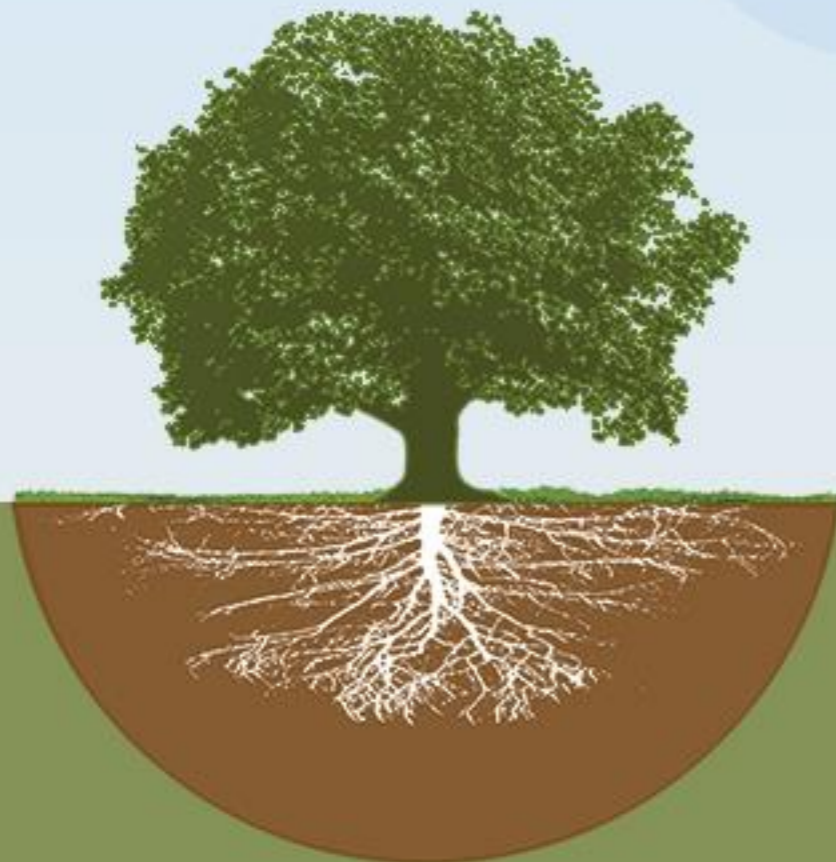


# La ilustración científica y el dibujo naturalista



Patricia Siljestrom Ribed

**IRNAS**

Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla

# **Definiciones: La ilustración científica y el dibujo naturalista**

**Introducción: un poco de historia**

**Siglo de oro de la ilustración naturalista**

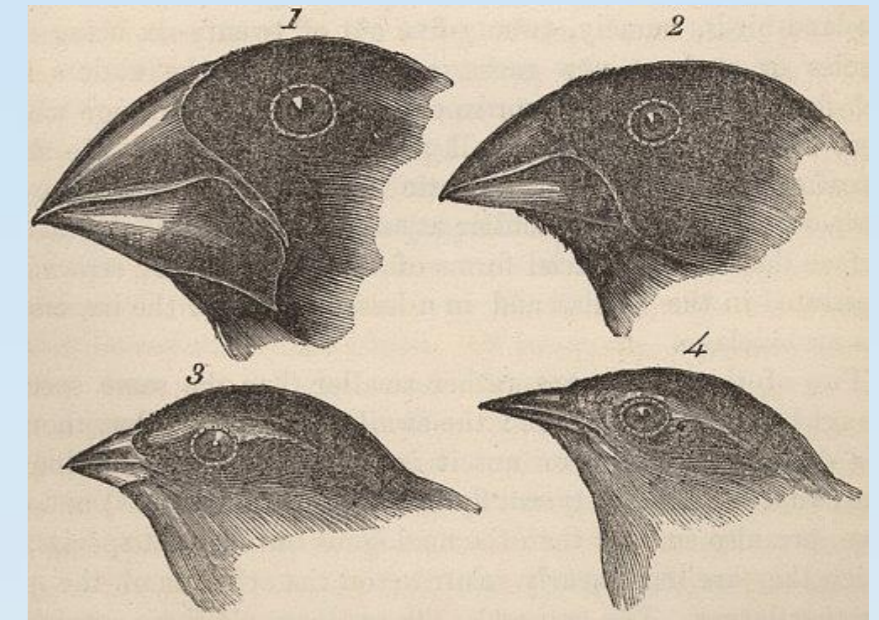
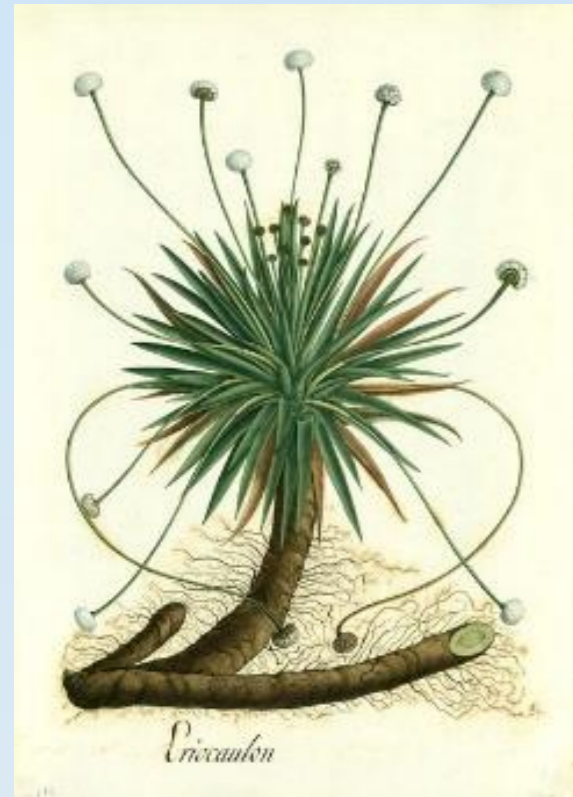
**Metodología de ilustración científica**  
Acuarela y Tinta (blanco y negro)

**Aplicaciones: setas y suelos**



# DEFINICIONES

La **ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA** es una disciplina artístico-científica cuya finalidad es comprender cómo es un organismo en concreto, resaltando las principales características de la especie de forma objetiva



Ch. Darwin, 1839

J.J. Audubon



**OBSERVAR, SIMPLIFICAR, SINTETIZAR**



J. V. Kromholz

P. Siljestrom, marzo 2023

Ilustración científica/naturalista

la vita est

# DEFINICIONES

La **ILUSTRACIÓN NATURALISTA** plasma la naturaleza, cuidando la composición, la iluminación y otros elementos artísticos



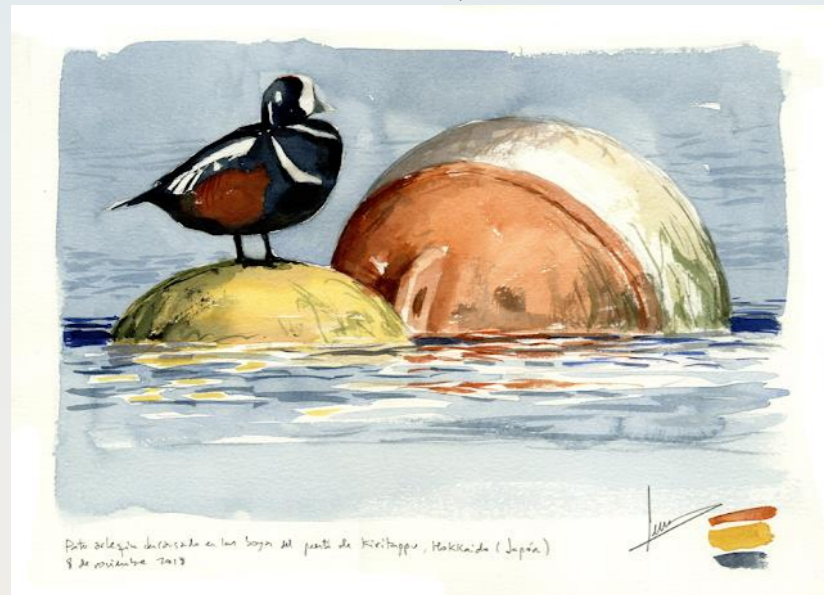
Ernst Haeckel, 1834 - 1919



Maria Sibylla Merian, 1702

J.A. Sencianes, 2022

Es una obra de arte, subjetiva y personal



J.J. Audubon, 1785-1851

**Definiciones: La ilustración científica y el dibujo naturalista**

# **Introducción: un poco de historia**

**Siglo de oro de la ilustración naturalista**

**Metodología de ilustración científica**  
Acuarela y Tinta (blanco y negro)

**Aplicaciones: setas y suelos**



# Un poco de historia: Los comienzos



45.500 años, Célebes (Indonesia)



15.500 años B.P.,  
Lascaux (Francia)



30.000 años B.P., Altamira



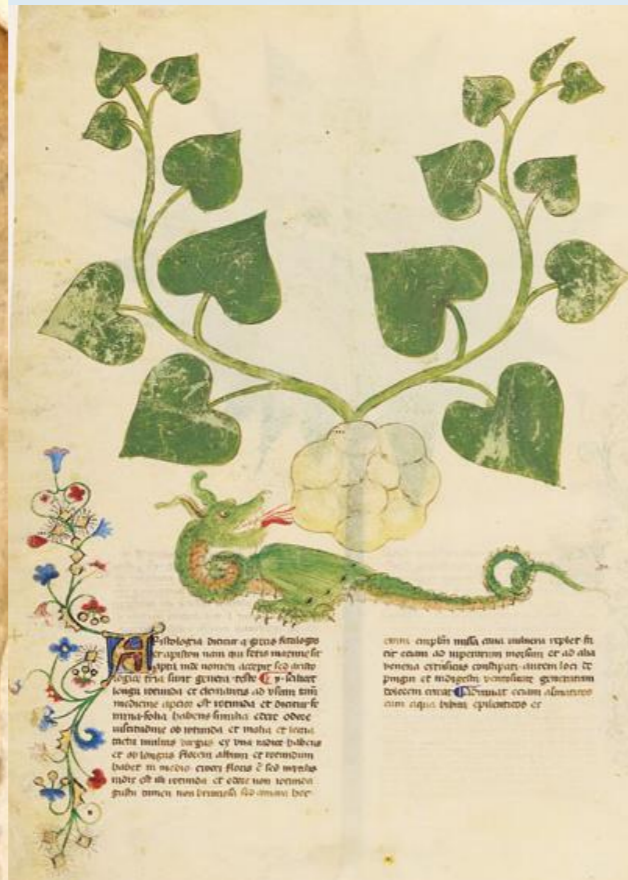
A Hippopotamus, Jacob van Maerlant, c. 1350



# Un poco de historia: primeras ilustraciones

La cultura de cada época impone sus propias características

Mandrágora en manuscrito de Kassel  
*Pseudo-Apuleius Herbarius*, siglo IX.



- Ignorancia
- Copistas se centran parte mas visual
- Imágenes mitológicas, esotéricas y morales
- Representación exagerada y distorsionada hierbas medicinales
- Mejores representaciones de la Naturaleza: arte religioso

