

Anàlisi de dades de biodiversitat utilitzant la programació visual: MECODA



APRÈN A UTILITZAR PROGRAMARI I
EINES DE VISUALITZACIÓ DE DADES



Funded by
the European Union



MECODA-Orange

Carlos Rodero

Investigador en tecnologies de ciència ciutadana de baix cost i DIY

Ana Álvarez

Especialista en ànalisis de dades

Xavier Salvador

Especialista en taxonomia i curador de la plataforma MINKA



Barcelona, 17 de novembre de 2025



Què és MECODA

Observatori
de Ciència Ciutadana



Plataforma
d'Anàlisi de Dades



The word "orange" is written in orange lowercase letters. To the right of the letter "e", there are two black magnifying glasses facing each other. Below the word is the website address orangedatamining.com.



MECODA



Instal·lació d'Orange i MECODA:

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

Exercici amb dades de MINKA:

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

MINKA

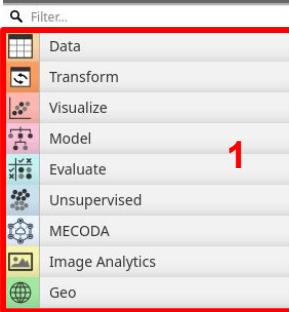
projects
places
taxa

The screenshot shows the MINKA website's header. The logo 'MINKA' is on the left. To its right are several menu items: 'EXPLORAR', 'LES VOSTRES OBSERVACIONS', 'COMUNITAT', 'IDENTIFICAR', and 'MÉS'. A dropdown menu is open under 'MÉS', showing options: 'Persones', 'Projectes' (which is highlighted with a red box), and 'Article de Revista'. Below the header is a red banner with the text 'Nou i notable'.

This screenshot shows the 'Places' section of the MINKA website. It features a world map with a search bar labeled 'Busca un nou lloc per explorar!' and another labeled 'Busca un lloc'. A red box highlights the 'Llocs' option in a dropdown menu under the 'MÉS' menu. Below the map, there's a red banner with 'Nou i notable'.

This screenshot shows the 'Taxa' section of the MINKA website. It displays a world map with a specific location in Europe highlighted with a blue circle containing the number '4'. A red box highlights the 'Informació taxonòmica' option in a dropdown menu under the 'MÉS' menu.

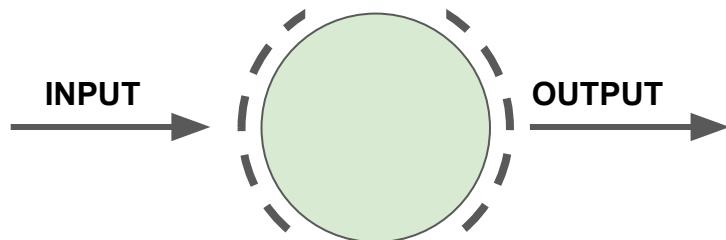
This screenshot shows the 'Informació taxonòmica' section of the MINKA website. It features a close-up image of a sea slug with the scientific name 'Chromodoris alcalai'. To the right of the image is a 'Cerca' search bar and a link 'Per saber-ne més >'. A red box highlights the 'Guies' option in a dropdown menu under the 'MÉS' menu.



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

Transform

- Edit Domain
- Color
- Feature Statistics
- Save Data

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

té sortida
no admet cap entrada

Distributions

admet tant entrada com sortida

Save Images (1)

admet només entrada

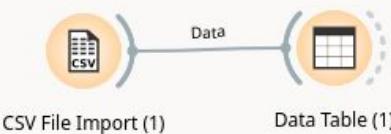
The screenshot shows the Orange data mining software interface. On the left is a vertical palette of widgets categorized into four groups: Data, Transform, Visualize, and a bottom section for selecting a widget to show its description. Three specific widgets are highlighted with red boxes and arrows pointing to their descriptions:

- CSV File Import**: Located in the Data category. Description: "té sortida no admet cap entrada".
- Distributions**: Located in the Visualize category. Description: "admet tant entrada com sortida".
- Save Images (1)**: Located in the bottom section. Description: "admet només entrada".

