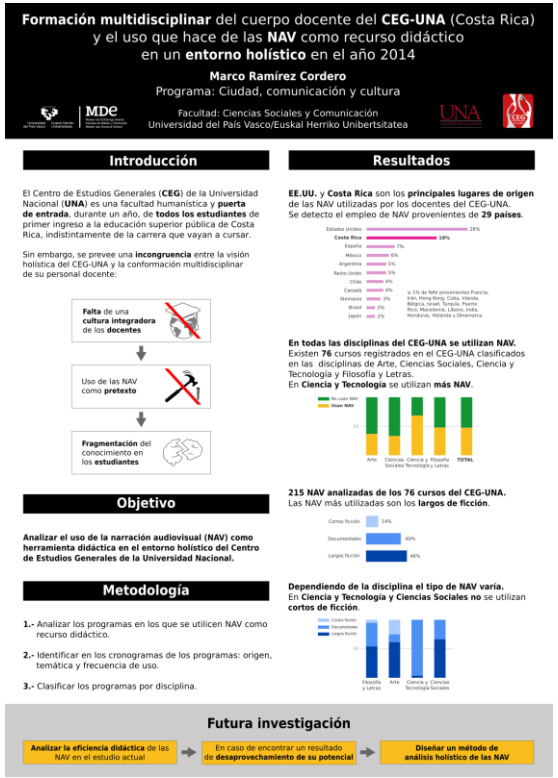
REPRESENTACIONES CIENTÍFICAS – MAPAS



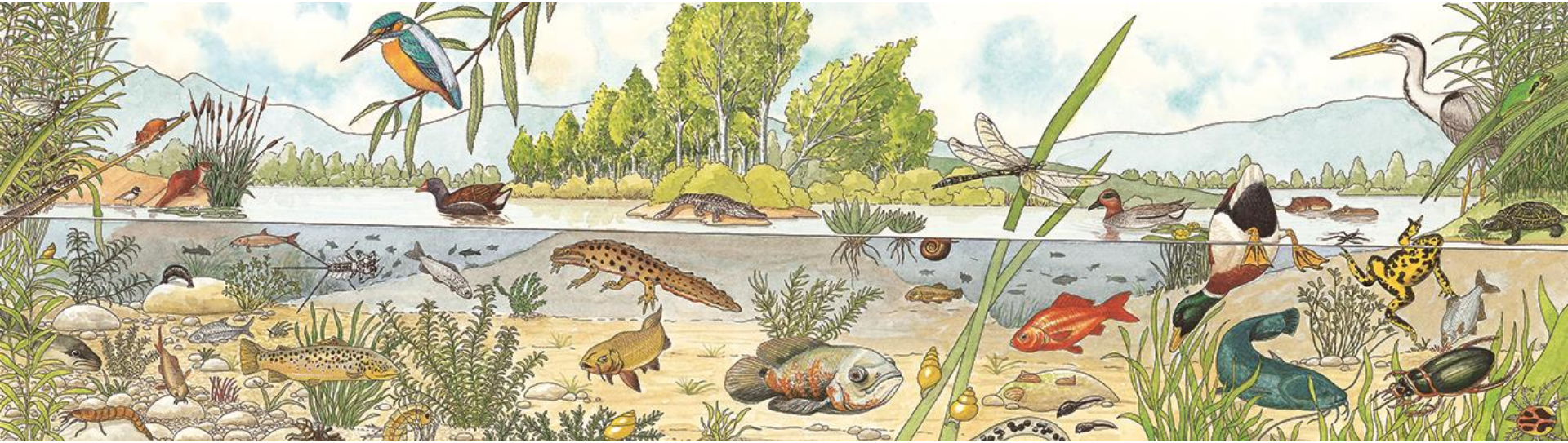
REPRESENTACIONES CIENTÍFICAS – INFOGRAFÍA

Fernando G. Baptista – National Geographic

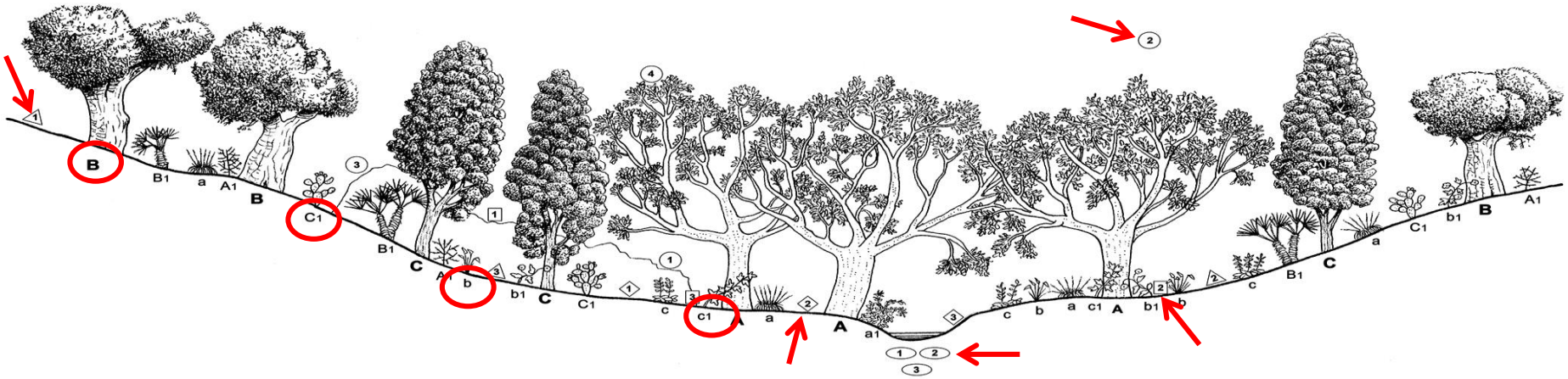
REPRESENTACIONES CIENTÍFICAS – PÓSTER/PANEL



REPRESENTACIONES CIENTÍFICAS – PAISAJES NATURALIZADOS



REPRESENTACIONES CIENTÍFICAS – TRANSECTO



A: ÁRBOLES

A_1: ARBUSTOS

a: PLANTAS