Ilustración científica/naturalista

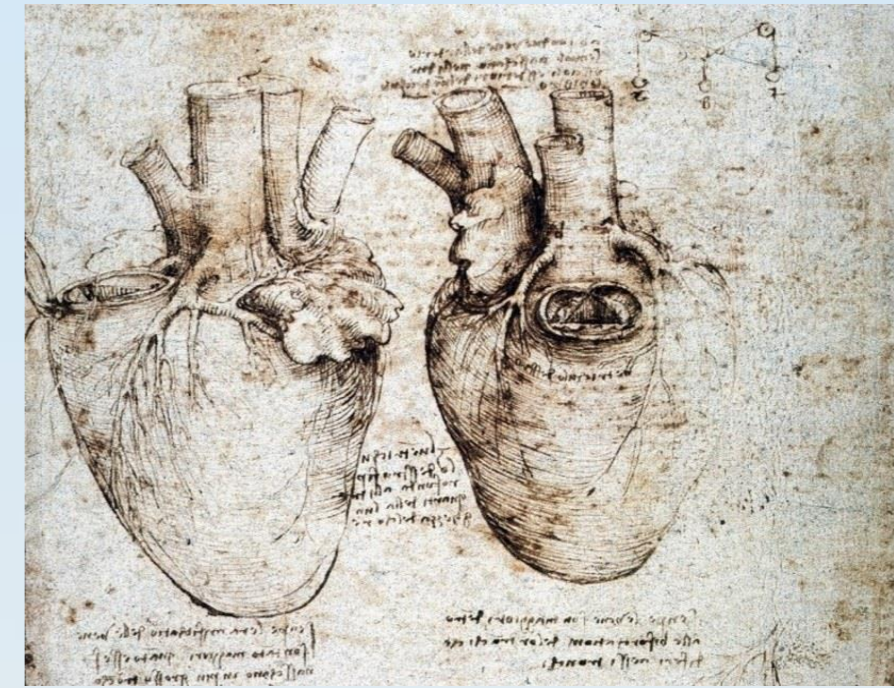


Libro de Horas de Hastings, 1480

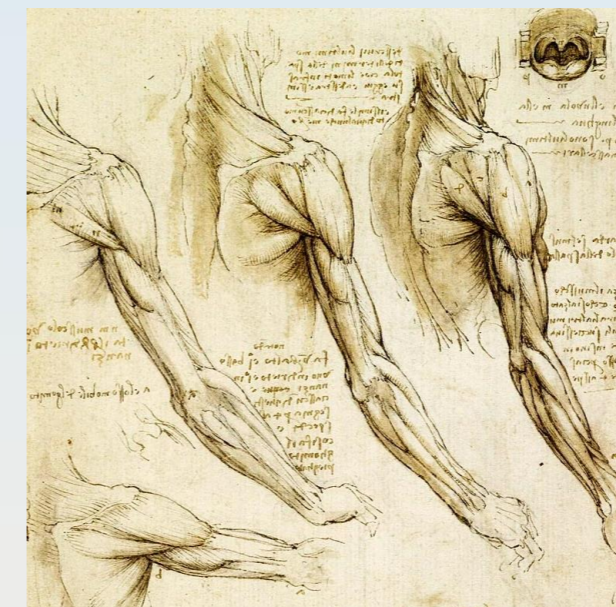
P. Siljestrom, marzo 2023

# Un poco de historia: primeras ilustraciones científicas, siglos XV-XVI

Albrecht Dürer, Alas de carraca europea 1512



Leonardo da Vinci, 1452-1519





**Definiciones: La ilustración científica y el dibujo naturalista**

**Introducción: un poco de historia**

# **Siglo de oro de la ilustración naturalista**

**Metodología de ilustración científica**

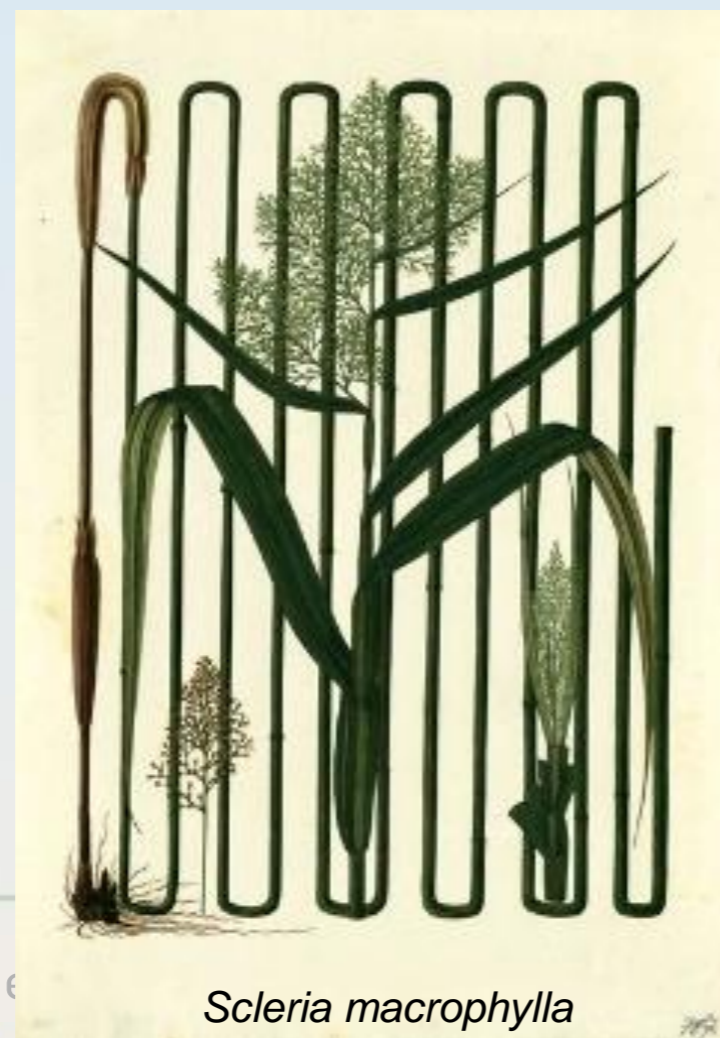
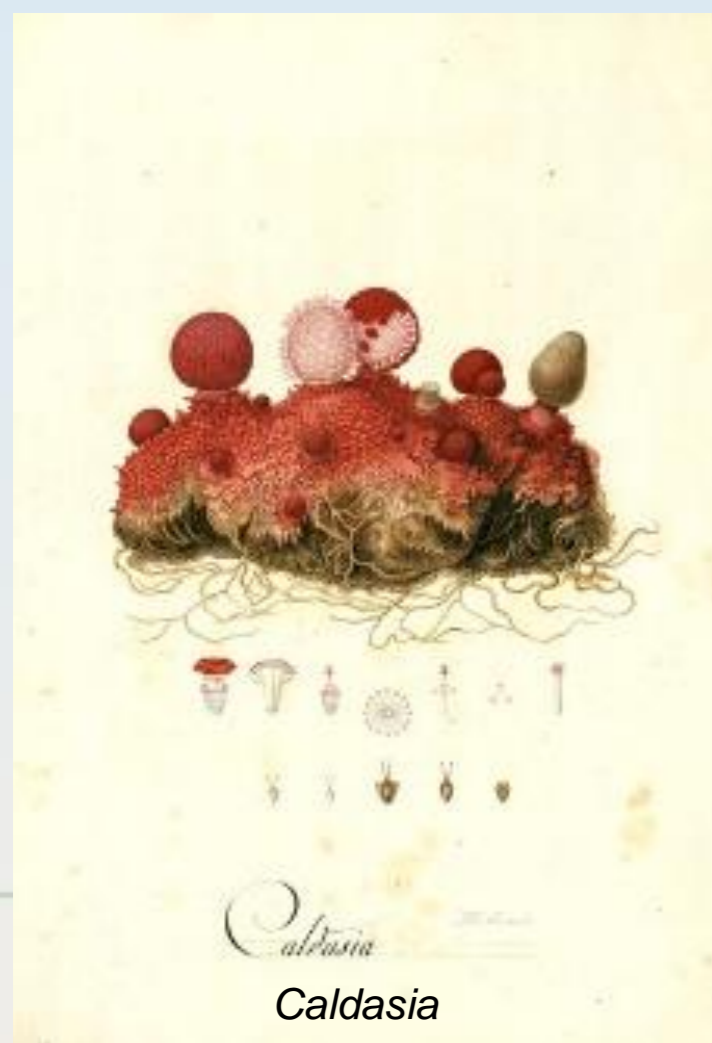
Acuarela y Tinta (blanco y negro)

**Aplicaciones: setas y suelos**



# Siglo de oro de la ilustración naturalista (XVIII-XIX)

- Se fomenta la divulgación del pensamiento científico y la ilustración
- **Expediciones.** Mutis y el Reino de Nueva Granada (1783-1816): "Recoger todas las plantas y cuerpos preciosos que produce el Nuevo Mundo con las que llenar el Real Jardín y el Gabinete de su Majestad"



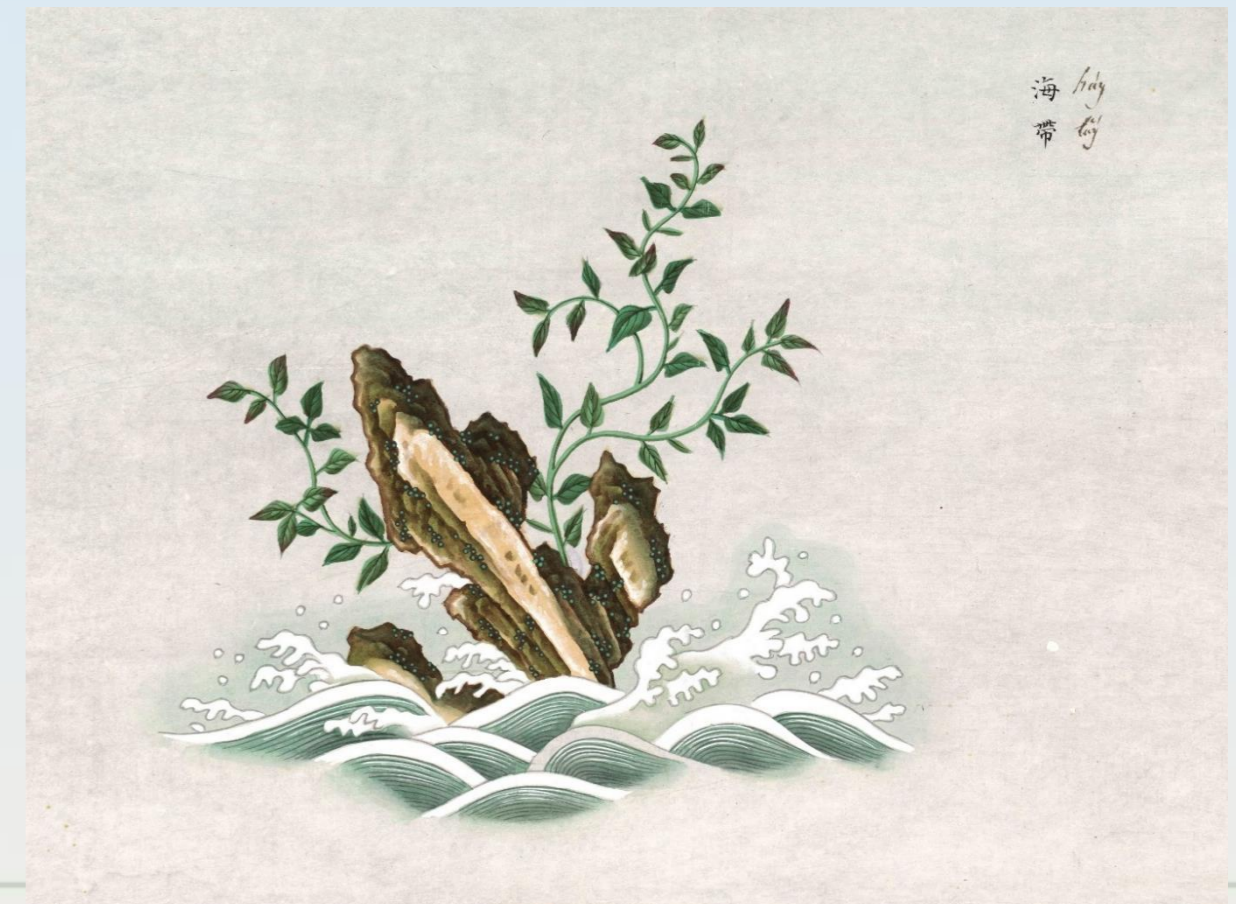
- **Flora de Colombia- pintores de la escuela quiteña: Mestizaje entre el arte criollo o colonial y la botánica ilustrada europea.**

# Siglo de oro de la ilustración naturalista (XVIII-XIX)

## Expediciones a Filipinas y China: Influencia asiática en la pintura naturalista



Los ilustradores del este, retratan la naturaleza con menos exactitud, pero con más garbo y movimiento.



*Laminaria japonica* Aresch. (Laminariaceae). Real Expedición Filantrópica de la Vacuna. Archivo RJB-CSIC

**Definiciones: La ilustración científica y el dibujo naturalista**

**Introducción: un poco de historia**

**Siglo de oro de la ilustración naturalista**

**Metodología de ilustración científica**

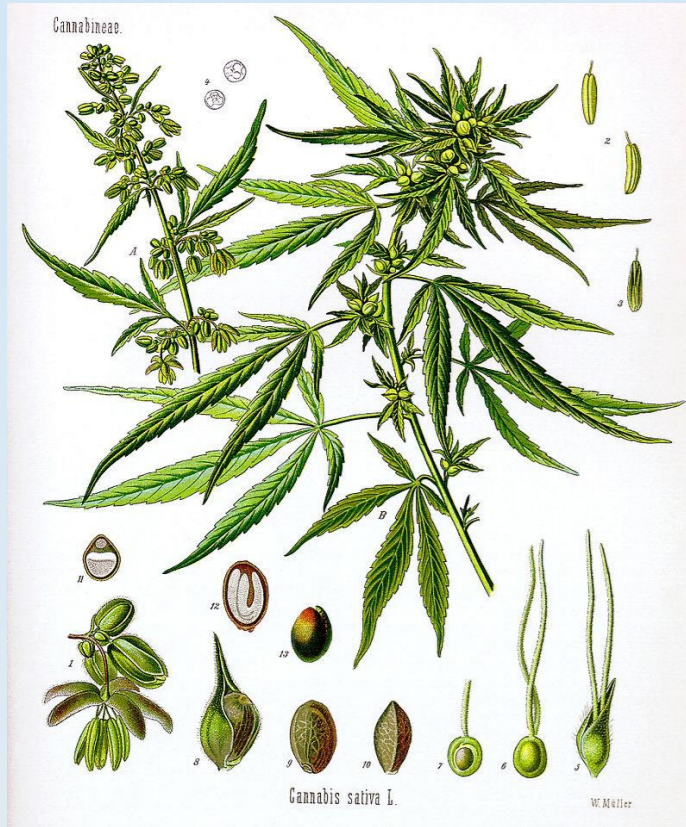
**Acuarela y Tinta (blanco y negro)**

**Aplicaciones: setas y suelos**



# Ilustración Científica

La ilustración científica tiene como finalidad comprender cómo es un organismo en concreto, resaltando las características de su especie



