

Anàlisi de dades de biodiversitat utilitzant la programació visual: MECODA



APRÈN A UTILITZAR PROGRAMARI I
EINES DE VISUALITZACIÓ DE DADES

MINKA

embimos

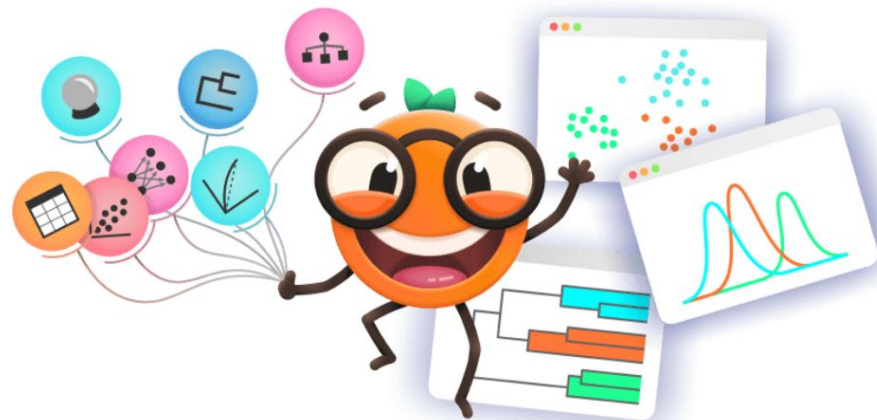
 **ecs**



Funded by
the European Union



MECODA-Orange



Carlos Rodero

Investigador en tecnologies de ciència ciutadana de baix cost i DIY

Ana Álvarez

Especialista en anàlisis de dades

Xavier Salvador

Especialista en taxonomia i curador de la plataforma MINKA

 **Institut
de Ciències
del Mar**

 **EXCELENCIA
SEVERO
OCHOA**

 **CSIC**

Barcelona, 17 de novembre de 2025



Què és MECODA

Observatori
de Ciència Ciutadana



minka-sdg.org

Plataforma
d'Anàlisi de Dades



orangedatamining.com



MECODA

Instal·lació d'Orange i MECODA:

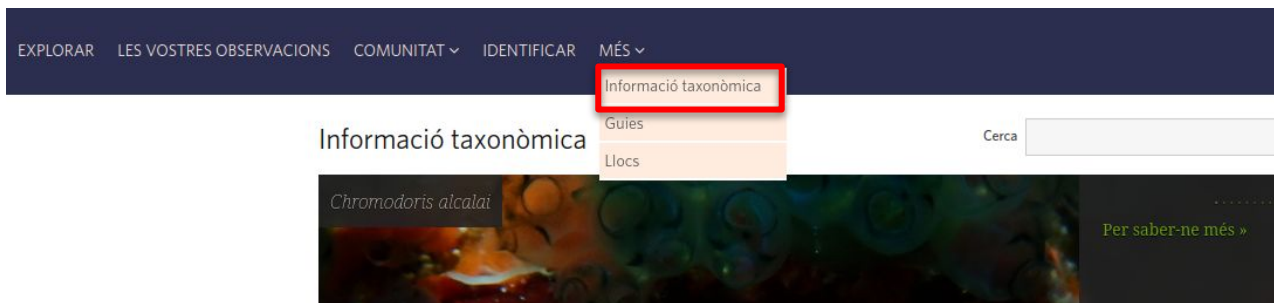
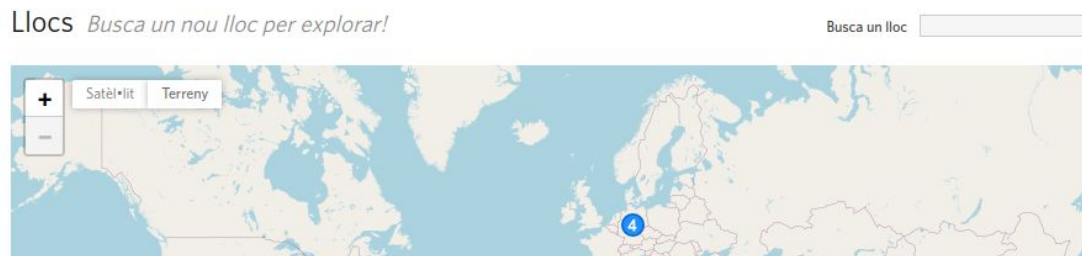
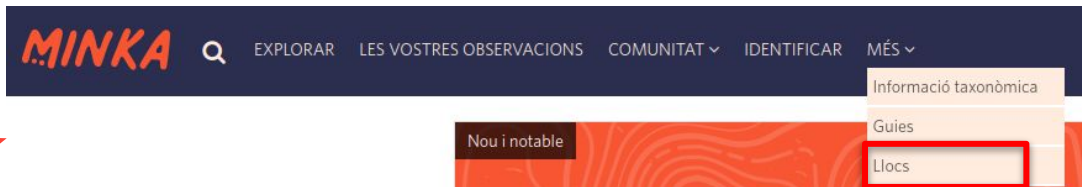
- [Guia d'instal·lació](https://orangedatamining.com/download)
orangedatamining.com/download

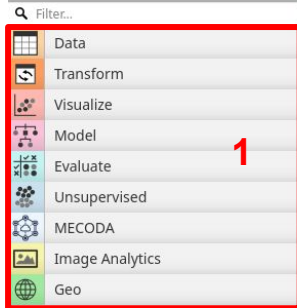
Exercici amb dades de MINKA:

- [Explicació pas a pas](#)
- [Flux de dades generat per descarregar](#)