a_1: LIANAS

REPTILES

AVES

PECES

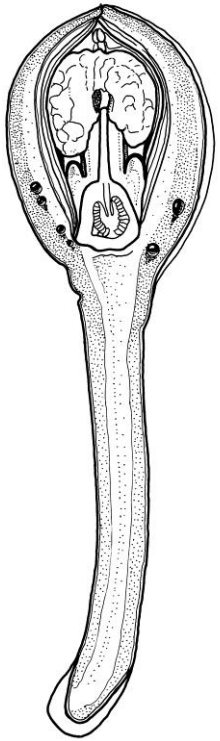
ANFIBIOS

MAMÍFEROS

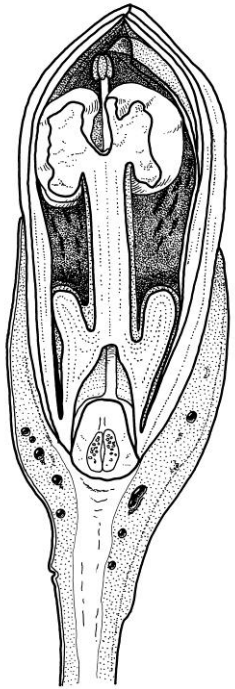
Dibujar una flor

METODOLOGÍA – PROYECTOS Y SU DESARROLLO

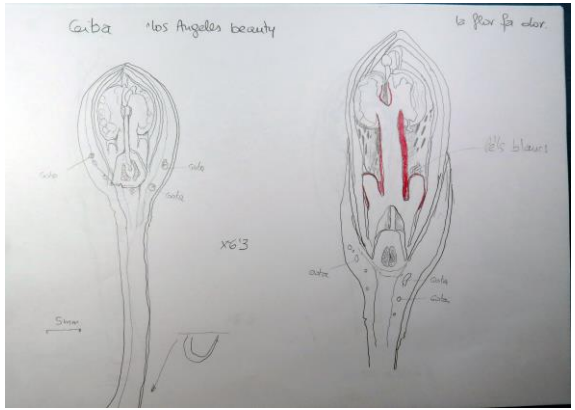
METODOLOGÍA – PROYECTOS Y SU DESARROLLO



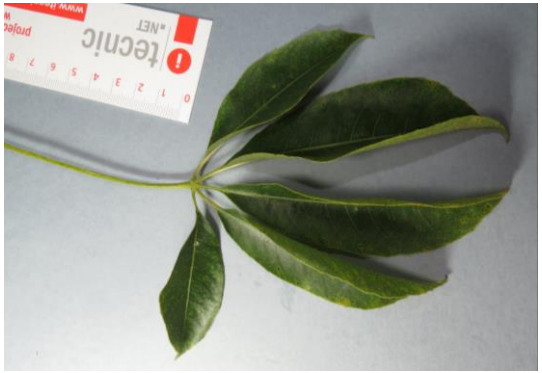
5 mm



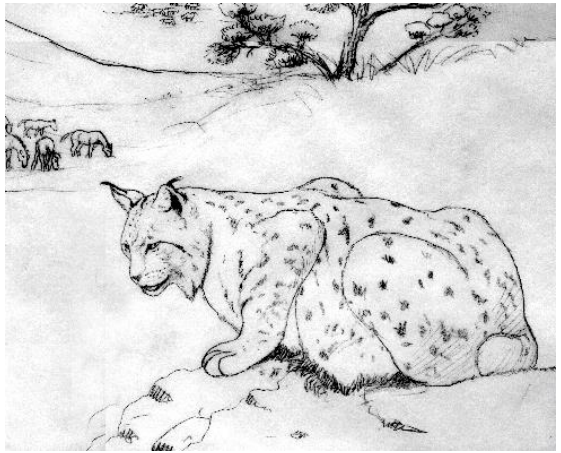
CEIBA LOS ANGELES BEAUTY



METODOLOGÍA – PROYECTOS Y SU DESARROLLO