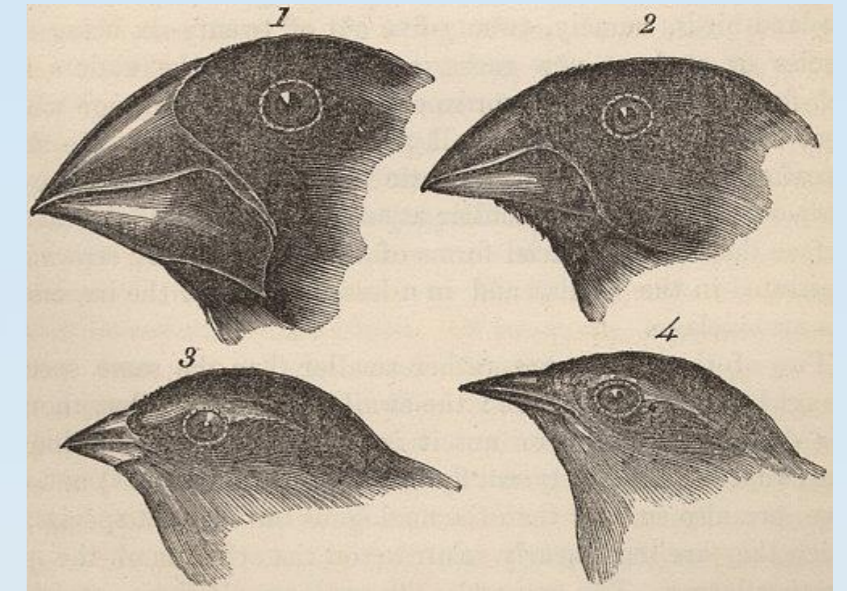
*Cannabis sativa*, E. Köhler, siglo XIX

*Agaricus campestris*, R. Sommer



erra vita est

- investigación previa
- mostrar de forma **OBJETIVA** el modelo a dibujar
- **prima lo FUNCIONAL** a lo estético
- **NO** necesita ser una ilustración hiperrealista
- **SIMPLIFICAR, SINTETIZAR** (destacar la información más relevante)



Ch. Darwin, siglo XIX



P. Siljestrom, marzo 2023

Ilustración científica/naturalista

# Preparativos: cómo colocar el organismo a dibujar

1. Elegir el mejor ejemplar
2. Buscar el ángulo que dé mas información
3. Hacer fotos (luces y las sombras, volúmenes)
4. Hacer esbozos y buscar proporciones y líneas de referencia, posicionar cada elemento en su sitio.



La finalidad de una ilustración científica es comprender cómo es un organismo en concreto, resaltando sus principales características

Ilustración científica/naturalista



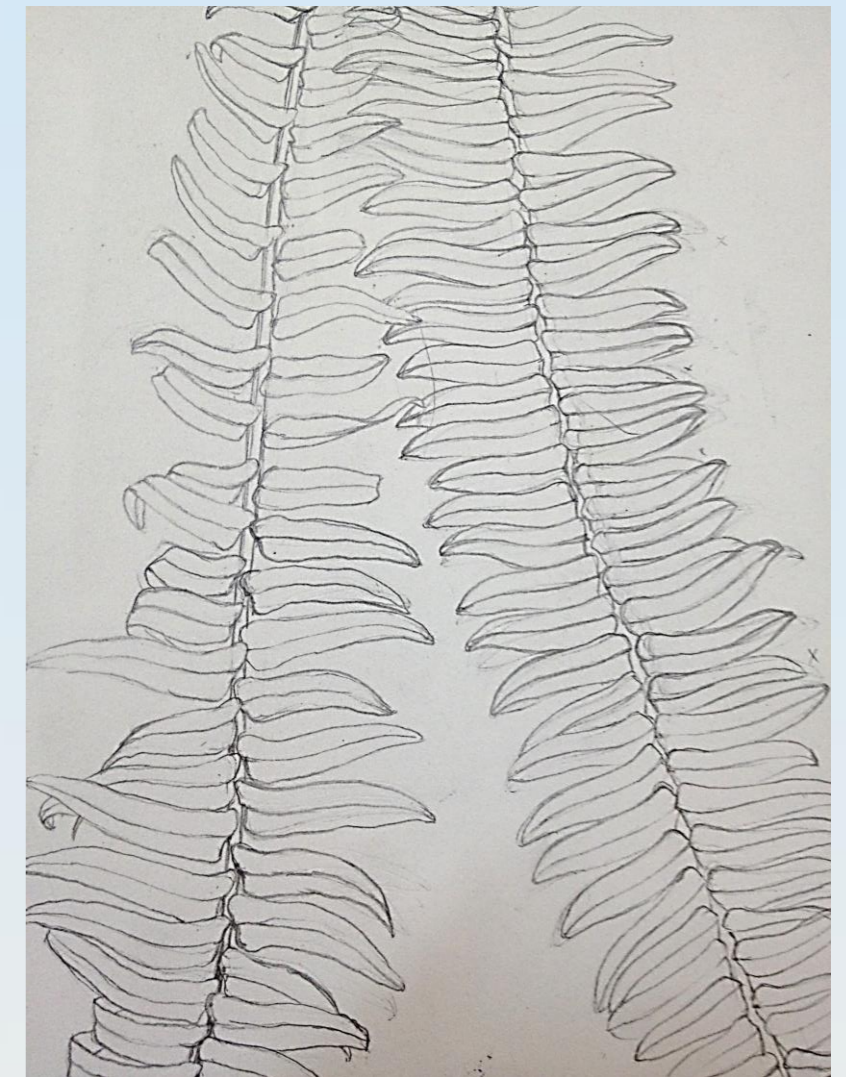
# Preparativos: en qué hay que fijarse

## 5. Estudiar la estructura de la planta:

- Recopilar información anterior
- Aspecto general de la planta: tallo, flores, hojas, frutos, semillas.....



Isik Güner

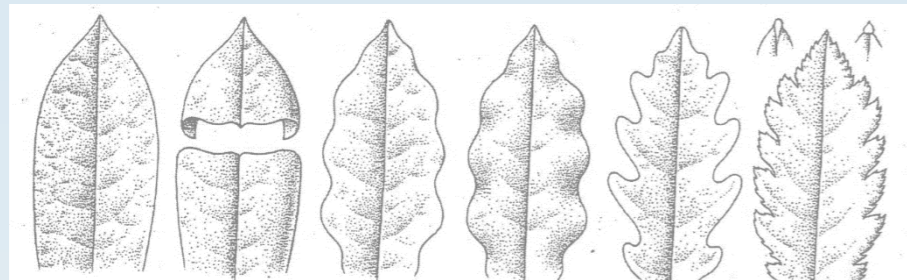


Isik Güner

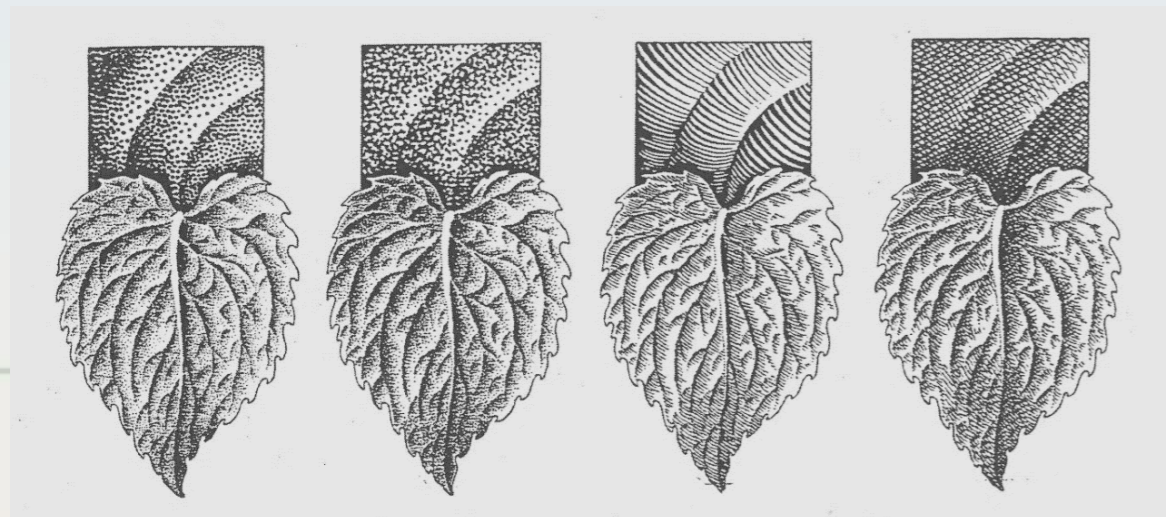
# Preparativos: textura y estructura de las hojas

## 6. Observar las hojas:

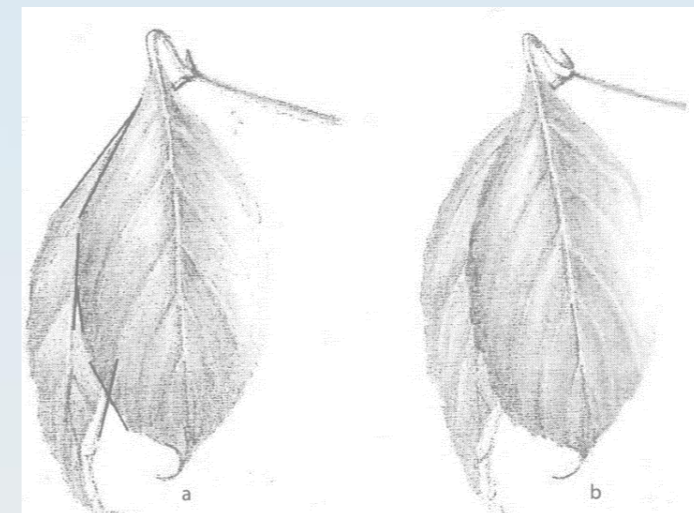
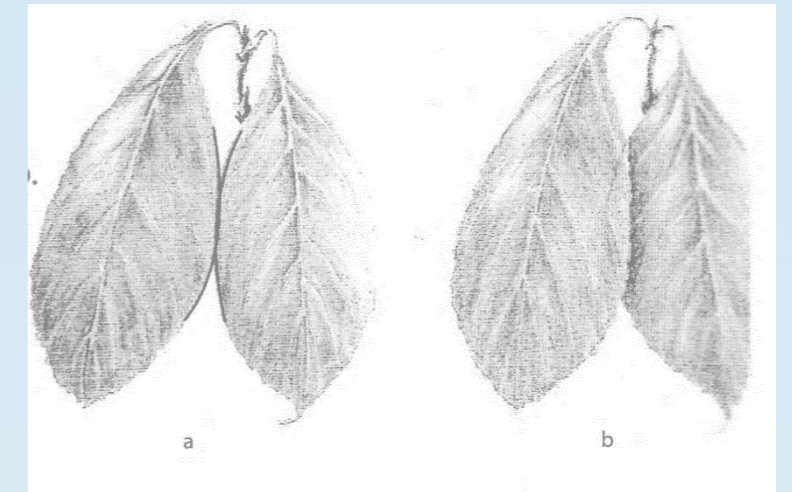
- Estructura: tamaño, formas, nerviación,.....



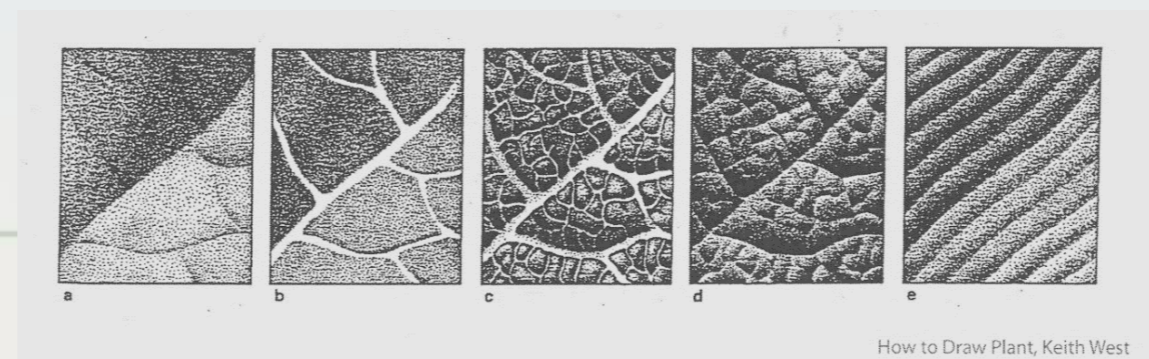
- Textura de las hojas:  
trabajo tonal ayuda a dar profundidad y explicar su estructura