MINKA

projects
places
taxa



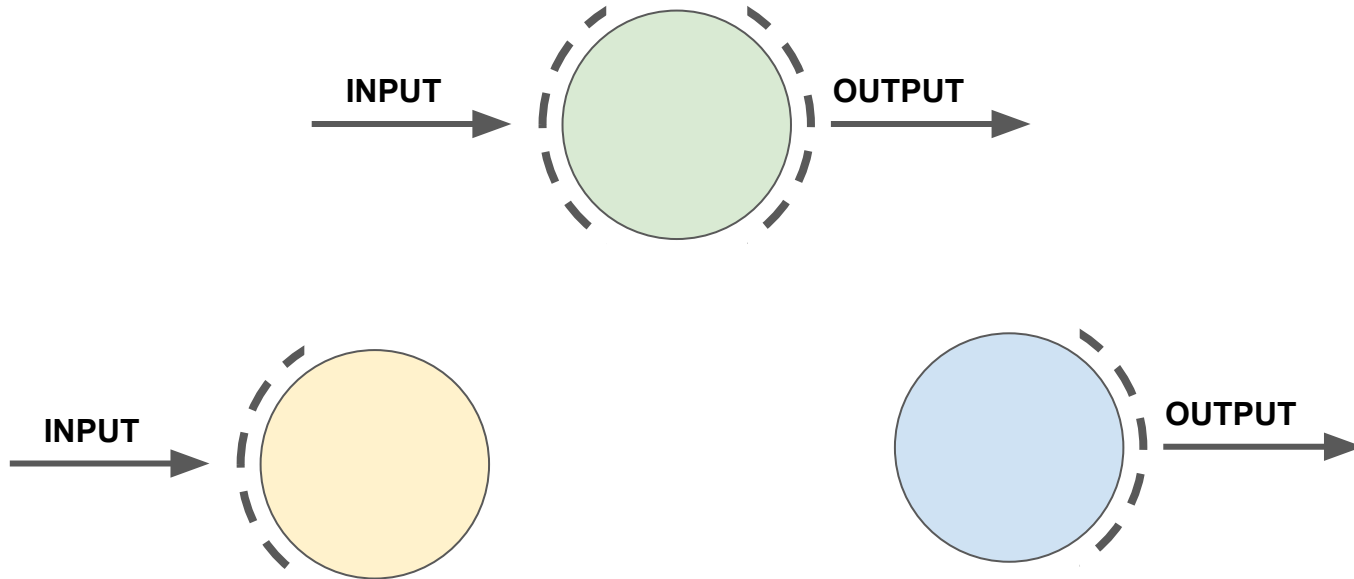


2

Select a widget to show its description.

See [workflow examples](#), [YouTube tutorials](#), or open the [welcome screen](#).

TIPUS DE WIDGETS



datathon_6nov_example.ows* — Orange

File Edit View Widget Window Options Help

Filter...

Data

File

CSV File Import

Datasets

SQL Table

Data Table

Paint Data

Data Info

Rank

Edit Domain

Color

Feature Statistics

Save Data

Transform

Visualize

Tree Viewer

Box Plot

Violin Plot

Distributions

Scatter Plot

Line Plot

Bar Plot

Sieve Diagram

Mosaic Display

FreeViz

Linear Projection

Radviz

Heat Map

Venn Diagram

Silhouette Plot

Pythagorean Tree

Pythagorean Forest

CN2 Rule Viewer

Nomogram

Select a widget to show its description.

See [workflow examples](#), [YouTube tutorials](#), or open the [welcome screen](#).

CSV File Import

CSV File Import

Distributions

Distributions

Save Images (1)

Save Images (1)

té sortida
no admet cap entrada

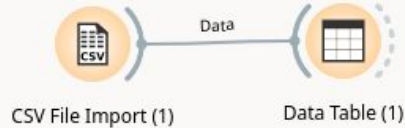
admet tant entrada com sortida

admet només entrada

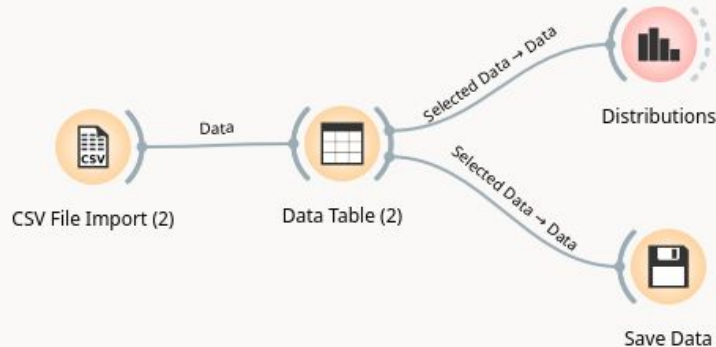
Connexió de widgets:



The data is not loaded into the CSV widget, so it is not transmitted to the data table. The line is not continuous to show this.



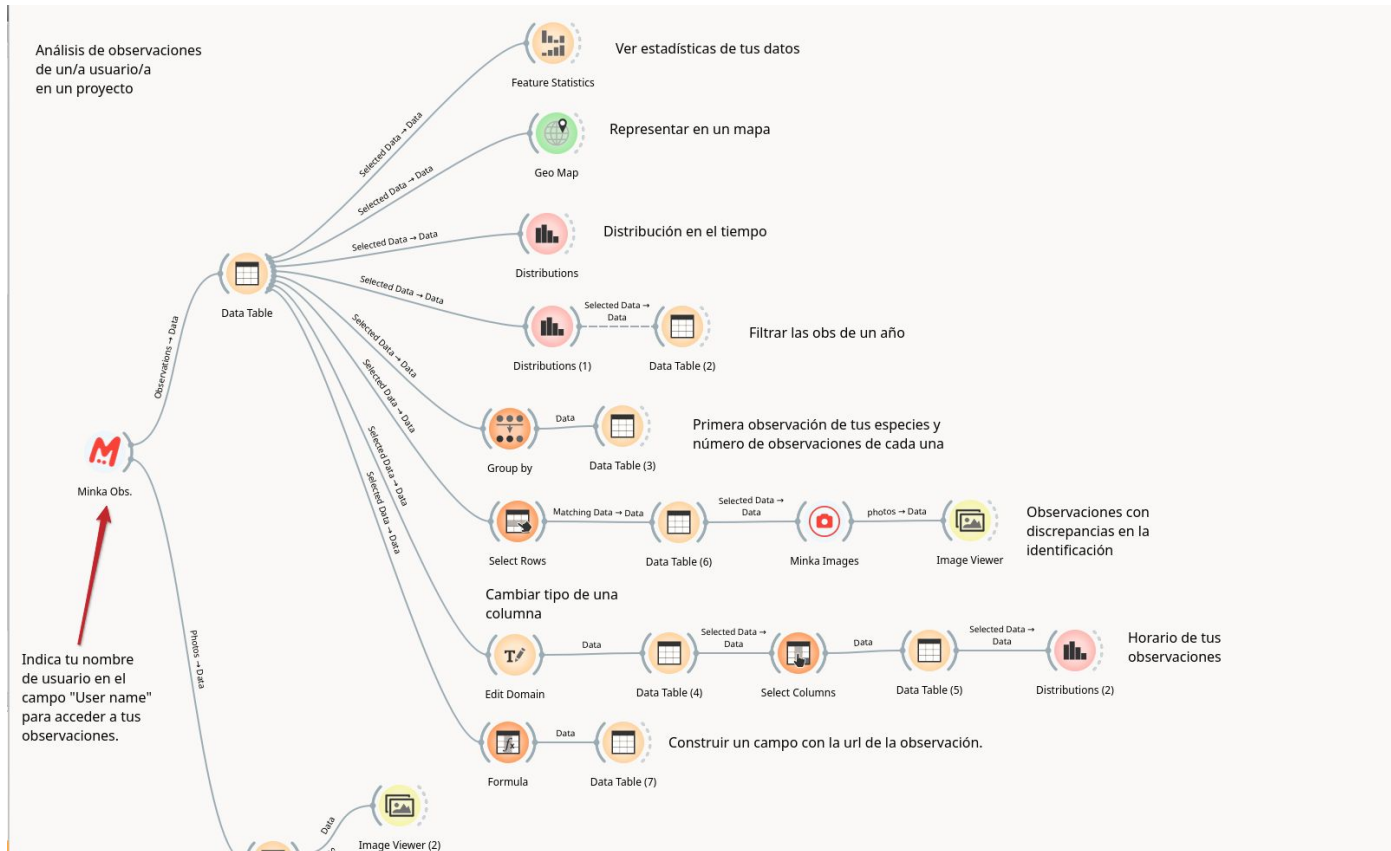
Data is loaded into the CSV widget and transmitted to the Data Table. The line is solid.