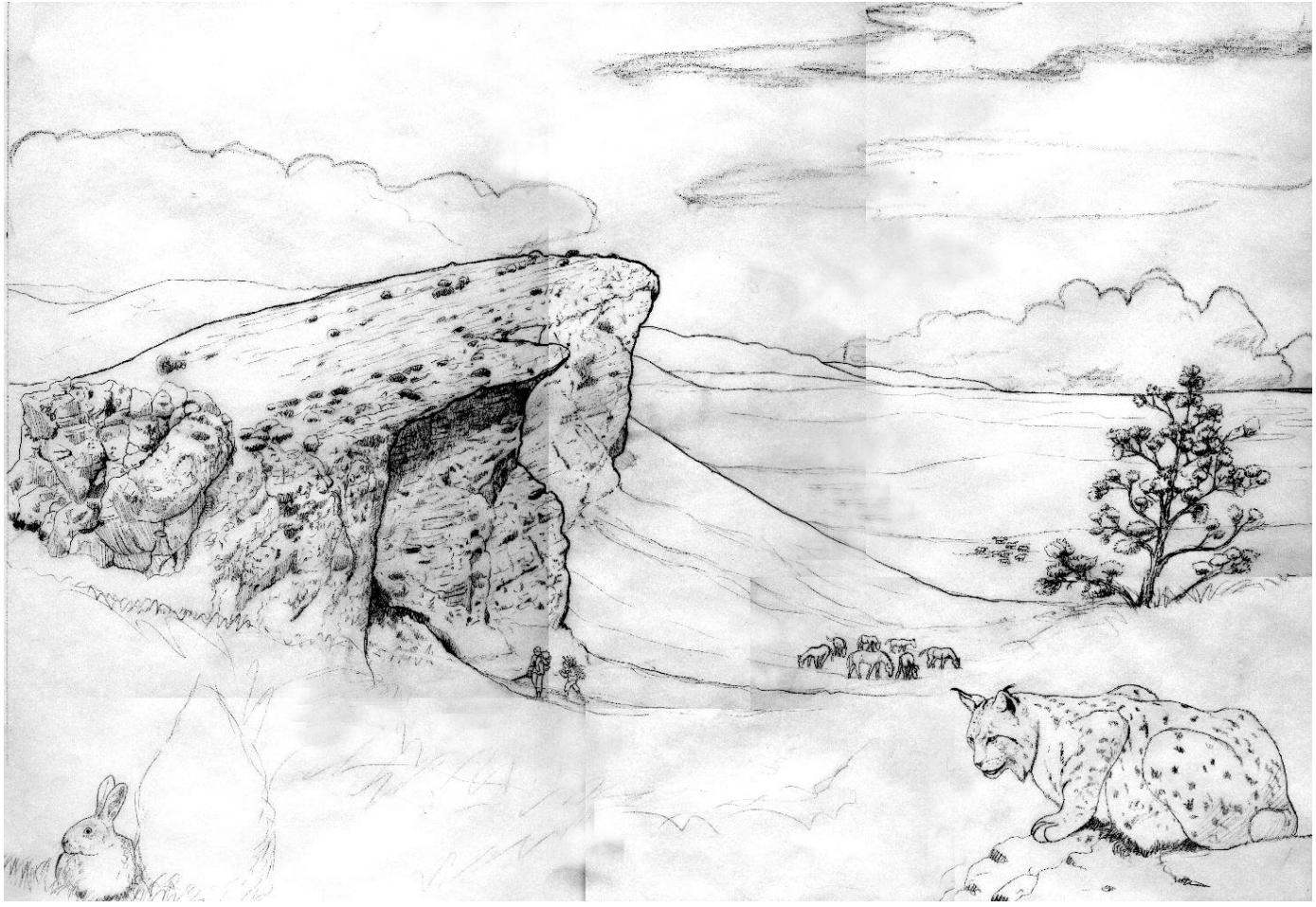
Paisaje paleolítico



METODOLOGÍA – PROYECTOS Y SU DESARROLLO

METODOLOGÍA – PROYECTOS Y SU DESARROLLO

METODOLOGÍA – PROYECTOS Y SU DESARROLLO

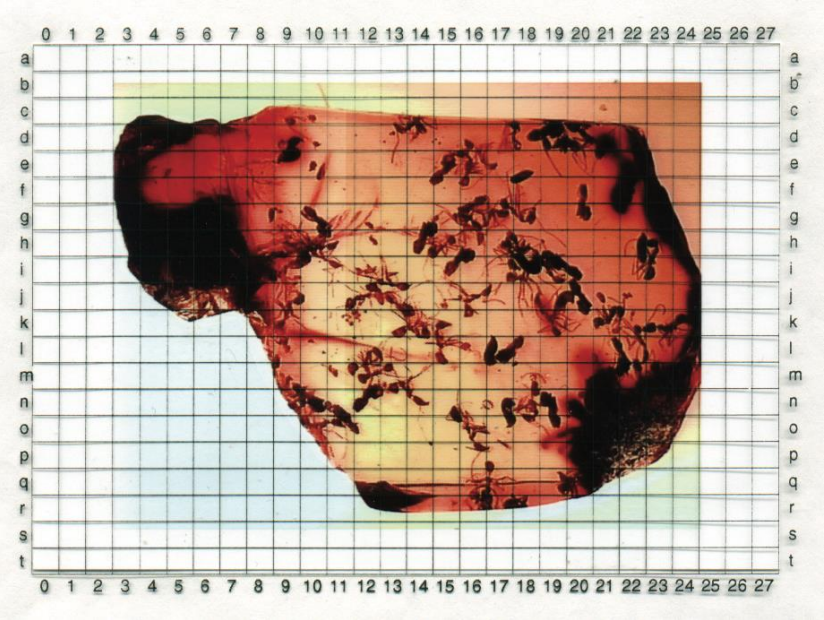


METODOLOGÍA – PROYECTOS Y SU DESARROLLO

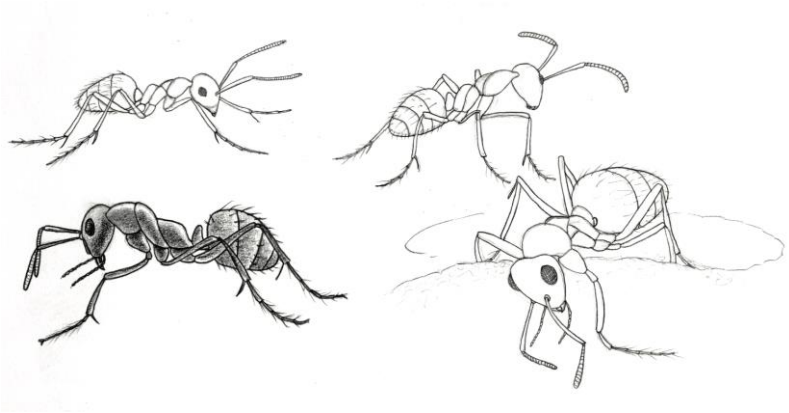
Cueva de les Cendres de Alicante

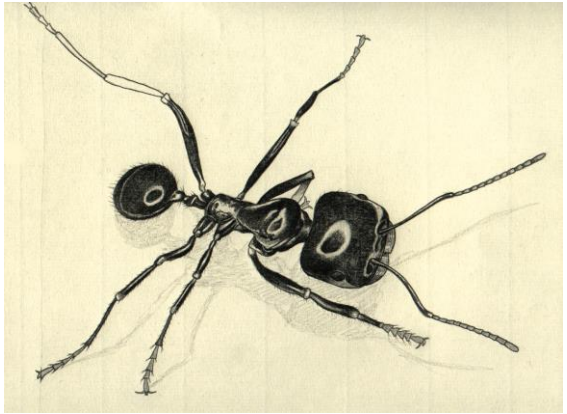
14.000 -10.000 años antes de nuestra era.