evitar tangentes



evitar líneas convergentes





# Metodología: cómo tomar medidas

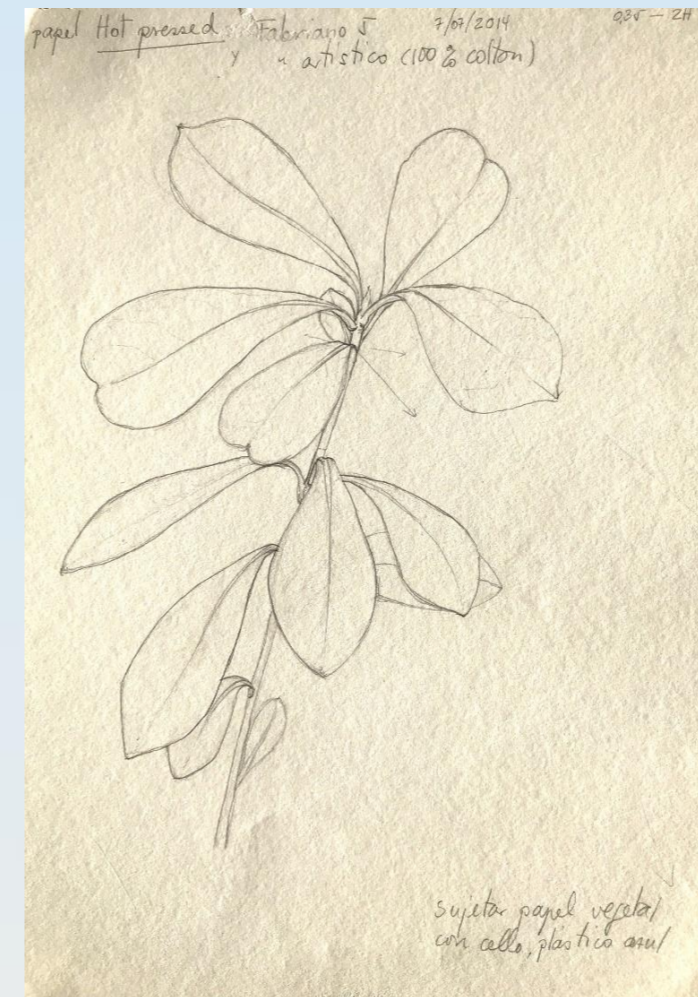
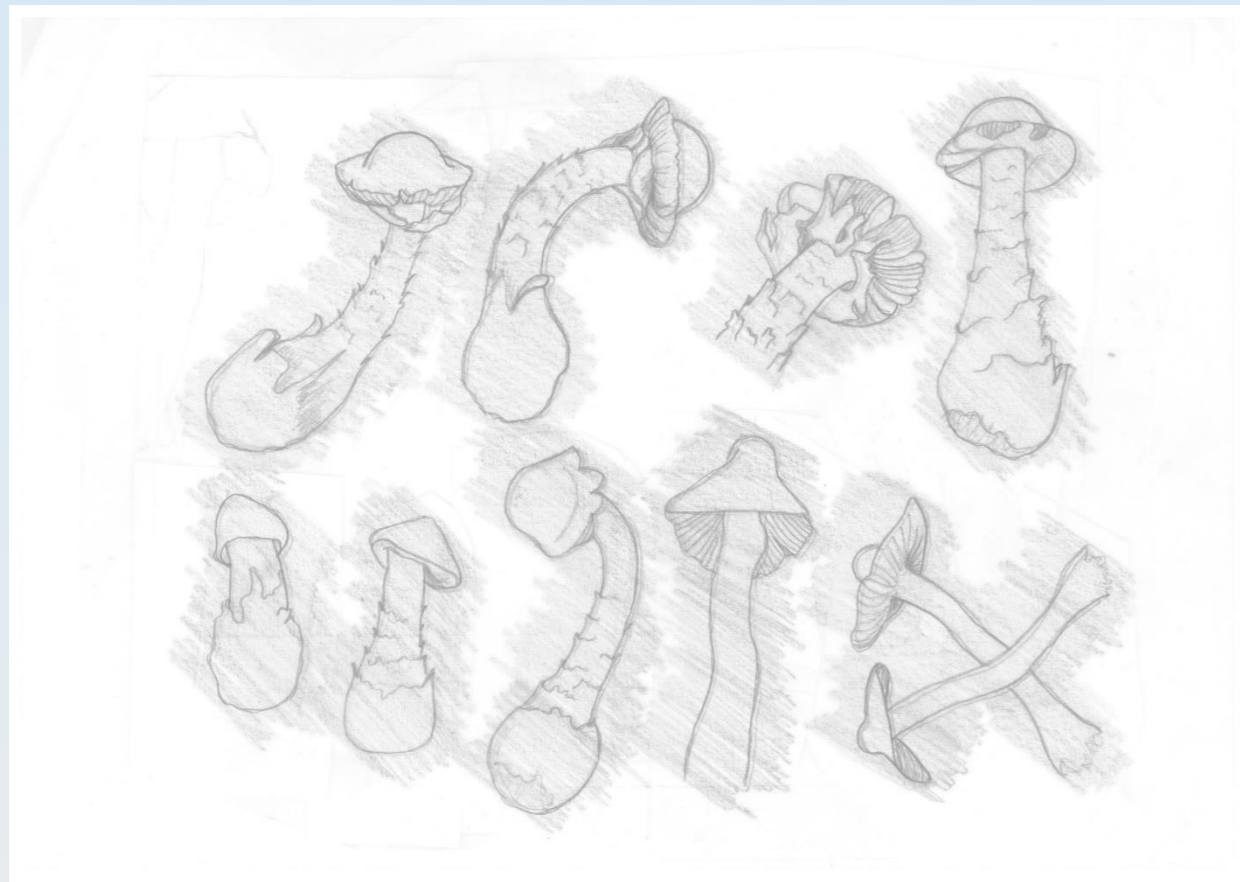
## 1. Apunte a lápiz en el cuaderno de bocetos.

- Papel de esbozo, 120-160 g/m<sup>2</sup>
- Compás de dos puntas (para tomar las medidas de la planta)



# Papel de esbozo a papel transparente

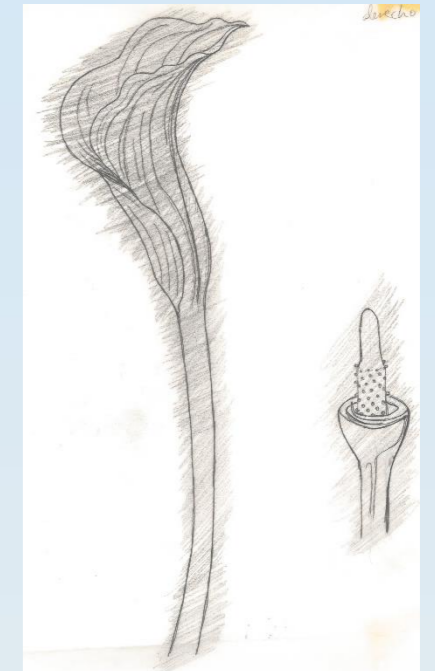
## 2. Pasar el dibujo a papel vegetal y sombrear por detrás con lápiz blando



# Papel transparente a papel de acuarela

## 3. Calcar el dibujo al papel de acuarela

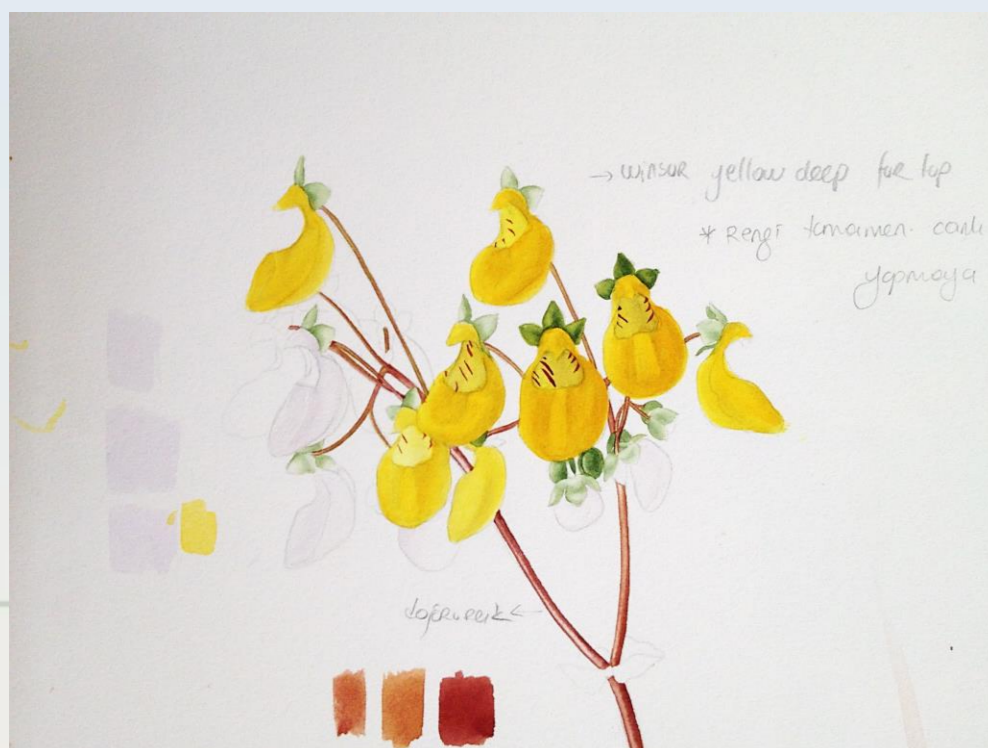
- Lápiz duro de trazo muy fino
- Goma moldeable (restos de grafito en el papel de acuarela)
- Papel blanco



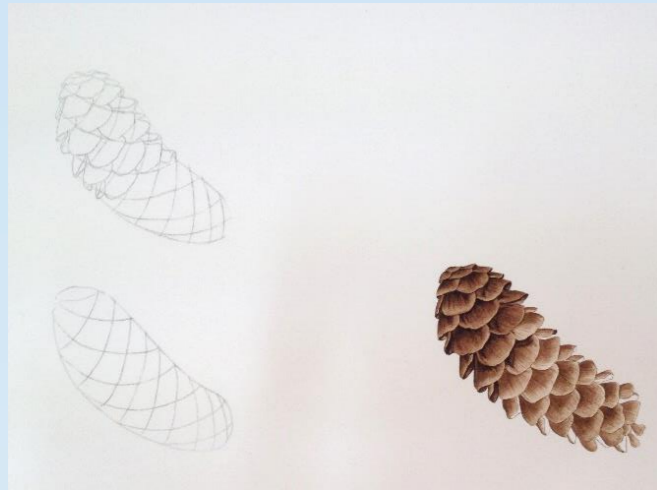
# Acuarela

## 4. Acuarela:

- Usar dos pinceles de marta (número 2 y 4)
- Pincel para color y para agua limpia (abrir luces)
- Usar muy poco pigmento y dar numerosas capas (rectificar errores)
- Apuntar colores utilizados para la versión definitiva



# Perspectivas



## Perspectiva geométrica

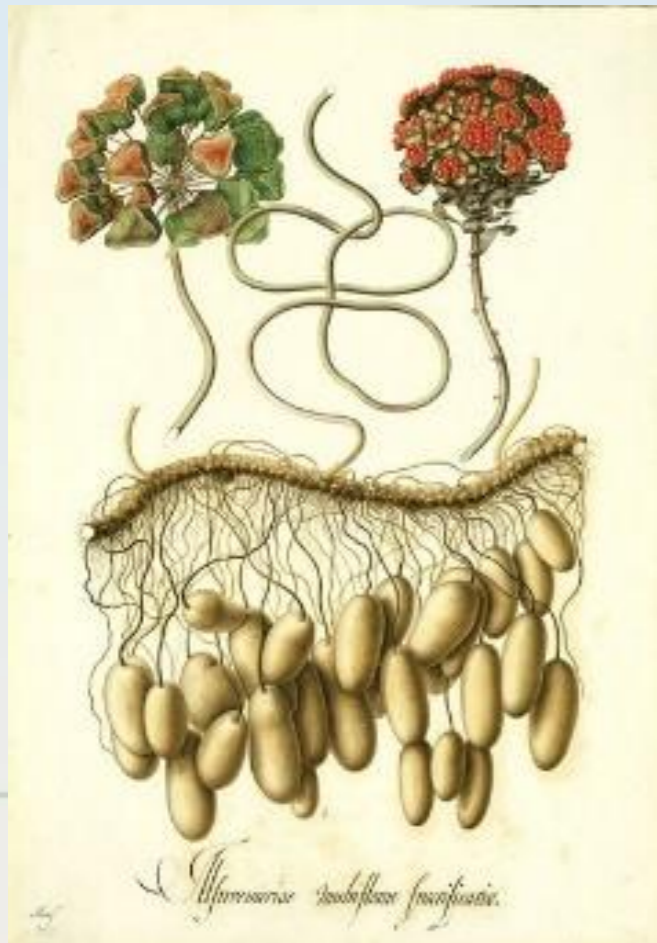
Efecto tridimensional



## Perspectiva atmosférica

Zona cercana nítida y colores cálidos

Zona alejada menos definida y colores fríos



a vita est



Isik Güner



Isik Güner

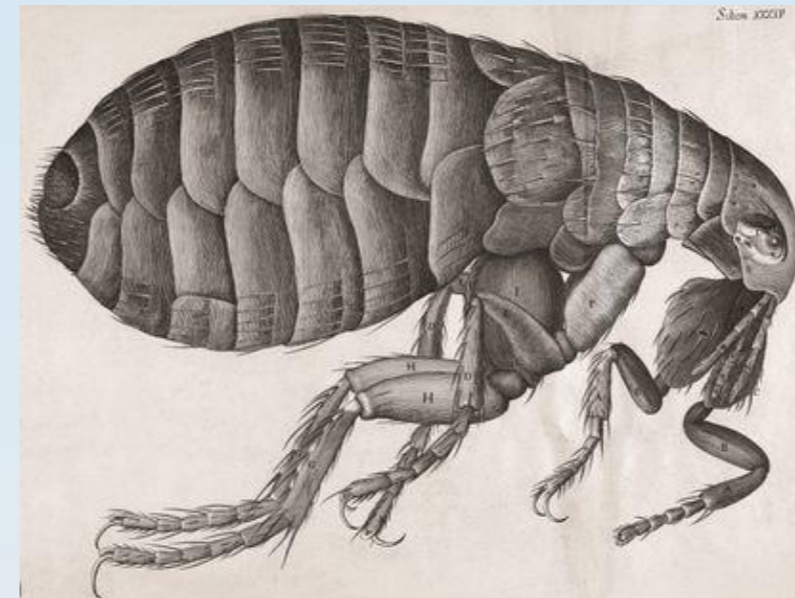
# TINTA (B/N)