The Data Table is connected to the Distributions widget and can be connected to other widget (it has right curve).

The Data Table is connected to the Save Data widget and can't be connected to other widget (it has no right curve).

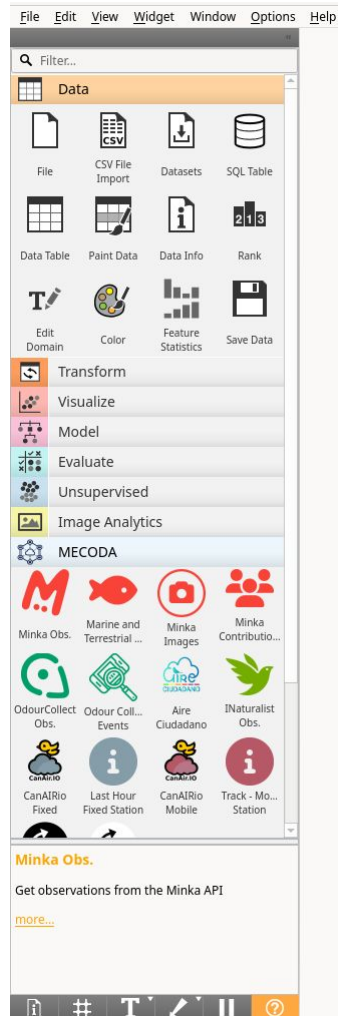
Exemple de workflow



Àrea	Dades	Nom	Observacions
Parc Cap Creus	place_id=363	ANERIS - Parc Natural Cap de Creus	5.925
	place_id=338	ANERIS - UNISUB - Estartit	7.427
Sant Feliu de Guíxols	place_id=265	Àrea marina Sant Feliu	12.435 (2.137 en 2023)
Mataró	place_id=276	Costa de Mataró	10.487 (9.791 en 2023)
El Prat	place_id=246	BioPrat	12.124 (2.787 en 2023)
Ajuntament de Barcelona	place_id=311 (terrestre)	Barcelona	5.101
	place_id=274 (marino)	Àrea marina de Barcelona	30.185 (últimos desde agosto 2023)
AMB	project_id=171	BioPlatgesMet	5.706
Hospitalet de l'Infant i Vandellòs	place_id=373	Àrea marina Hospitalet Vandellòs	34
	place_id=249	BioMARató Tarragona	16.304 (7.837 en 2023)
Observatori de Catalunya / Generalitat Catalunya	place_id=244 place_id=374	BioMARató Catalunya Catalunya	146.219 / 2.016 (no natives) 174.713 / 4.161 (no natives)

Widget de MINKA:

- Diferents filtres de les dades per descarregar
- Part superior: dades que s'han descarregat (nombre d'observacions i nombre de fotografies).
- Zona puntejada a la banda dreta: indica que té sortida i aquesta sortida es pot connectar amb altres widgets.



Minka Obs. — Orange

View Window Help

Info

2800 observations gathered
3128 photos gathered

Search fields

Iconic taxon:

Taxon Name:

Project URL:
projects/biomarato-2024-catalunya

Place URL:

☐ Non-native species (when place is selected)

User name:
bertinhaco

Observation date:

Starts on (YYYY-MM-DD):

Ends on (YYYY-MM-DD):

Creation date:

Since (YYYY-MM-DD):

Until (YYYY-MM-DD):