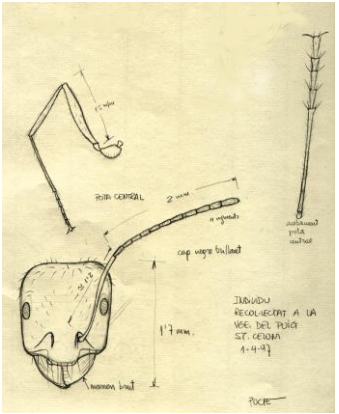
Dibujar un holotipo

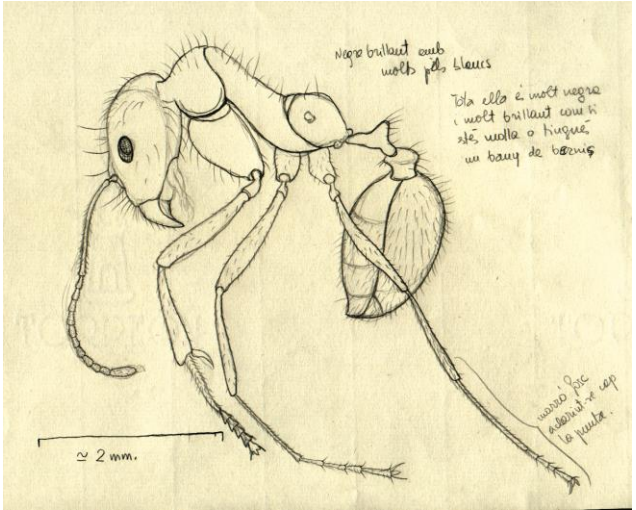


METODOLOGÍA – PROYECTOS Y SU DESARROLLO - HOLOTIPO

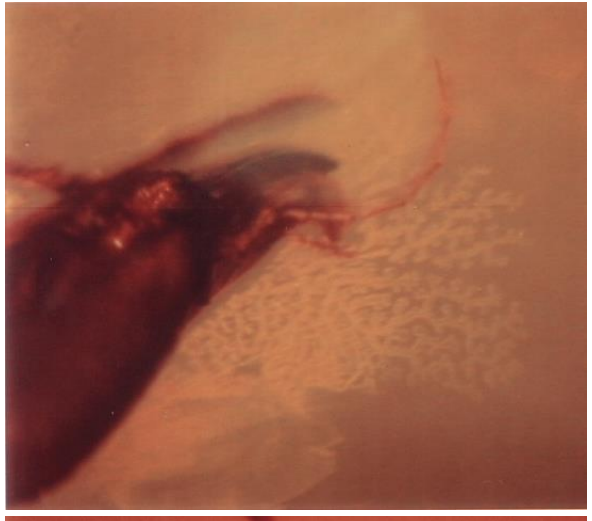




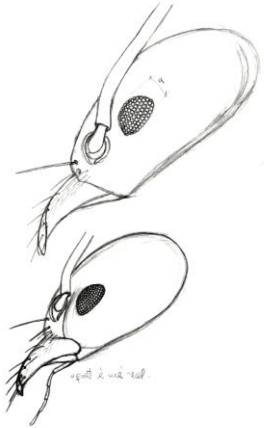


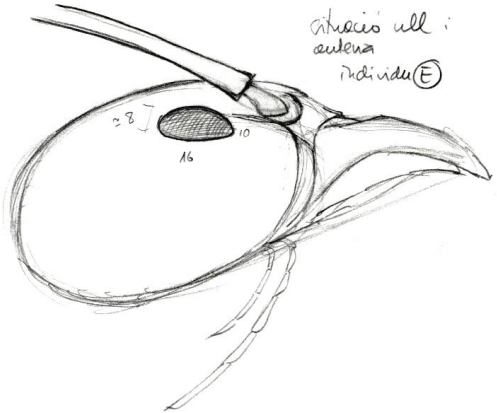