## Estudio tonal

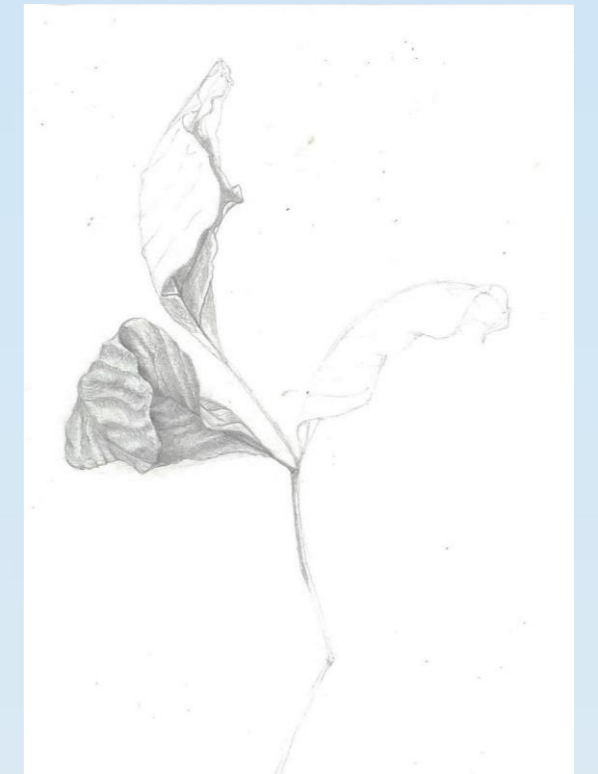
Incrementar el contraste sombra/luz (profundidad)



M. Chirino



R. Hooke

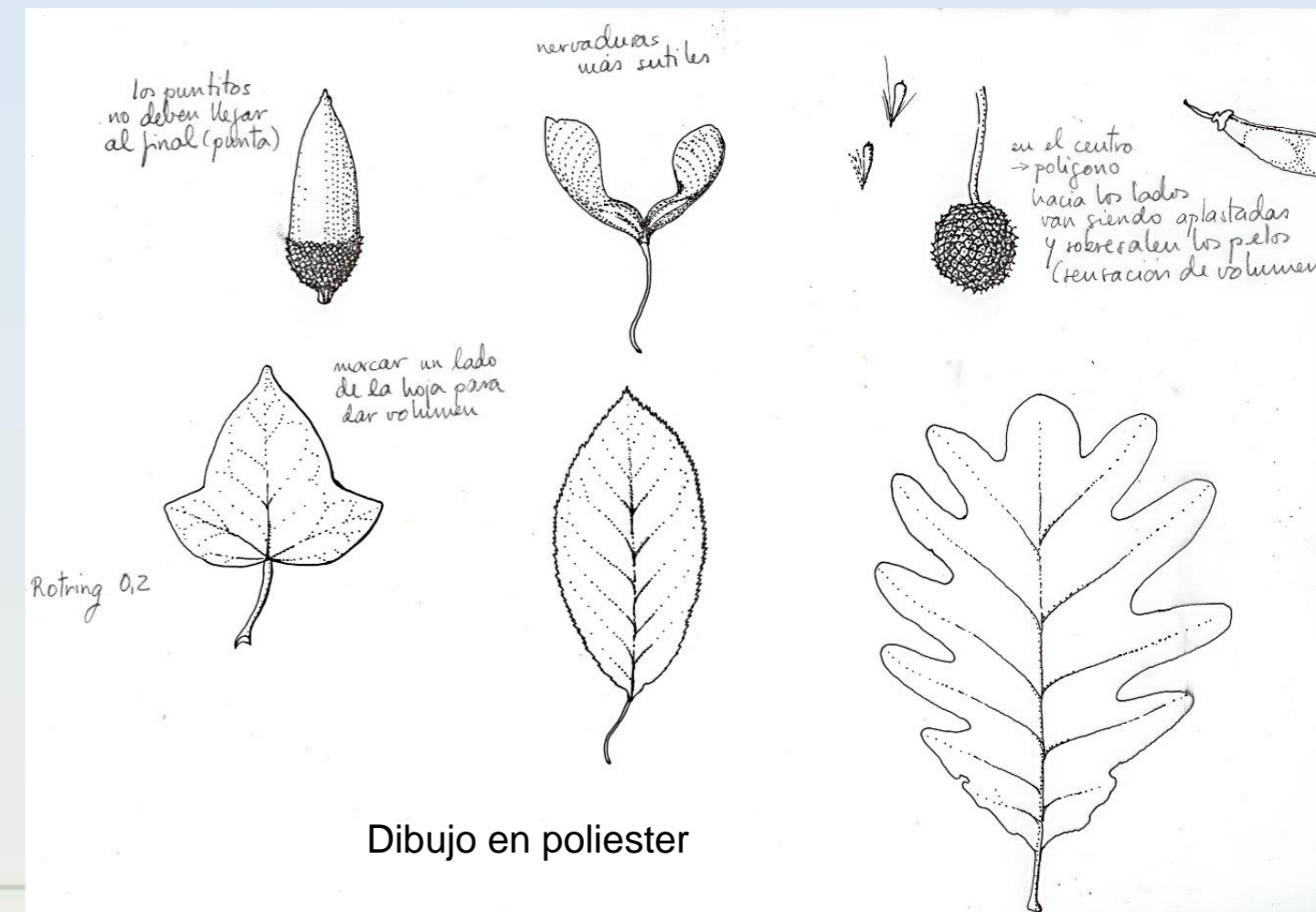


dibujar las hojas como si fueran transparentes:  
conexiones correctas

# El punto y la línea

- **El punto y la línea:** herramientas
- **Las líneas:** trazos para las zonas más oscuras y para dar texturas más rudas
- **El punto:** insinuar las partes que se ven menos y para **las sombras y texturas de elementos delicados**
- **Grises y las transiciones del negro al blanco**

Dibujo en papel



# TINTA (B/N)

1. **Esbozar** en papel de 120-160g/cm.
2. **Pasar a tinta** con rotulador calibrado 0,1cm, sobre papel poliéster
3. **Iluminación:** que haya sombras.