☐ Research grade only

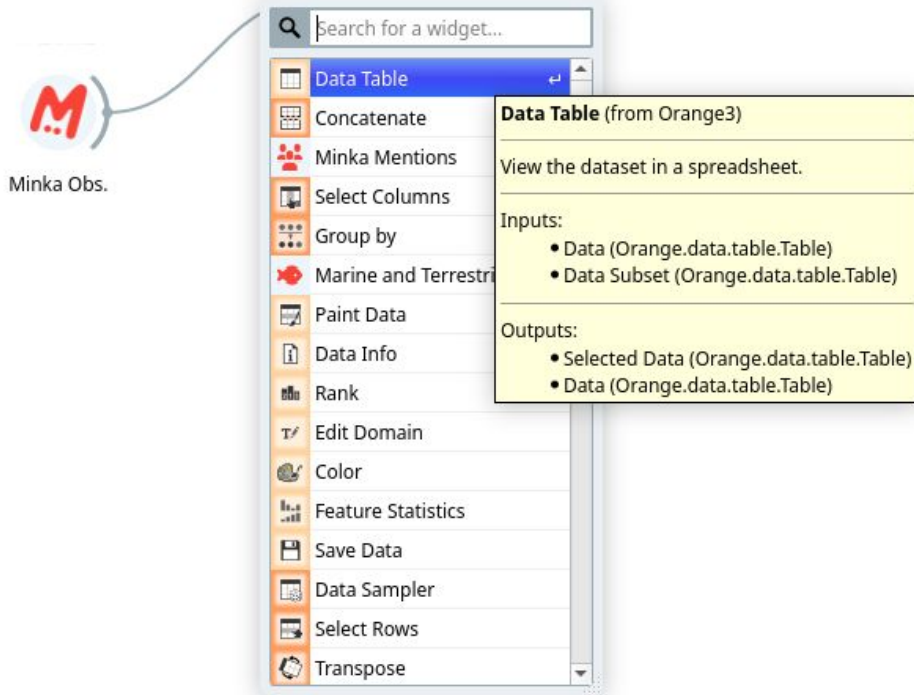
Max number of results:
0

Request

2800

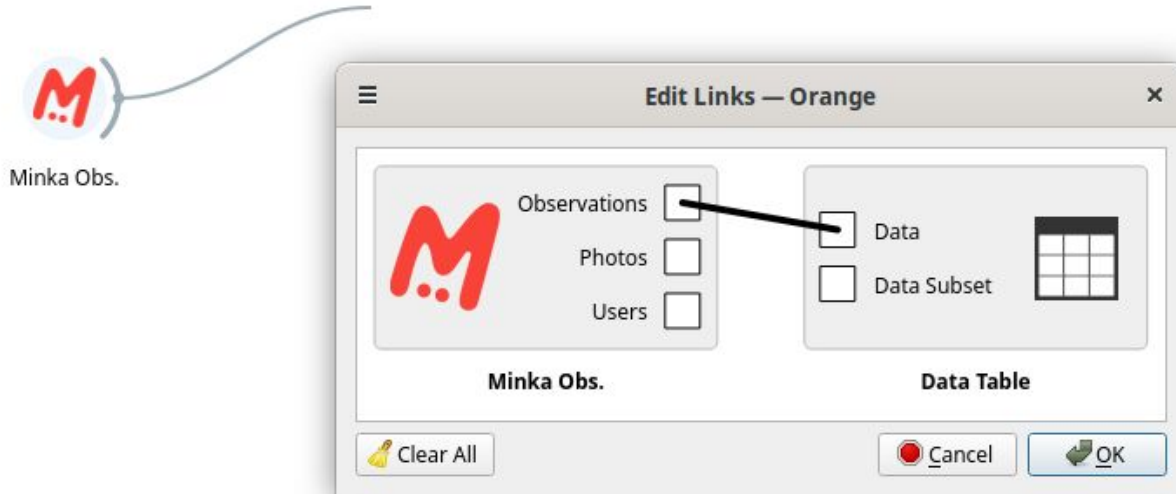
Portem una línia des del widget i en deixar anar ens apareixeran els widgets amb què podem connectar-lo.

Per veure les dades farem servir **Data Table**.

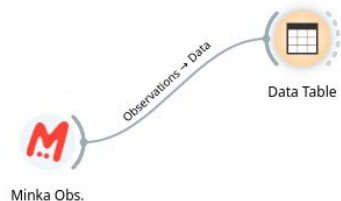


Quan **connectem MINKA amb Data Table** ens sortirà un menú per editar la connexió.

De MINKA obtenim **tres taules de dades** (Observations, Photos i Users). Podem connectar-ne qualsevol amb les dades de la taula per veure'n el contingut.



Aquí veiem com hem tret les **Observacions a una taula** i com apareixen les dades que conté.



Data Table — Orange

Info

9397 instances
25 features (4.1 % missing data)
No target variable.
1 meta attribute (3.9 % missing data)

Variables

☒ Show variable labels (if present)
☐ Visualize numeric values
☒ Color by instance classes

Selection

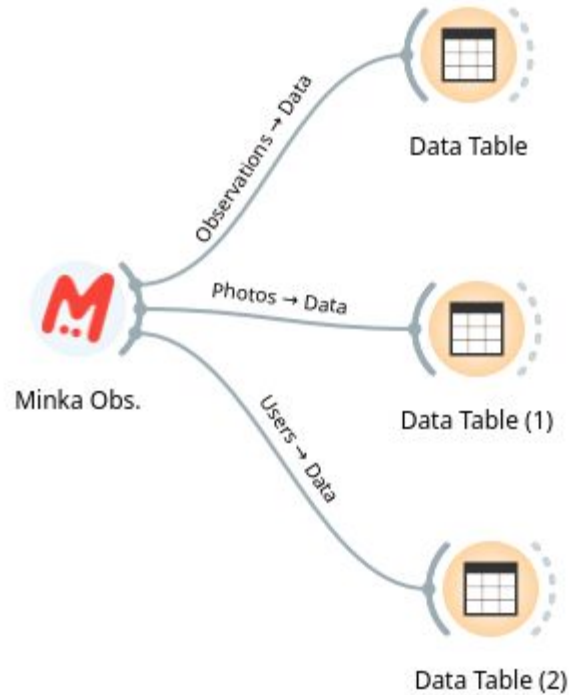
☐ Select full rows

Restore Original Order

☒ Send Automatically

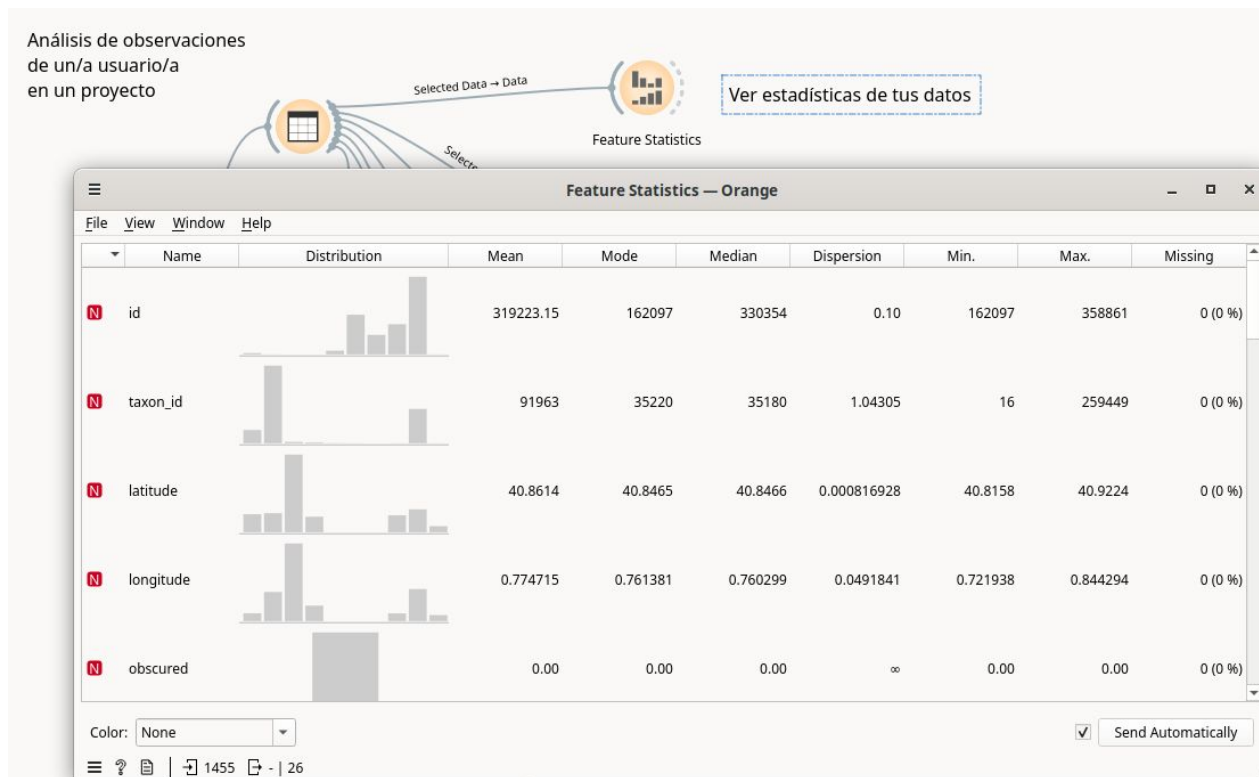
	place_name	id	captive	created_at	updated_at	observed_on	description	iconic_taxon
1	Finca de la Ma...	103909	0	2022-12-23	2022-12-24	2022-12-22	?	insecta
2	Carretera de la...	103676	0	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	?	aves
3	Camí de cal Tet	103675	0	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	?	aves
4	Camí alternati...	103674	0	2022-12-21	2023-01-27	2022-12-21	?	fungi
5	Camí alternati...	103673	0	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	?	?
6	Camí alternati...	103672	0	2022-12-21	2023-01-04	2022-12-21	?	fungi
7	Camí alternati...	103671	0	2022-12-21	2023-01-04	2022-12-21	?	fungi
8	Camí alternati...	103670	0	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	?	?
9	Camí alternati...	103669	0	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	?	?
10	Camí alternati...	103668	0	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	?	?
11	Camí alternati...	103667	0	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	?	?
12	Camí alternati...	103666	0	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	?	?
13	Camí alternati...	103665	0	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	?	?
14	Camí alternati...	103664	0	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	?	?
15	Camí alternati...	103663	0	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	?	?
16	Camí alternati...	103662	0	2022-12-21	2023-02-23	2022-12-21	?	insecta
17	Camí alternati...	103661	0	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	?	?
18	Camí alternati...	103660	0	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	?	?
19	Camí alternati...	103659	0	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	?	?
20	Parc Fluvial	103658	0	2022-12-21	2023-07-13	2022-12-21	?	aves
21	Camí alternati...	103657	0	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	?	?
22	Camí alternati...	103656	0	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	?	?