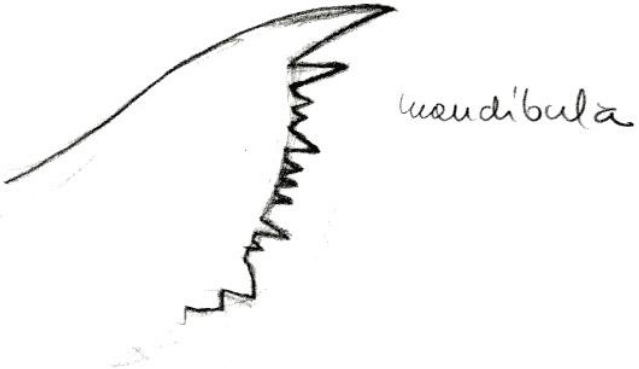
METODOLOGÍA – PROYECTOS Y SU DESARROLLO - HOLOTIPO

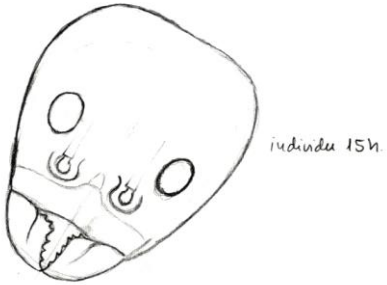


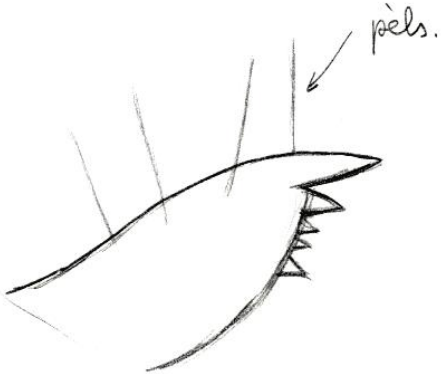
METODOLOGÍA – PROYECTOS Y SU DESARROLLO - HOLOTIPO



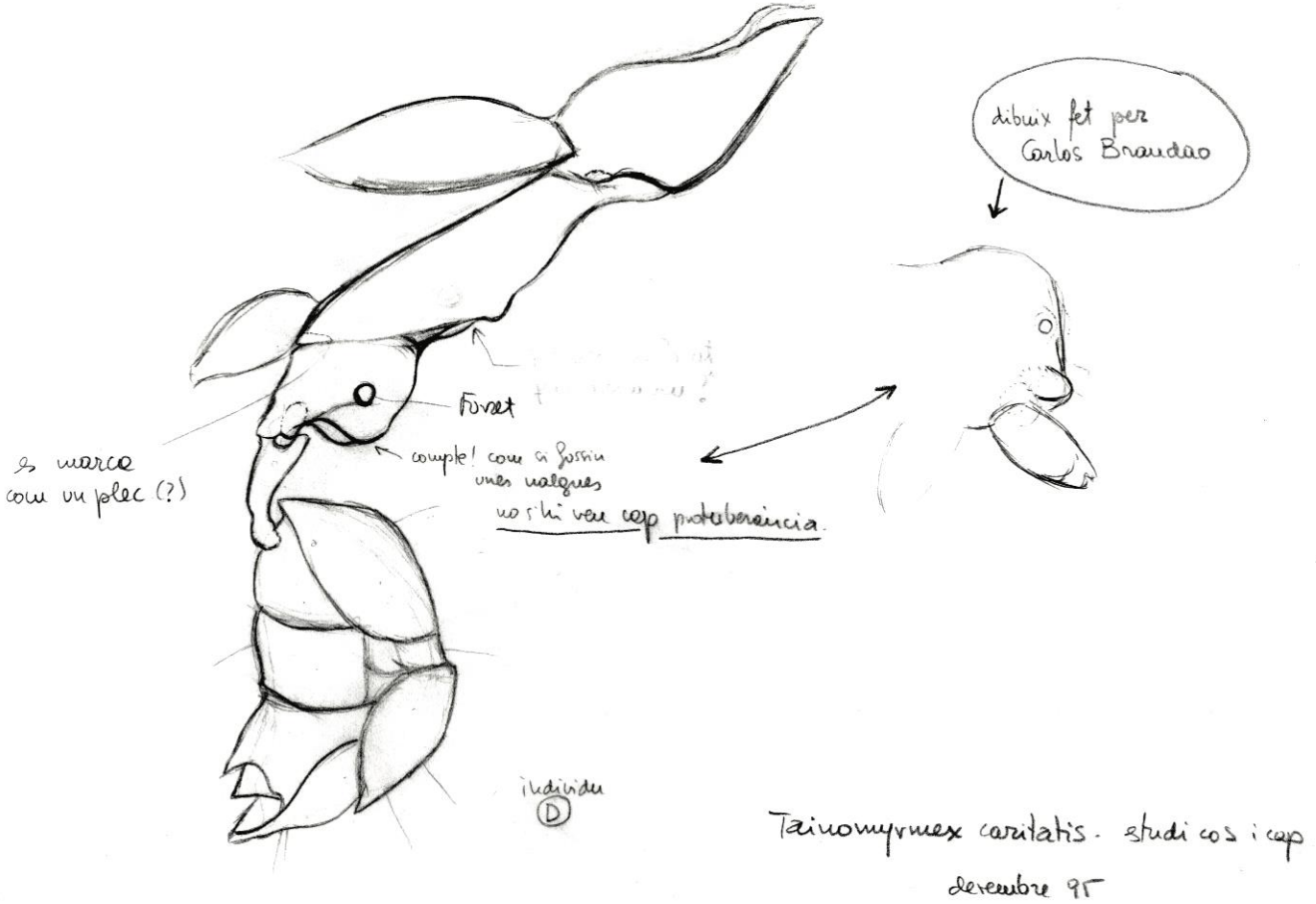




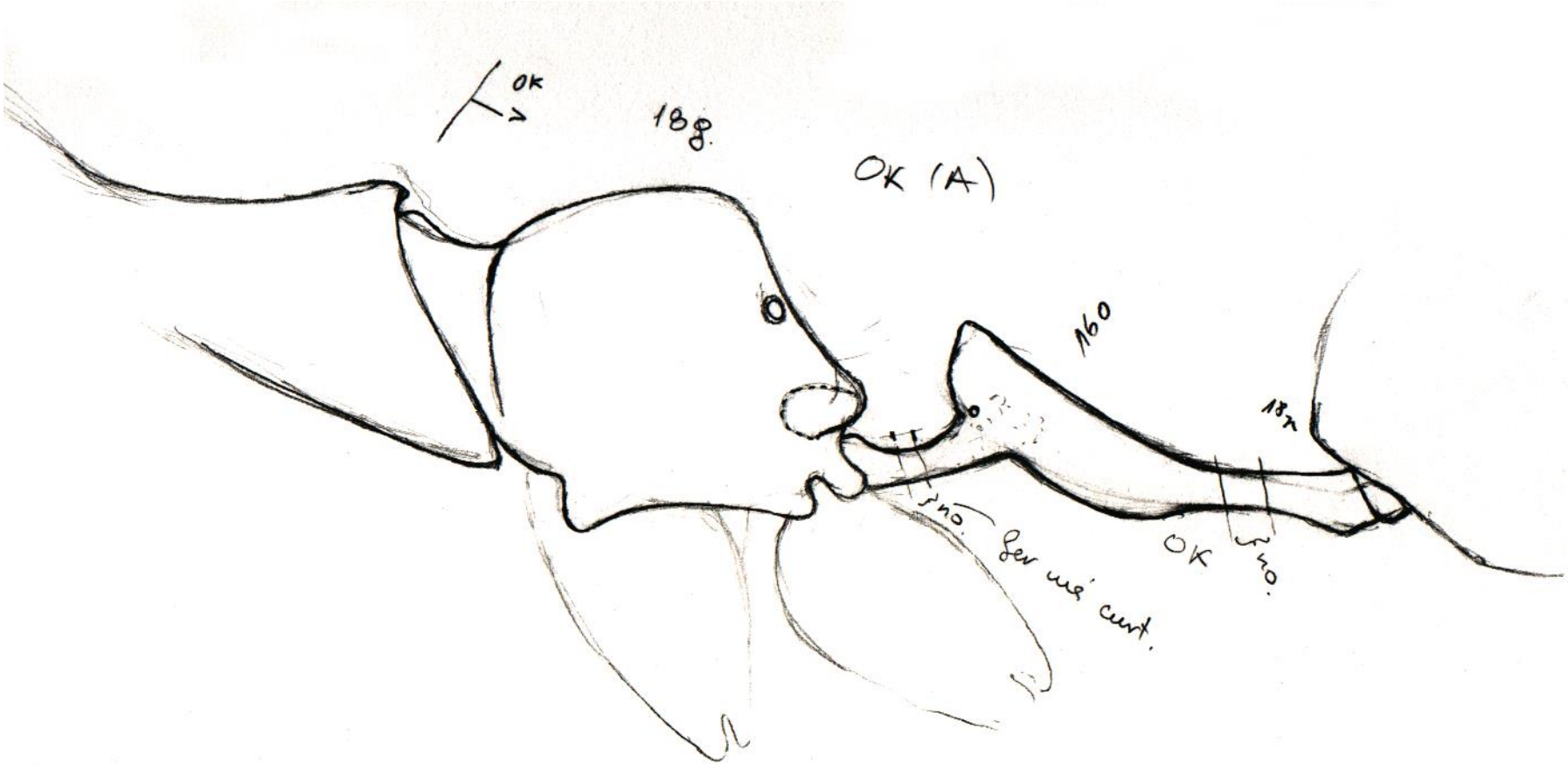