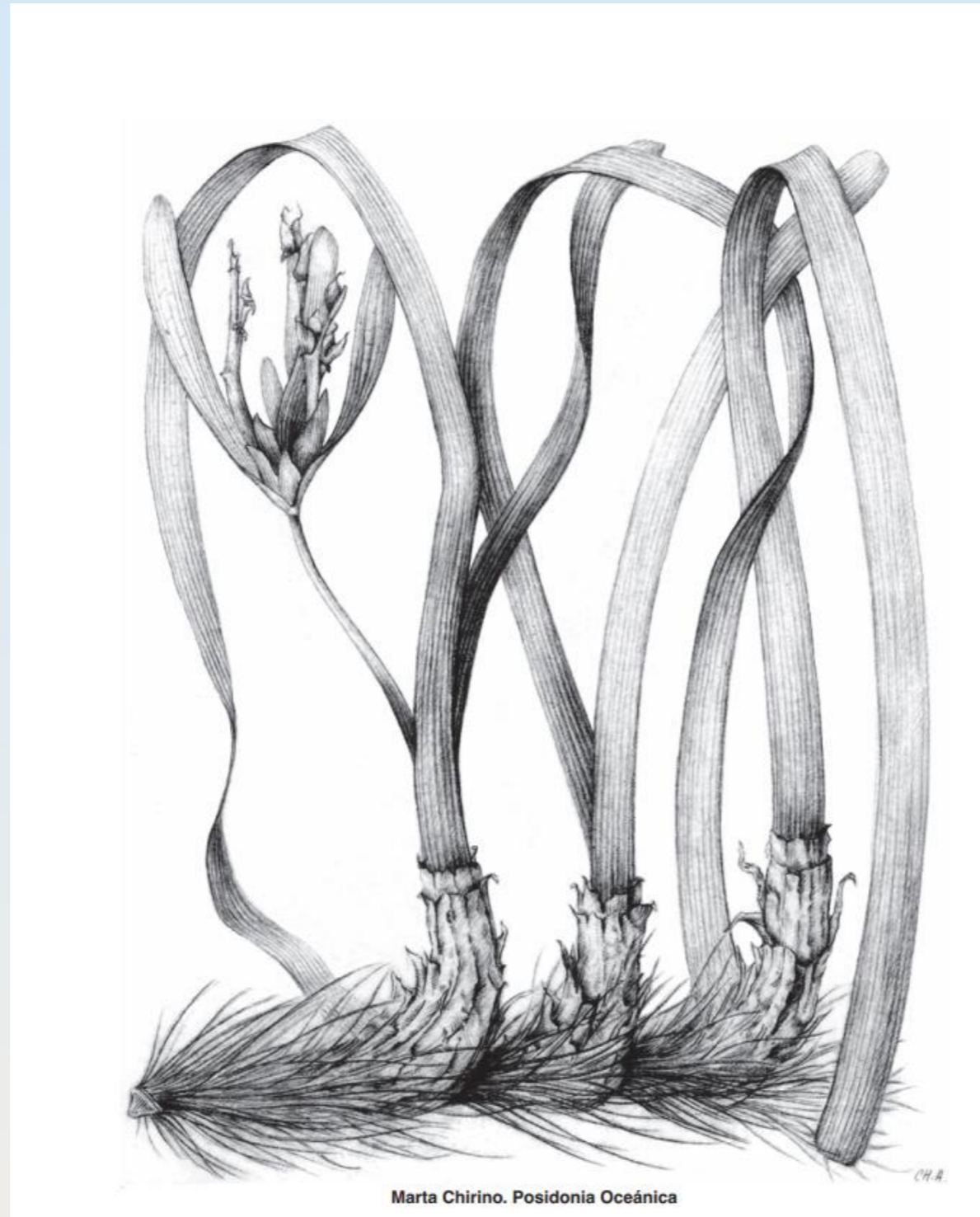
**El dibujo no debe quedar abarrotado**

**Se trata de mostrar aquellos caracteres que sean los propios de la especie**





Lo último que se dibuja son los detalles

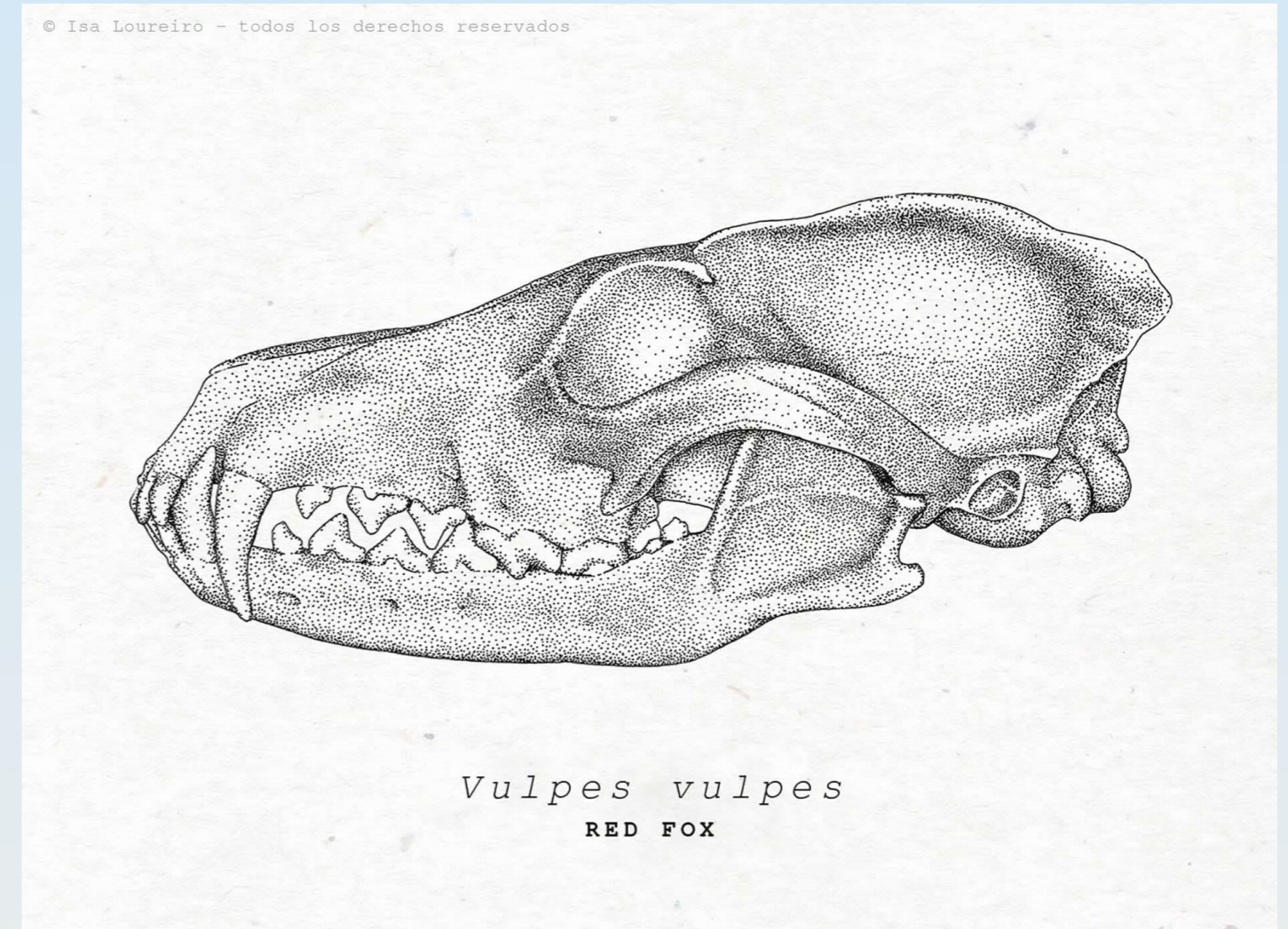


Marta Chirino

Terravitam est



## Ejemplos de dibujos en acuarela y tinta de animales



Isa Loureiro



## Definiciones

**Introducción: un poco de historia**

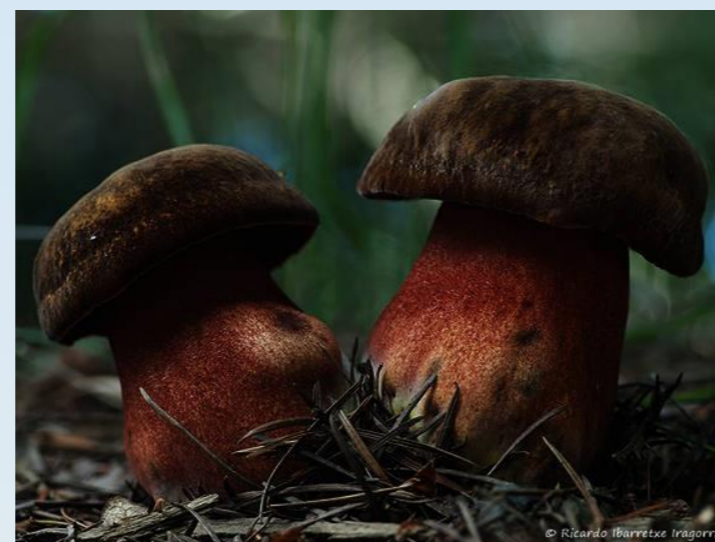
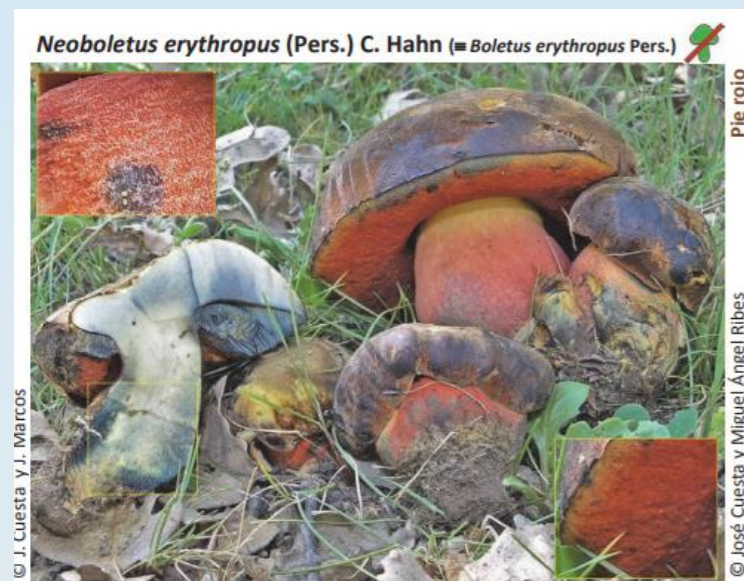
**El siglo de oro para la ilustración naturalista**

**Metodología de ilustración científica**  
Acuarela y Tinta (blanco y negro)

**Aplicaciones: Setas y Suelos**

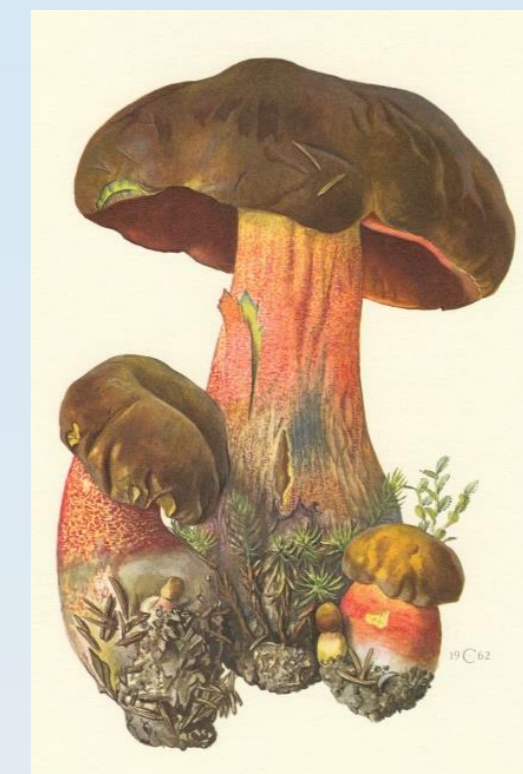


## Porque dibujarlas?



*Neoboletus erythropus*

- Pie robusto, rojizo no reticulado, punteado con granulaciones rojas que azulean al corte
- Poros rojo-anaranjados, azulean al corte
- Carne amarilla, azul oscura al cortar



El dibujo explica mejor que la foto cómo es un organismo en concreto y destaca los detalles más relevantes

# SETAS

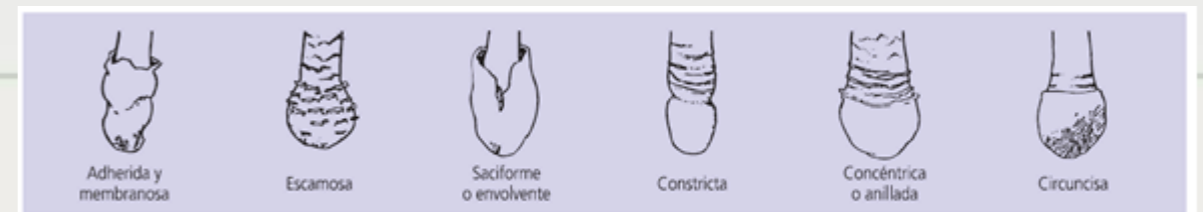
En qué hay que fijarse antes de empezar:

- Forma del sombrero, color, cutícula, láminas, esporada, unión al pie....

- Anillo? cortina?

- Forma del pie, tiene adornos?

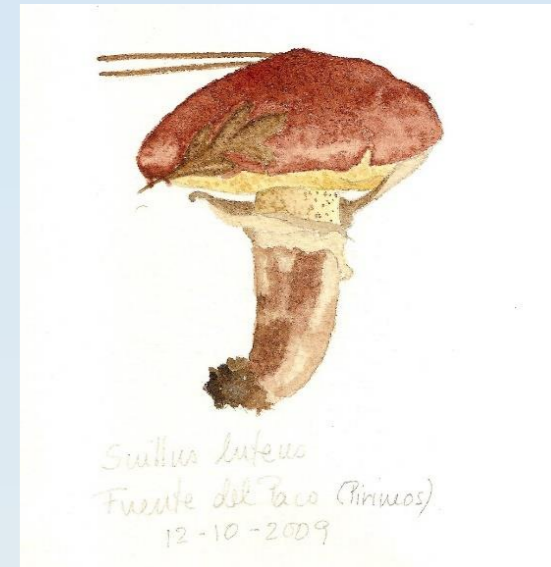
- Volva?



*Cortinarius sp.*

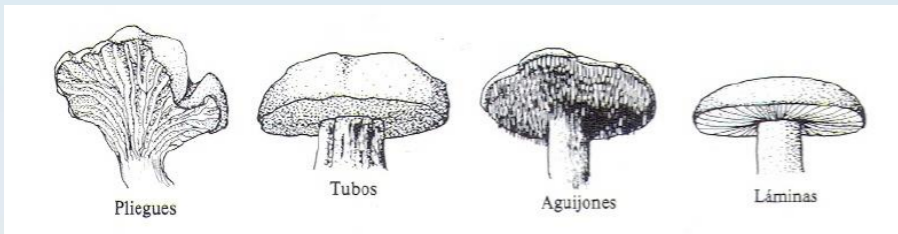


*Amanita muscaria*



*Suillus luteus*

- Himenio? Tubos, laminas, agujones, pliegues,....



Terra vita est

Ilustración científica/naturalista

# SETAS

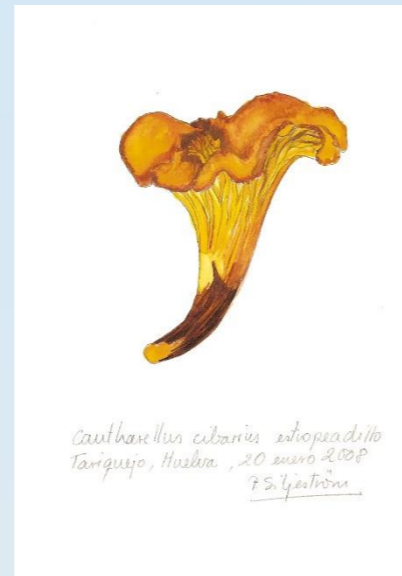
## Aprender a conocer y reconocer: comestibles/tóxicas



*Cantharellus pallens* (himenio en pliegue, bordes oscuros)



rebozuelo gigante  
jabucillo, 30/12/07  
P. Siljestrom



*Cantharellus cibarius* estropeado/lo  
Tanguyo, Huécar, 20 junio 2008  
P. Siljestrom



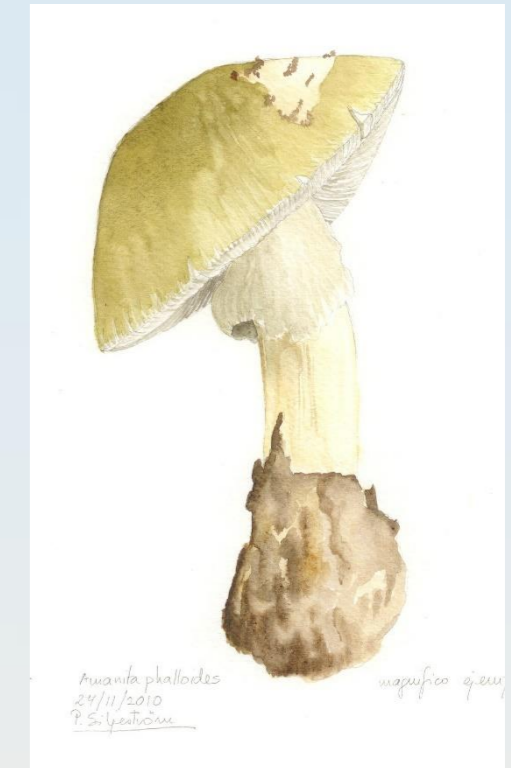
*Suillelus rhodoxanthus*  
Araucaria (Currua)  
4/10/2015  
P. Siljestrom

*Suillelus rhodoxanthus*  
(pie rojizo, cambio de color al cortar)



*Cortinarius* Araucaria, 4/12/2009  
*Cortinarius trivialis*

*Cortinarius* sp.  
(cortina, láminas esporada ocre)



*Amanita phalloides*  
24/11/2010  
P. Siljestrom  
magifico que

*Lactarius deliciosus* parasitado  
por *Peckiella lateritia*



*Craterellus cornucopioides* (pie hueco)



Araucaria (v)  
*Craterellus cornucopioides*  
2/12/2010  
P. Siljestrom

*Marasmius oreades* (sombbrero umbonado, láminas separadas de color crema, pie fibroso)



*Marasmius oreades*  
Sonderuelo  
Pirineos  
31/12/2011

Ilustración científica/naturalista

# Cómo pintar SETAS

- Conocer caracteres que definen la especie
- Hacer fotos
- Buscar el mejor ángulo
- Buscar la mejor iluminación para dar volumen



*Cantharellus pallens*  
pliegues en el himenio,  
color amarillo y bordes oscuros



*Amanita cesarea*  
Sombrero naranja con escamas grandes,  
láminas amarillas, anillo, volva en saco



# Cómo pintar SETAS

- Conocer caracteres que definen la especie
- Colores y formas

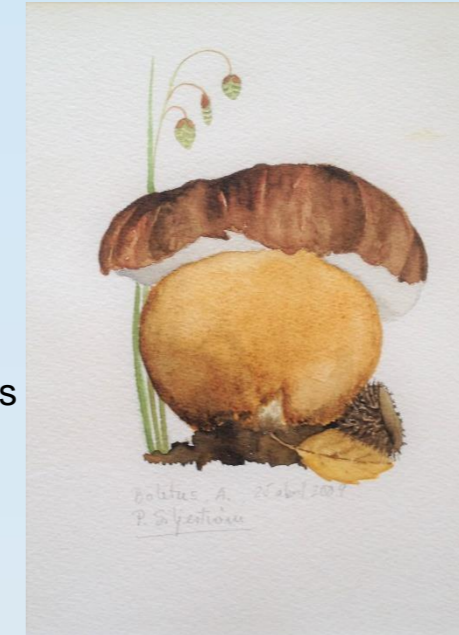
*Russula* sp (colores)