D'un widget de
MINKA podem obtenir
3 taules diferents,
tal com veiem aquí:
Observations, Photos
i Users.



Veure estadístiques de les dades

Connectarem la taula amb les observacions amb el widget "Feature Statistics":



Exploració geogràfica

Connectem la nostra taula de dades amb el widget "Geo Map"

Análisis de observaciones de un/a usuario/a en un proyecto

Selected Data → Data

Feature Statistics

Selected Data → Data

Representar en un mapa

Geo Map — Orange

File Edit View Window Help

Layout

Map: Satellite

Latitude: N latitude

Longitude: N longitude

Attributes

Color: C quality_grade

Shape: (Same shape)

Size: (Same size)

Label: (No labels)

☐ Label only selection and subset

Symbol size: [Slider]

Opacity: [Slider]

Jittering: [Slider]

Zoom/Select

☒ Send Automatically

1455 | - | 1455

Sources: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

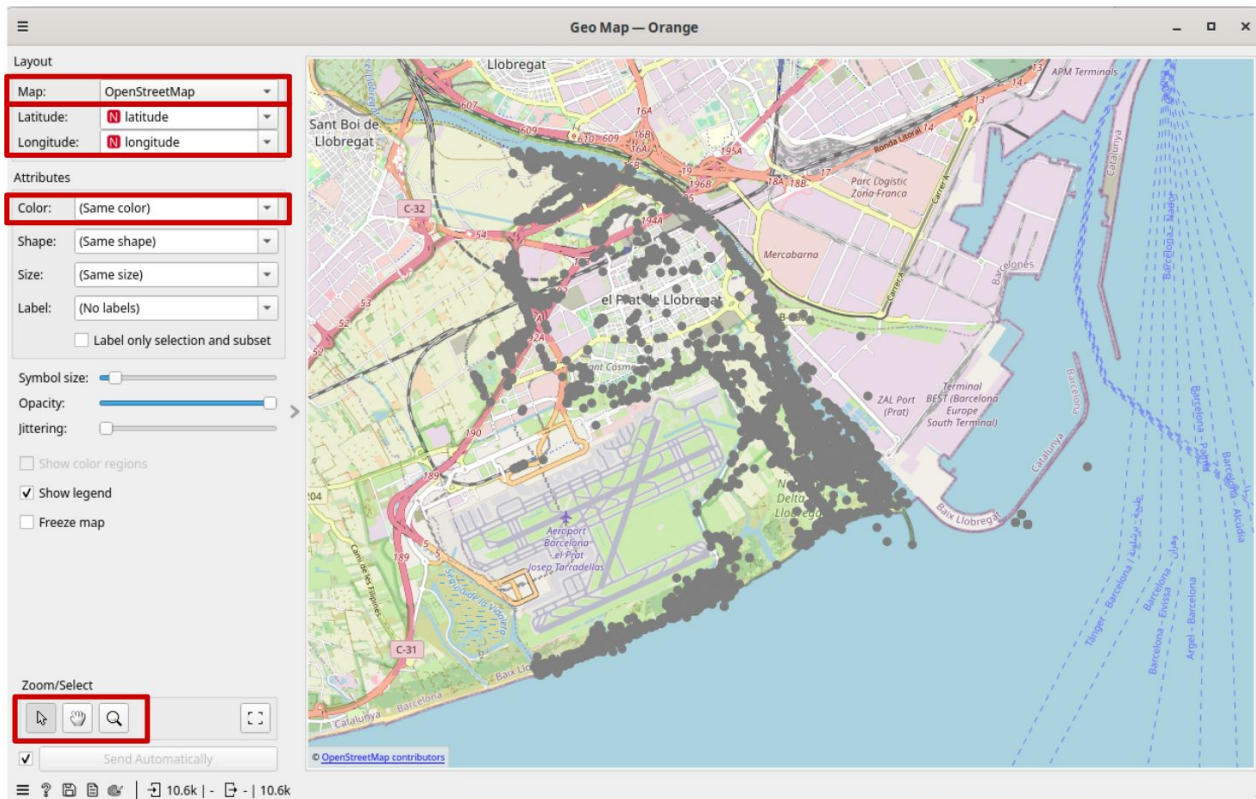
needs_id

search

Ens hem de fixar que les columnes de **latitud** i **longitud** han estat llegides correctament a la nostra taula de dades.

Si fem servir un altre conjunt de dades li hauríem d'indicar **manualment** quines són aquestes columnes.