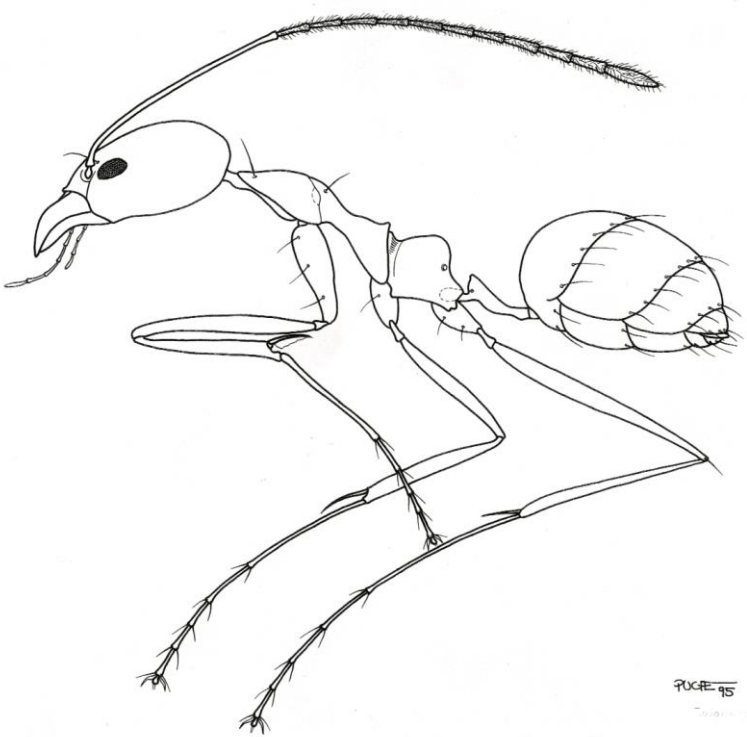
METODOLOGÍA – PROYECTOS Y SU DESARROLLO - HOLOTIPO

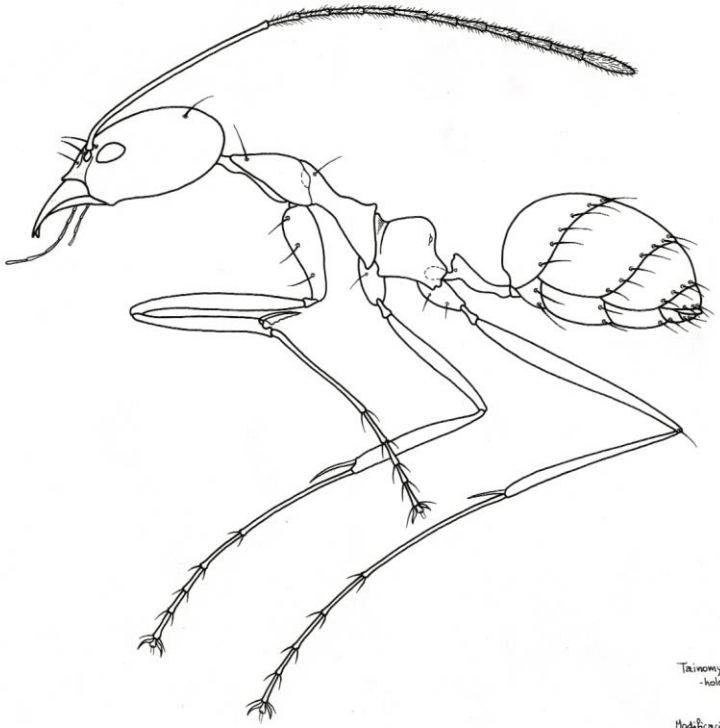


METODOLOGÍA – PROYECTOS Y SU DESARROLLO - HOLOTIPO



METODOLOGÍA – PROYECTOS Y SU DESARROLLO - HOLOTIPO



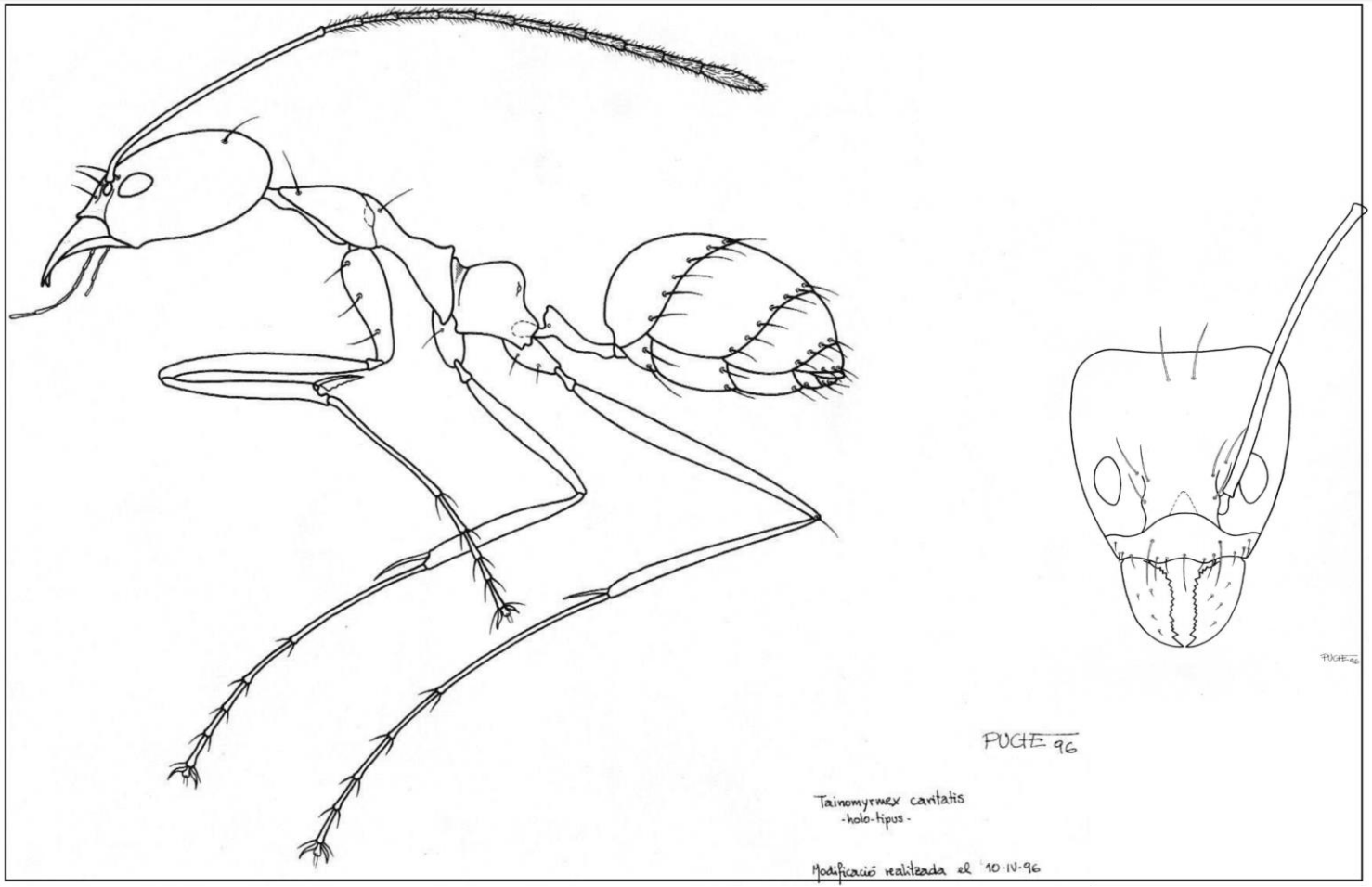


PUGE 96

Tainomyrmex cantatis