Ilustración científica/naturalista

*Boletus aereus*

Pie grueso y sólido, sombrero oscuro, himenio con poros inmutables que se vuelven amarillo verdosos con el tiempo



*Craterellus tubaeformis* (pie hueco)

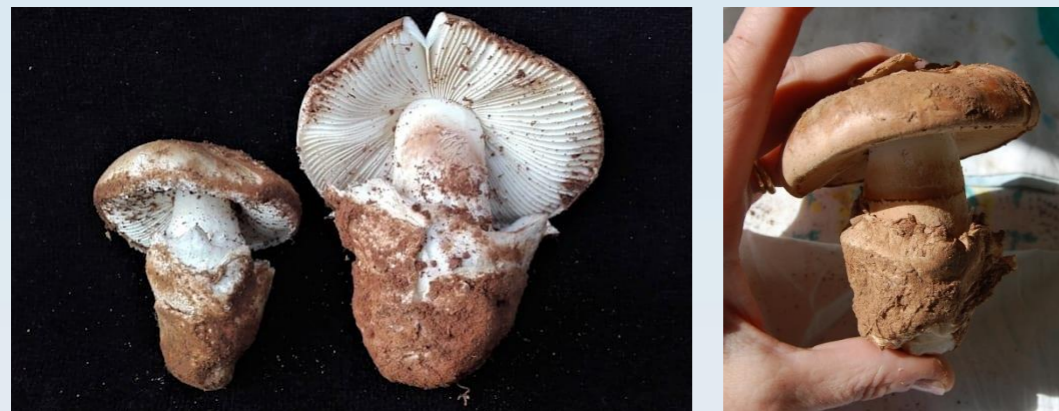
P. Silvestre  
Craterellus tubaeformis 11/12



# Estudio del gurumelo



*Amanita verna*



*Amanita ponderosa*



# SETAS

Setas comestibles - Setas raras-coloridas – setas interesantes, difíciles, nuevos retos



*Hygrocybe punicea*



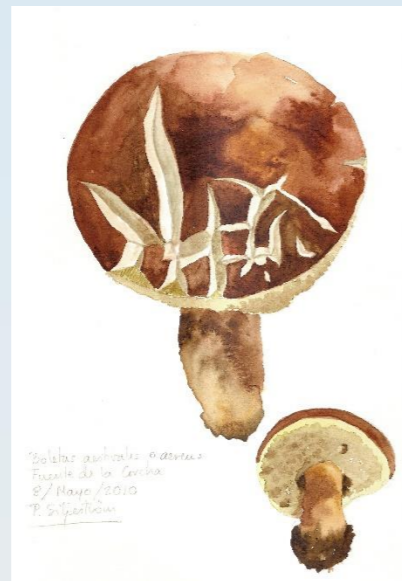
*Lactarius glaucescens*



*Coprinus micaceus*



*Boletus regius* y *B aereus*



*Paneolus campanulatus*, *P. rickenii*



*Morchella* sp.



*Amanita rubescens*, *phalloides* y *muscaria*



*Armillaria mellea*

# SETAS: encargos

*Amanita porrinensis* Freire & M.L. Castro

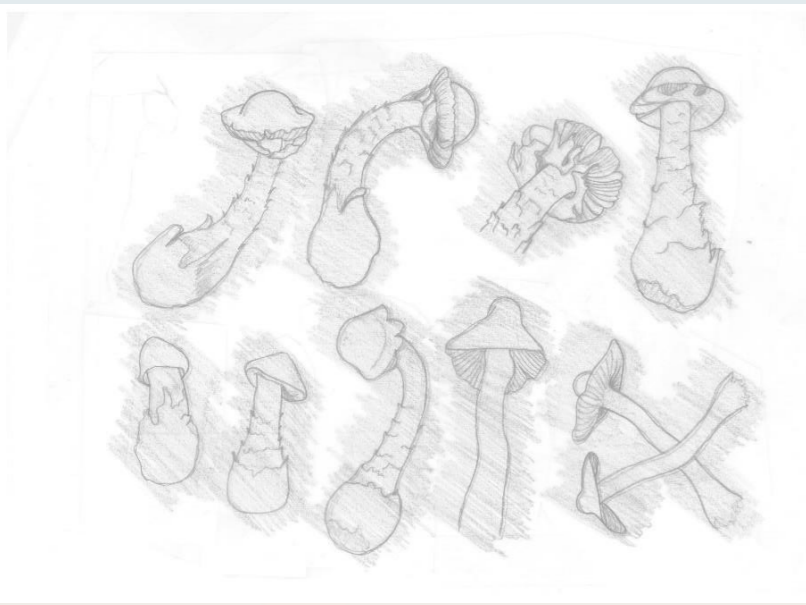


© Marisa Castro

*Amanita porrinensis* Freire & M.L. Castro



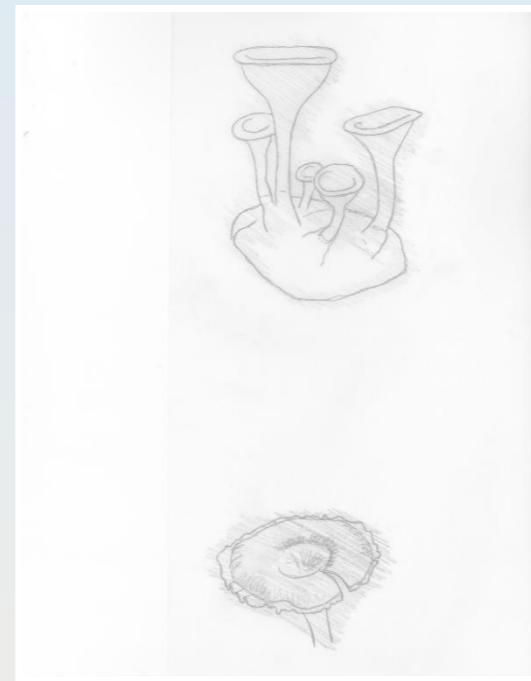
© Patricia Siljeström



*Pleurotus tuber-regium* (Fr.) Singer (silvestre)  
(= *Lentinus tuber-regium* Fr.)



© Patricia Siljeström



Guía de setas comercializables de la Comunidad de Madrid



Ilustración científica/naturalista

P. Siljeström, marzo 2023

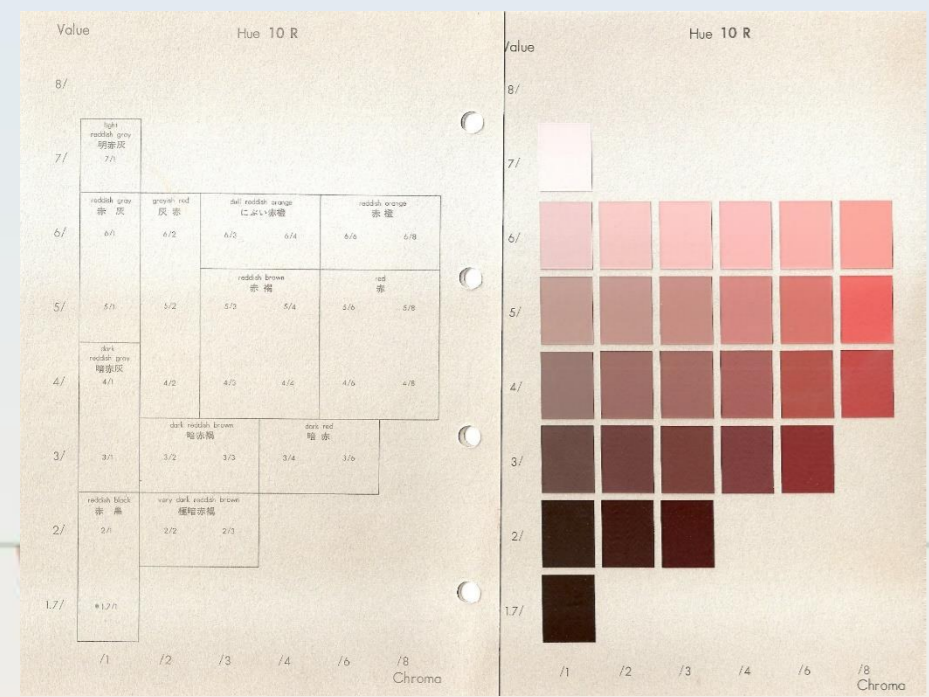
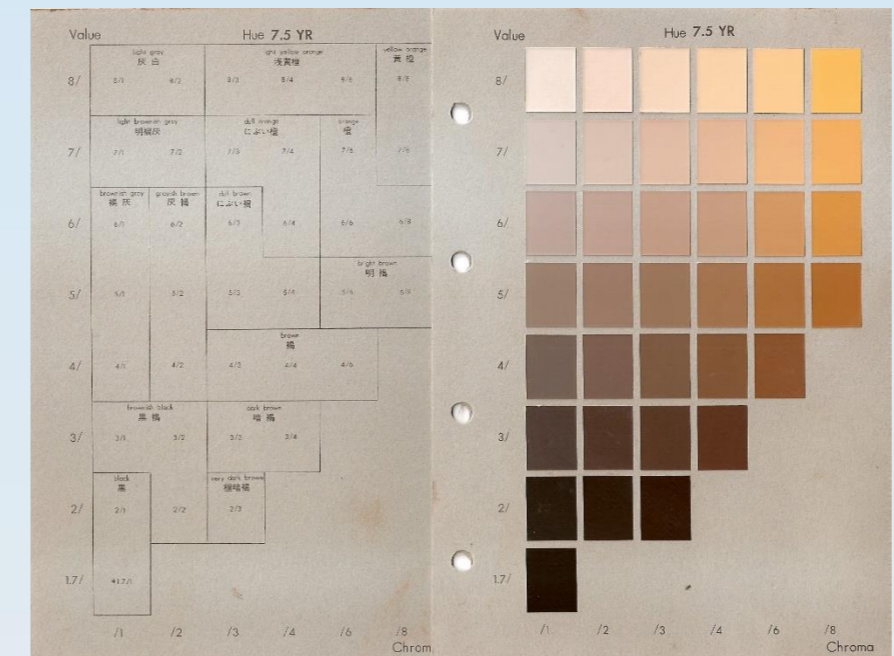
## Porque dibujar los suelos?

El dibujo explica mejor que la foto cómo es un suelo en concreto

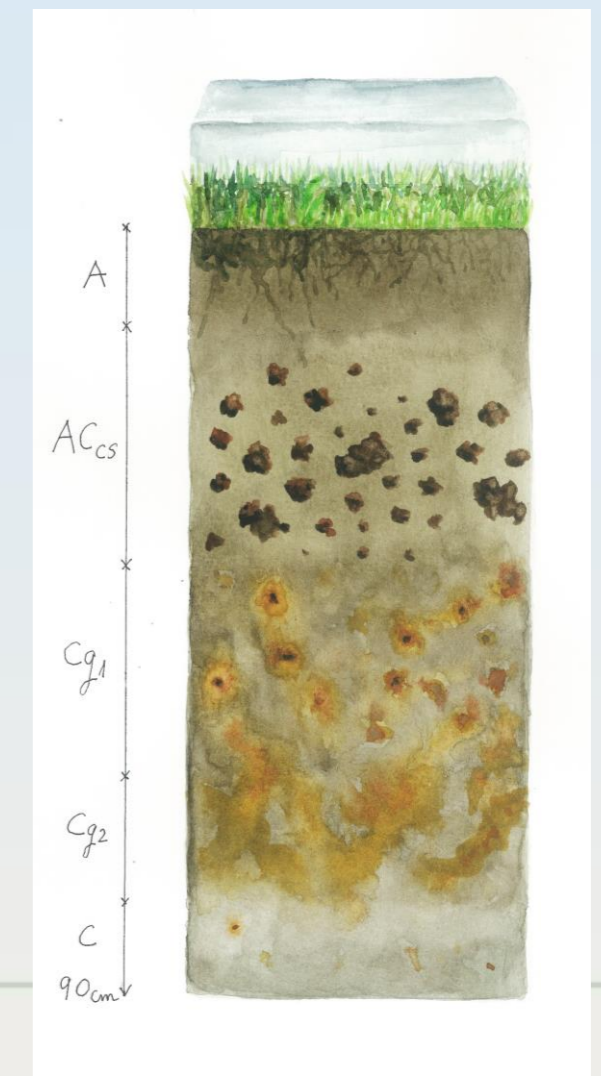
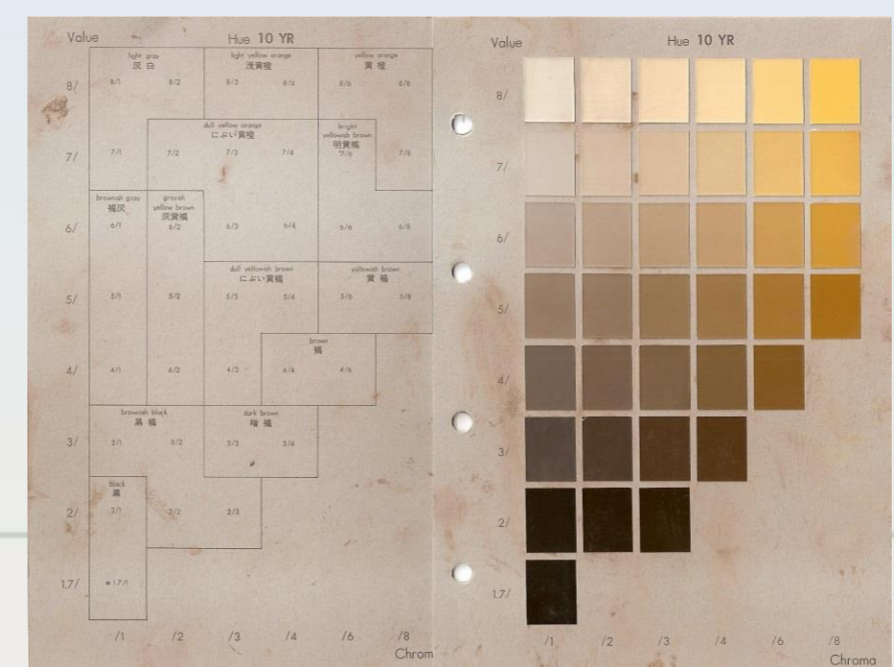