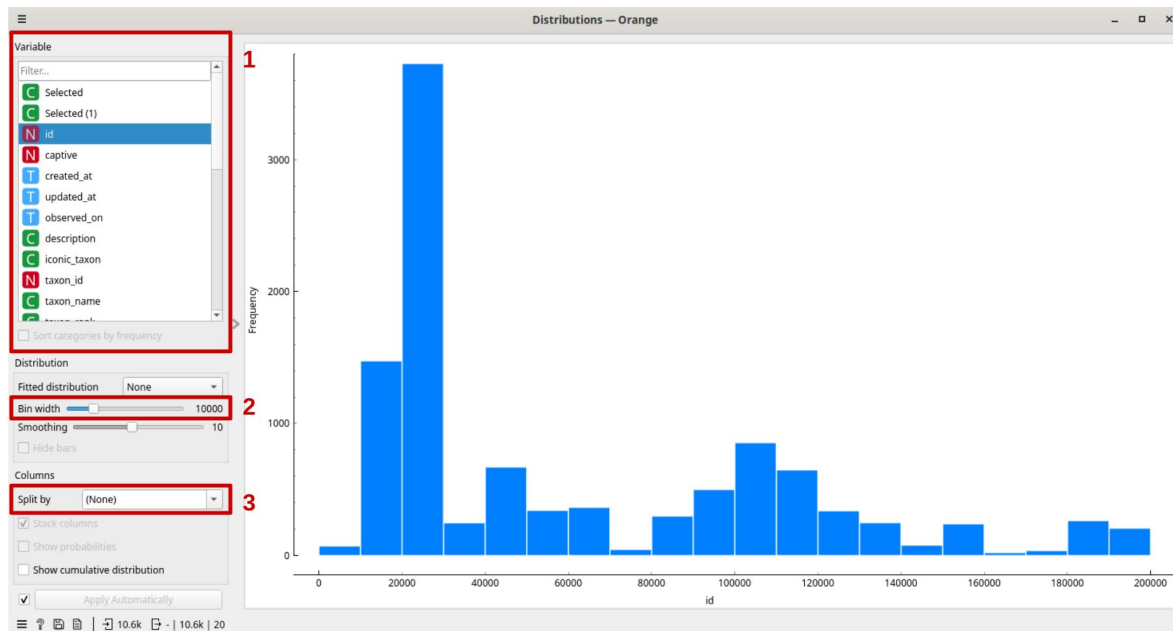
Per defecte, s'obrirà a Open Street Map, però podem canviar la visualització a "Satellite".



Gràfic de distribució

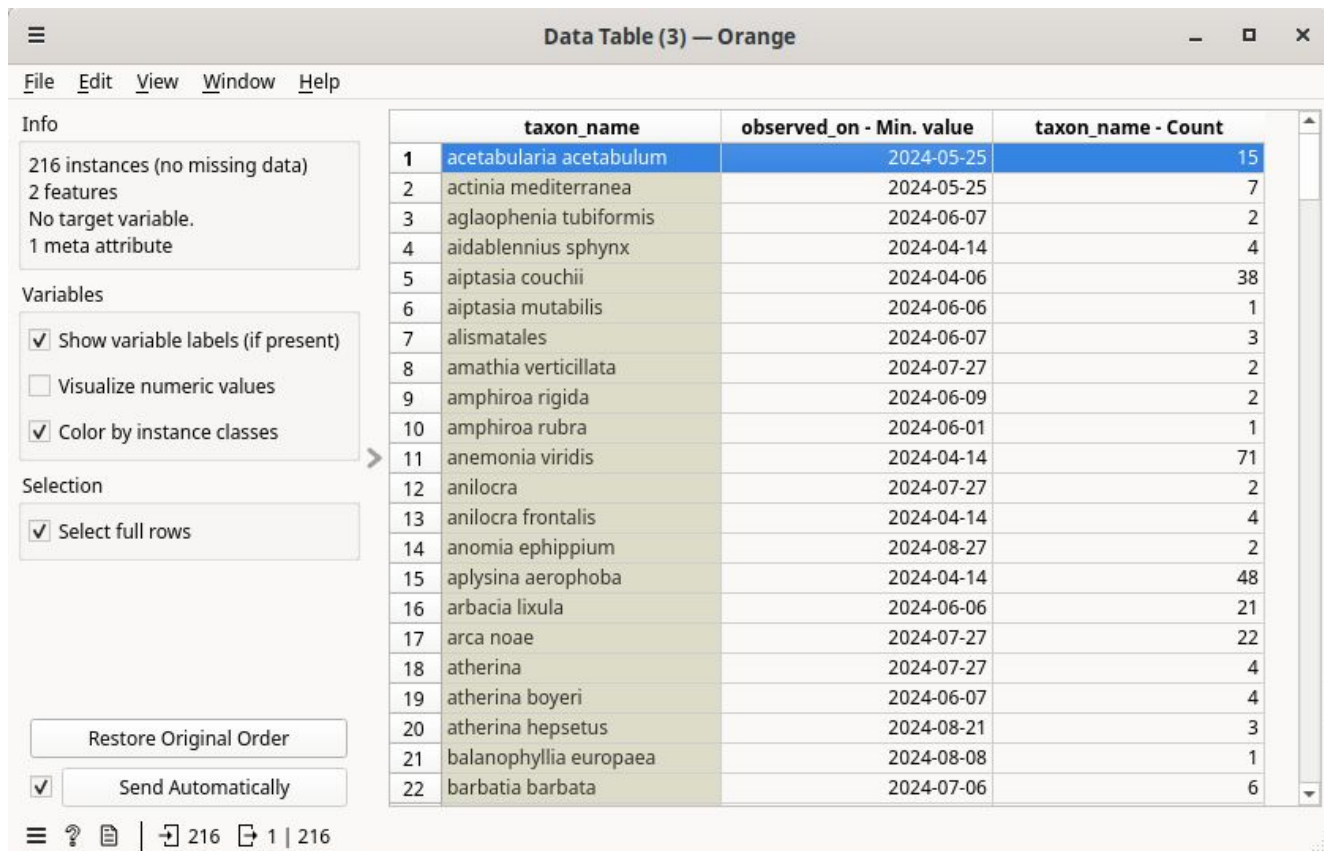
Per veure la distribució de valors en una determinada columna. Podem fer servir un giny que ens permetrà veure'l en forma de **gràfic de barres (histograma)**.

Si seleccionem una columna temporal, podrem seleccionar el període temporal que volem que es faci servir per **agrupar les dades (1 mes, 1 any,...)**.



Recompte i primera observació d'una espècie

Fem servir el widget “Group by”, seleccionant la columna d'agrupació “taxon_name” i el mode d'agrupació “count” de “taxon_name” i “min.value” de la variable temporal de la data d'observació “observed_on”.