-holo-tipus-

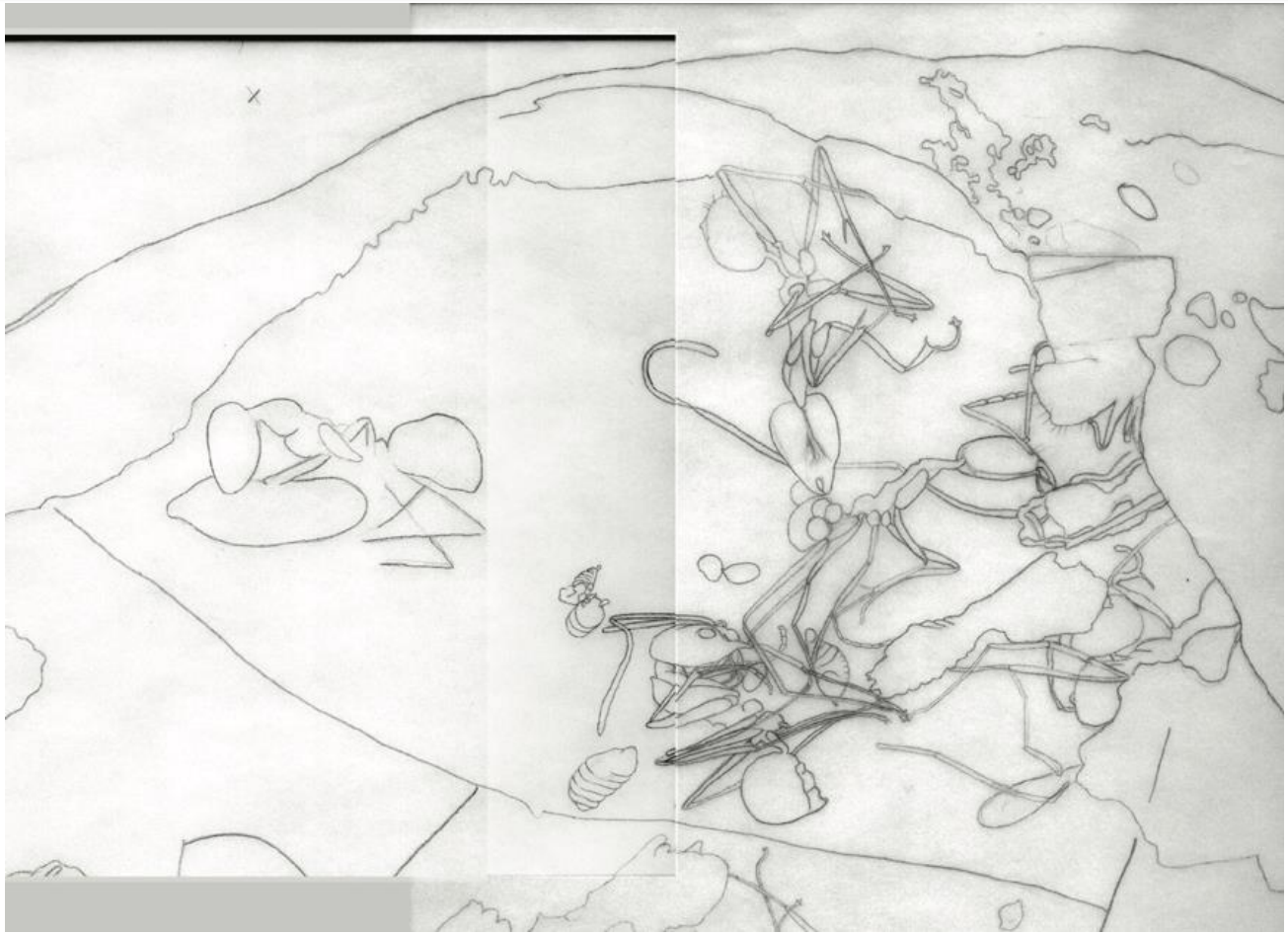
Modificació realitzada el 10-IV-96

METODOLOGÍA – PROYECTOS Y SU DESARROLLO

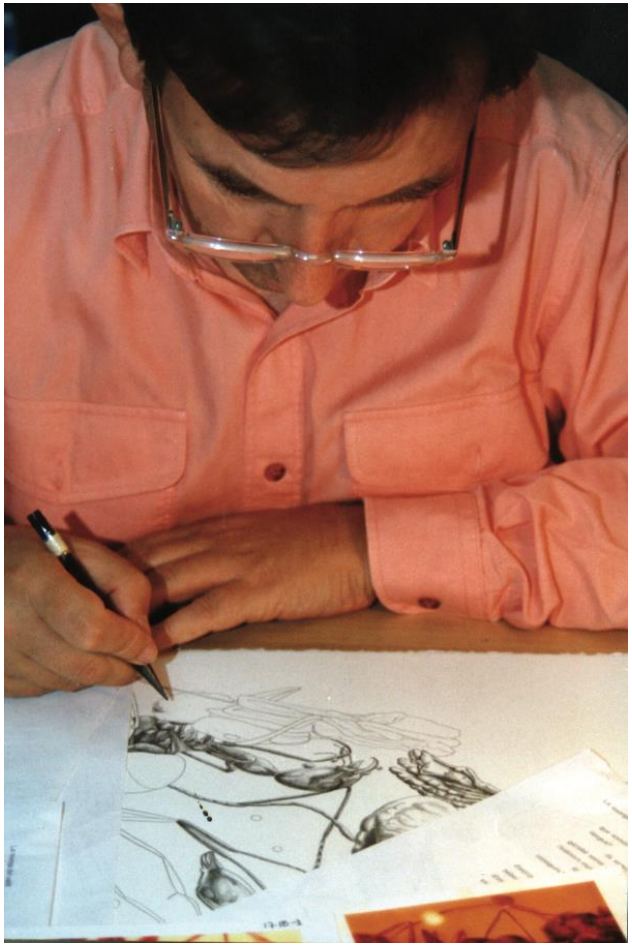


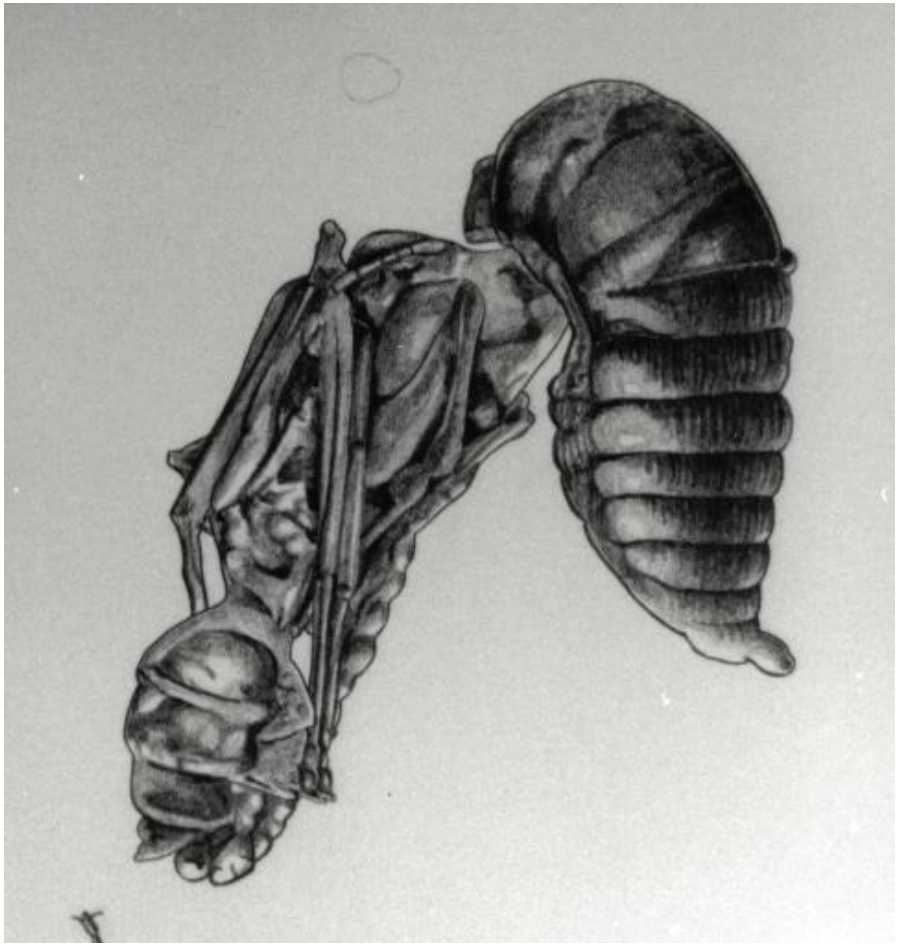
Technomyrmex caritatis

METODOLOGÍA – PROYECTOS Y SU DESARROLLO - HOLOTIPO