En qué hay que fijarse antes de empezar:

- Color (Munsell)
- Diferenciación de Horizontes
- Textura
- Estructura
- Manchas óxido-reducción, Concreciones
- Vegetación
- Situación geomorfológica (paisaje)



Munsell color system



Typic Psammaquent



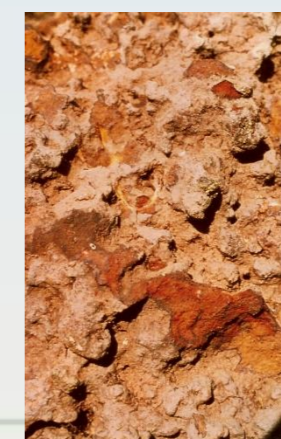
# Dinámica en los SUELOS



Vera  
Thatpto Psammentic  
Endoaquert



- Principales procesos:**
- **Hidromorfía**
  - **Óxido-reducción** (precipitación del hierro)
  - **Dinámica espacio-temporal**  
(enterramiento de Horizontes con cambios texturales, aparición de conchas, etc)

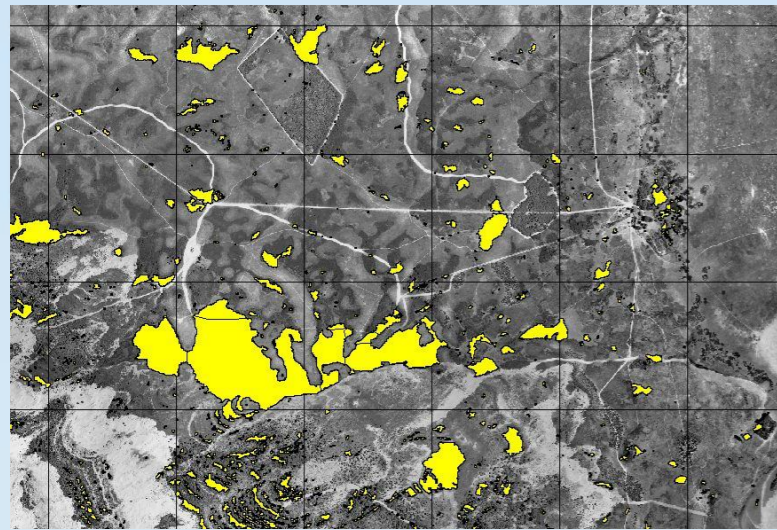


Lag Vaca-Thatpto Psammentic Endoaqualf

Ilustración científica/naturalista



# SUELOS de Doñana - lagunas peridunares



## Principales procesos:

- Hidromorfía (Hidroperiodo)
- Acumulación de materia orgánica



Typic Psammaquent

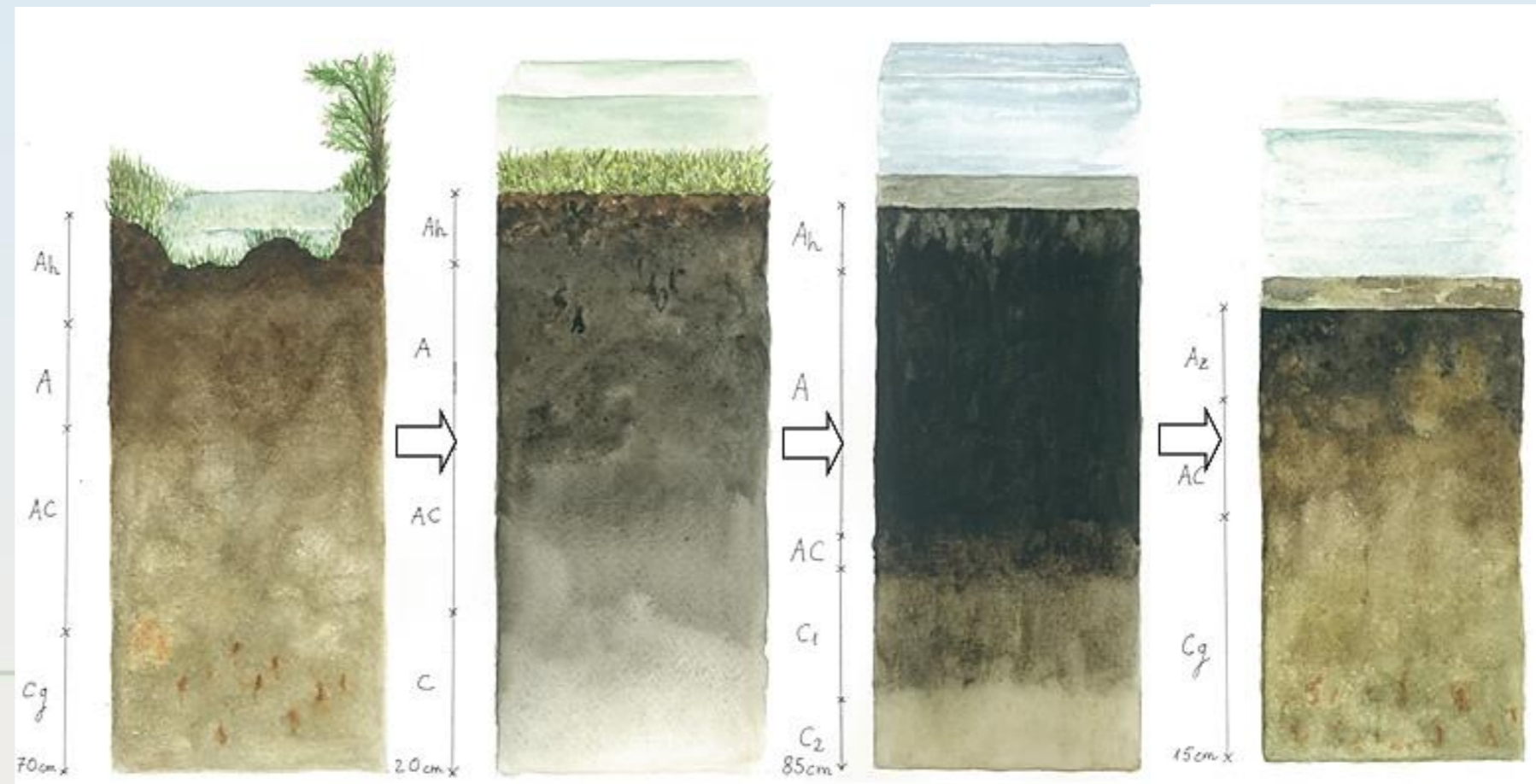


Typic Humaquept



Cumulic Humaquept

Typic Sulfaquent



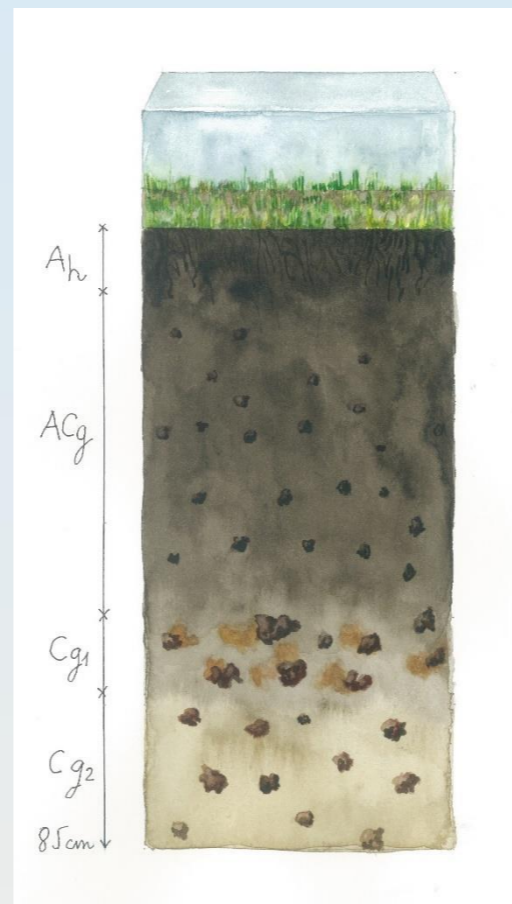
# SUELOS de Doñana - lagunas temporales



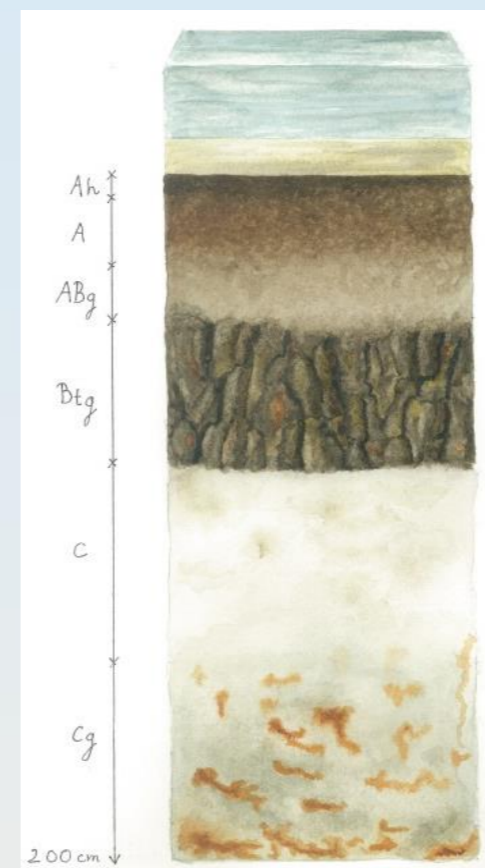
Dystric Xeropsamment



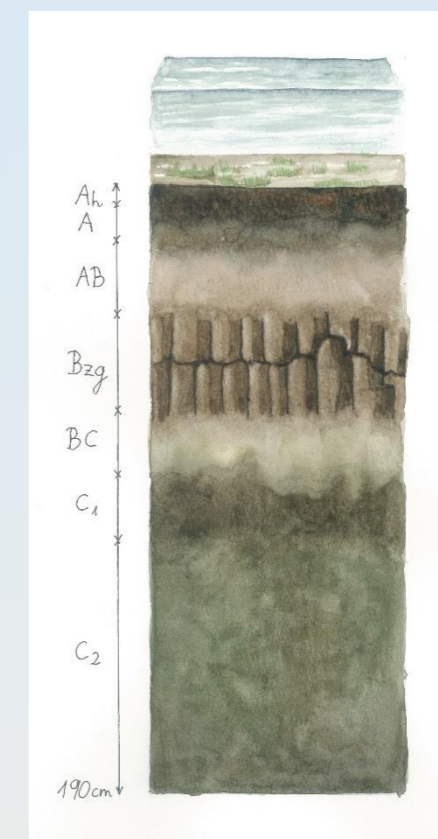
Typic Psammaquent



Typic Humaquent



Thapto Psammentic Endoaqualf



Typic Natraqualf

## Principales procesos:

- Hidromorfía
- Acumulación de materia orgánica
- Movilización de hierro
- Acumulación de materiales finos y sales

Ilustración científica/naturalista

P. Siljestrom, marzo 2023

# BIBLIOGRAFIA

**Chirino, Marta**, 2011, Curso “Iniciación al dibujo e ilustración botánica” (curso)

**Ford, Brian J.**, 2003, Scientific Illustration in the Eighteenth Century, 10.1017/ CHOL97805 21572439.025.

**Gómez Llombart, Víctor; Gavidia Catalán, Valentín**, 2015, Describir y dibujar en ciencias. La importancia del dibujo en las representaciones mentales del alumnado. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, vol. 12, núm. 3, pp. 441-455.

**Güner, Isik** 2014, Curso “Bases para el dibujo botánico” (curso)

**Hernández, Francis**, 2017, Curso “Ilustración Científica” (curso)

**Huxley, Robert**. Los grandes Naturalistas de, edit. Ariel

**Mayor Iborra, José y Flores Gutierrez, Mariano**, 2013, El dibujo científico. Introducción al dibujo como lenguaje en el trabajo de campo. VAR. Volumen 4 Número 9. ISSN: 1989-9947

**Simblet, S.**, 2010, Botany for the Artist

**West, K.**, 1983, How to Draw Plants

<https://www.biodiversitylibrary.org> (Imágenes)

<https://rjb.csic.es/expediciones-cientificas/>

<https://www.domestika.org/es/blog/3848-6-hitos-de-la-ilustracion-cientifica>





Gracias por vuestra asistencia y  
atención



Instituto de Recursos Naturales  
y Agrobiología de Sevilla

Avenida Reina Mercedes, nº 10  
41012 Sevilla  
España  
☎ 954 624 711

[www.irnas.csic.es](http://www.irnas.csic.es)