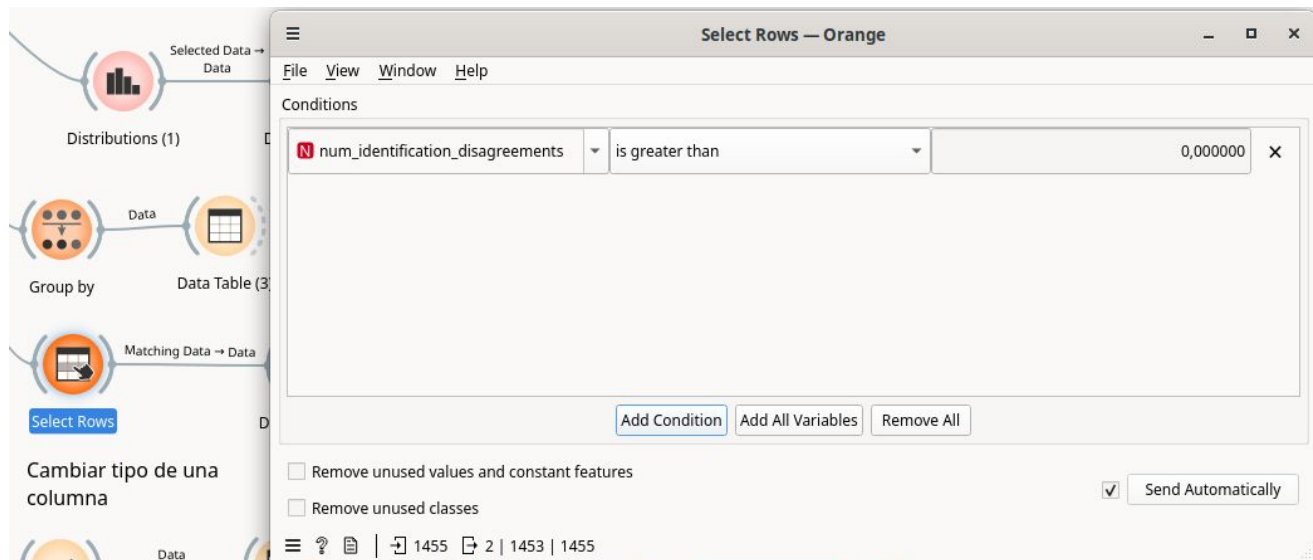
The screenshot shows the Orange Data Table widget titled "Data Table (3) — Orange". The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Window, Help), an Info panel on the left, and a main data table. The Info panel displays: "216 instances (no missing data)", "2 features", "No target variable.", and "1 meta attribute". The Variables panel has three options: "Show variable labels (if present)" (checked), "Visualize numeric values" (unchecked), and "Color by instance classes" (checked). The Selection panel has "Select full rows" (checked). At the bottom, there are buttons for "Restore Original Order" and "Send Automatically" (checked), and a status bar showing "216" instances and "1" column selected.

	taxon_name	observed_on - Min. value	taxon_name - Count
1	acetabularia acetabulum	2024-05-25	15
2	actinia mediterranea	2024-05-25	7
3	aglaophenia tubiformis	2024-06-07	2
4	aidablennius sphynx	2024-04-14	4
5	aiptasia couchii	2024-04-06	38
6	aiptasia mutabilis	2024-06-06	1
7	alismatales	2024-06-07	3
8	amathia verticillata	2024-07-27	2
9	amphiroa rigida	2024-06-09	2
10	amphiroa rubra	2024-06-01	1
11	anemonia viridis	2024-04-14	71
12	anilocra	2024-07-27	2
13	anilocra frontalis	2024-04-14	4
14	anomia ephippium	2024-08-27	2
15	aplysina aerophoba	2024-04-14	48
16	arbacia lixula	2024-06-06	21
17	arca noae	2024-07-27	22
18	atherina	2024-07-27	4
19	atherina boyeri	2024-06-07	4
20	atherina hepsetus	2024-08-21	3
21	balanophyllia europaea	2024-08-08	1
22	barbatia barbata	2024-07-06	6

Explorar observacions amb discrepàncies a la identificació

Podem seleccionar algunes de les observacions de la nostra taula utilitzant “Select rows”.

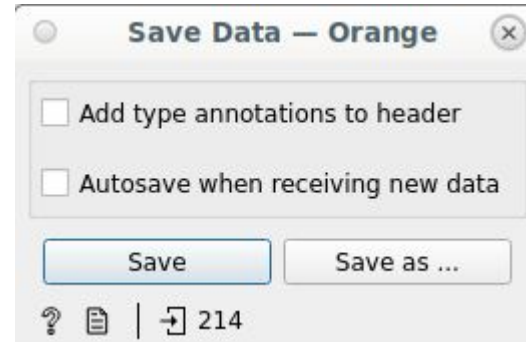
Aquí podrem indicar un o més criteris per a la selecció. En aquest cas podem veure les observacions que tenen discrepàncies a les identificacions, a partir de la columna “num_identification_disagreements”:



Descàrrega de les dades

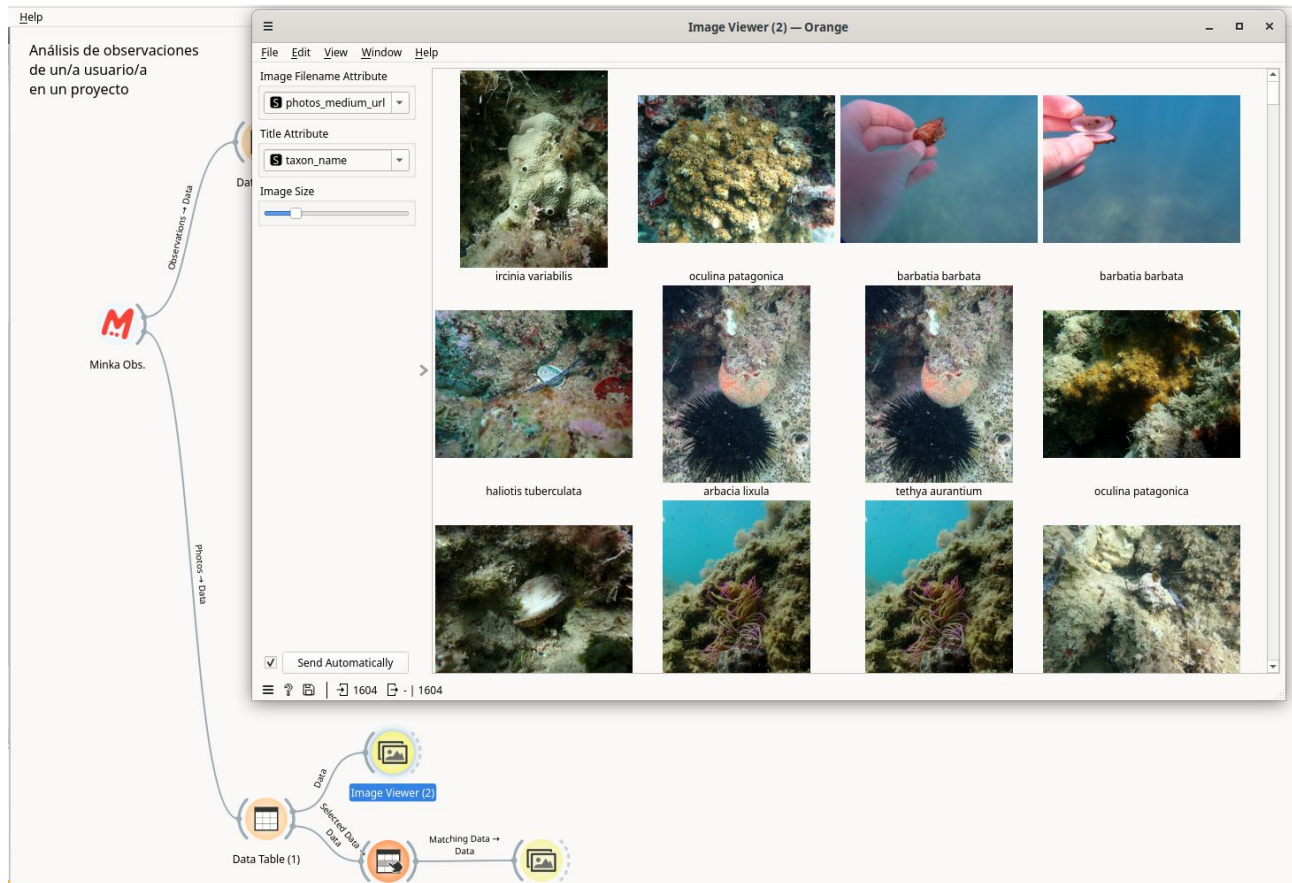
La taula d'Observacions la podem descarregar al nostre ordinador per treballar-hi amb altres aplicacions. Només hem de connectar a la taula el giny "Save data".