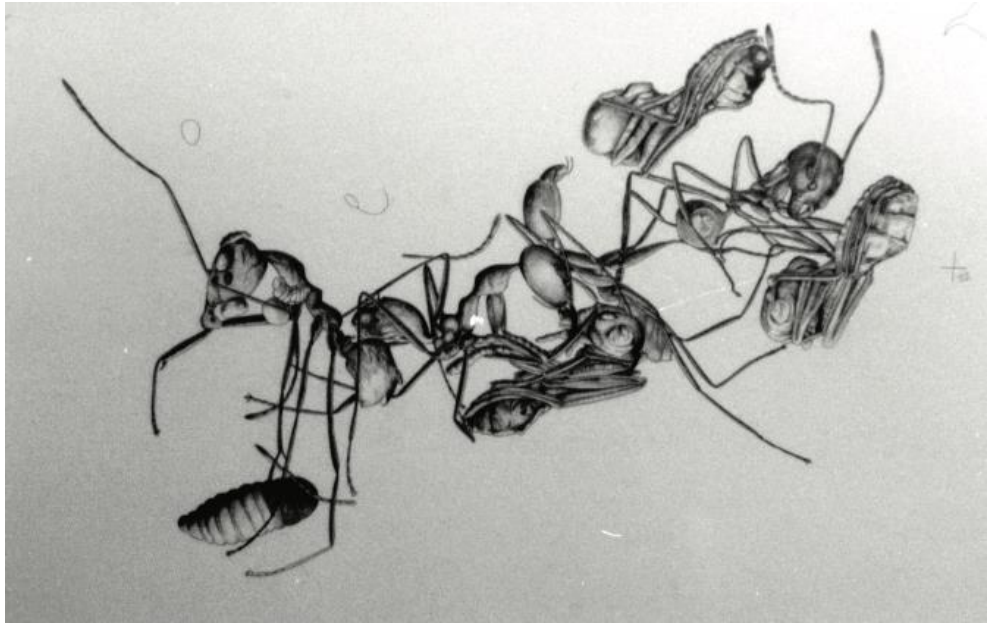


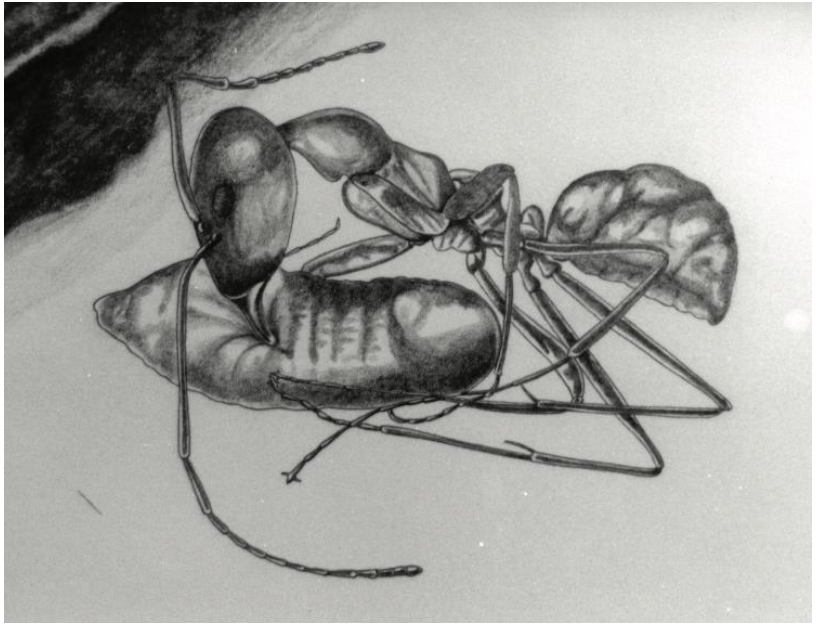
METODOLOGÍA – PROYECTOS Y SU DESARROLLO - HOLOTIPO





METODOLOGÍA – PROYECTOS Y SU DESARROLLO - HOLOTIPO





METODOLOGÍA – PROYECTOS Y SU DESARROLLO - HOLOTIPO

Pieza Jorge Caridad

República Dominicana

Muchas gracias por su atención