És recomanable desmarcar l'opció "Add type annotations to header" per deixar-ho com una taula compatible amb altres programes.



Exploració de les imatges

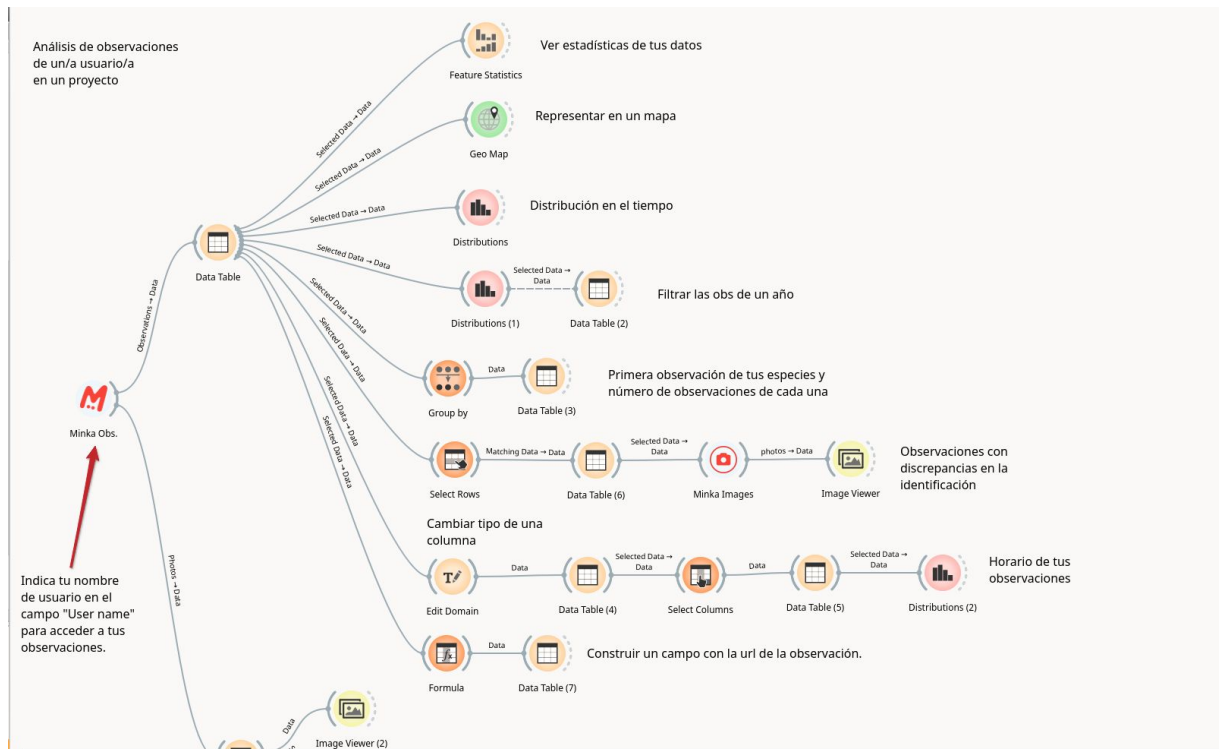
Una altra de les sortides del nostre giny de "MINKA obs" és una taula amb les fotografies. Aquesta taula ja conté la url a cadascuna de les imatges. Podem explorar-les totes en conjunt. Només hem de connectar el giny "Image viewer" amb la nostra taula:



Desar el flux de treball

L'arbre de processos que hem creat a Orange es pot desar al format nadiu d'Orange (.ows). D'aquesta manera podem tornar-lo a obrir i reproduir el procés, executant novament la petició de dades a MINKA, perquè es descarreguin actualitzades.

Per guardar un workflow simplement anem al menú superior d'Orange, dins de File i punxem a “Save as”:

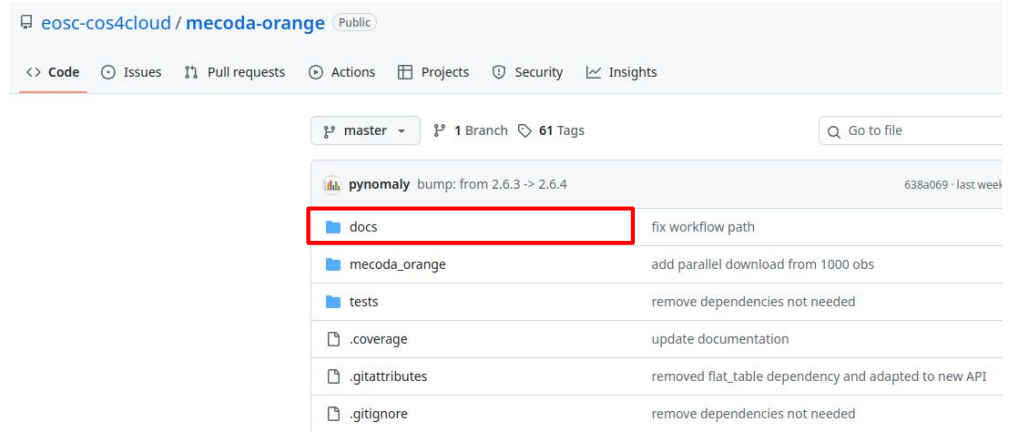


Repositori y documentació



Carpeta docs: documentació

- [Guia d'instal·lació d'Orange i l'add-on mecodora-orange](#)
- [Explicació pas per pas d'aquest exercici](#)
- [Workflow d'aquest exercici](#)
- [Altres exercicis](#)



Si us ha agradat l'eina...

Explicació de cada un dels widgets disponibles:

- Widget catalog: <https://orangedatamining.com/widget-catalog/>

Videotutorials des de zero a processos avançats de machine learning:

- Canal de YouTube amb tutorials: <https://www.youtube.com/channel/UCIKKWBe2SCAEyv7ZNGhle4g>
 - Getting started with Orange:
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLmNPvQr9Tf-ZSDLwOzxpvY-HrE0yv-8Fy>

Exemples d'anàlisi que podeu descarregar i obrir a Orange per reproduir:

- Workflows: <https://orangedatamining.com/workflows/>

Enquesta del taller