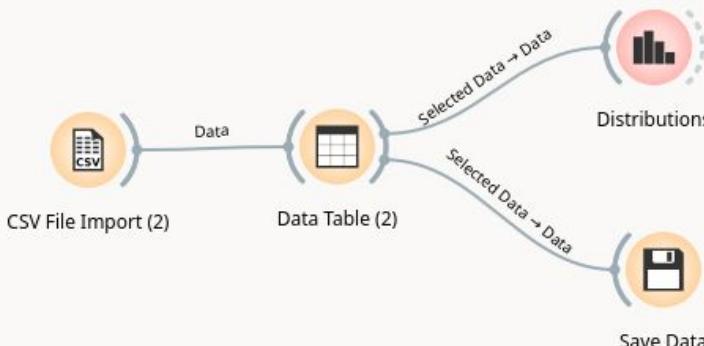
Connexió de widgets:



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.



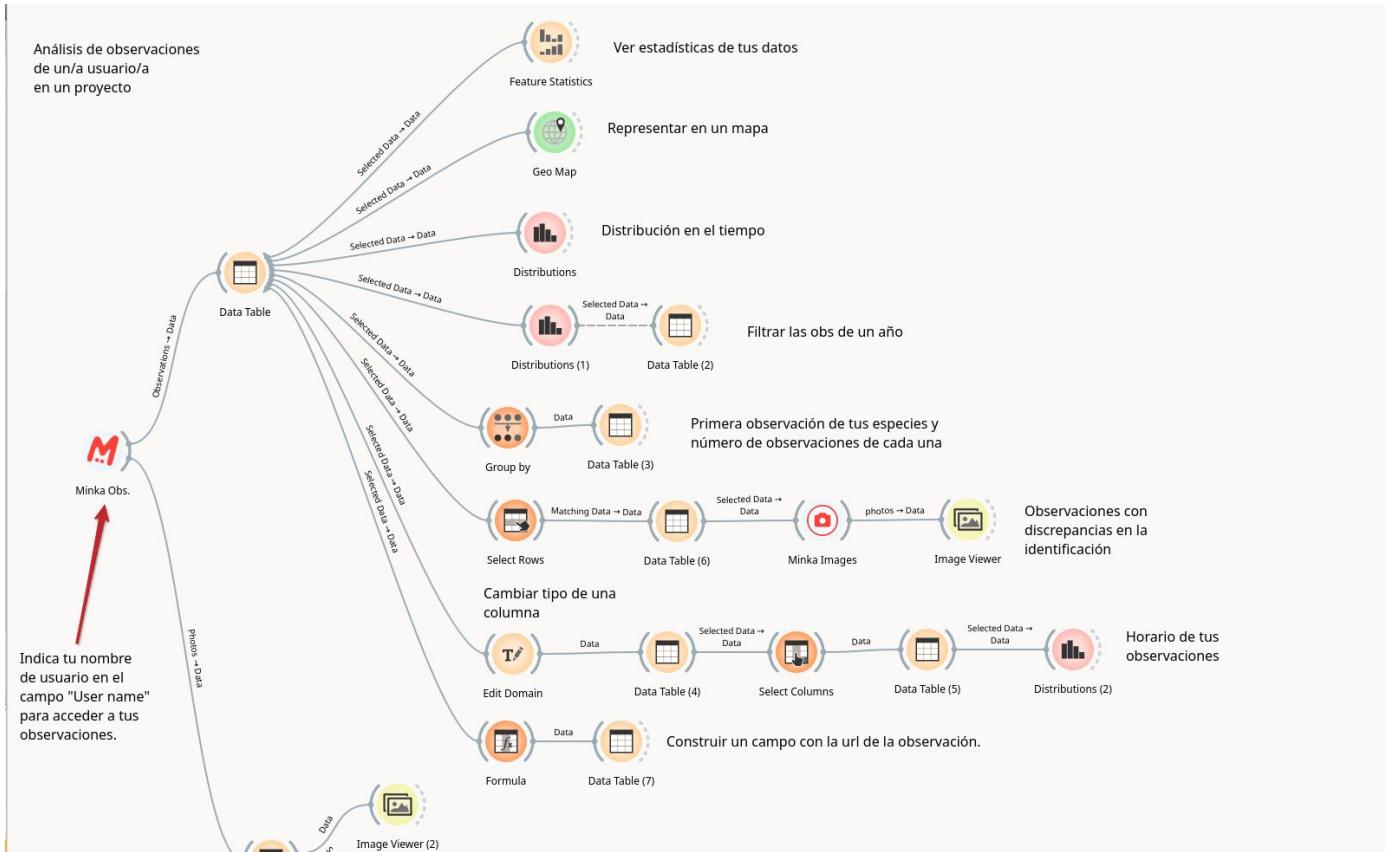
Data is loaded into the CSV widget and transmitted to the Data Table. The line is solid.



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).

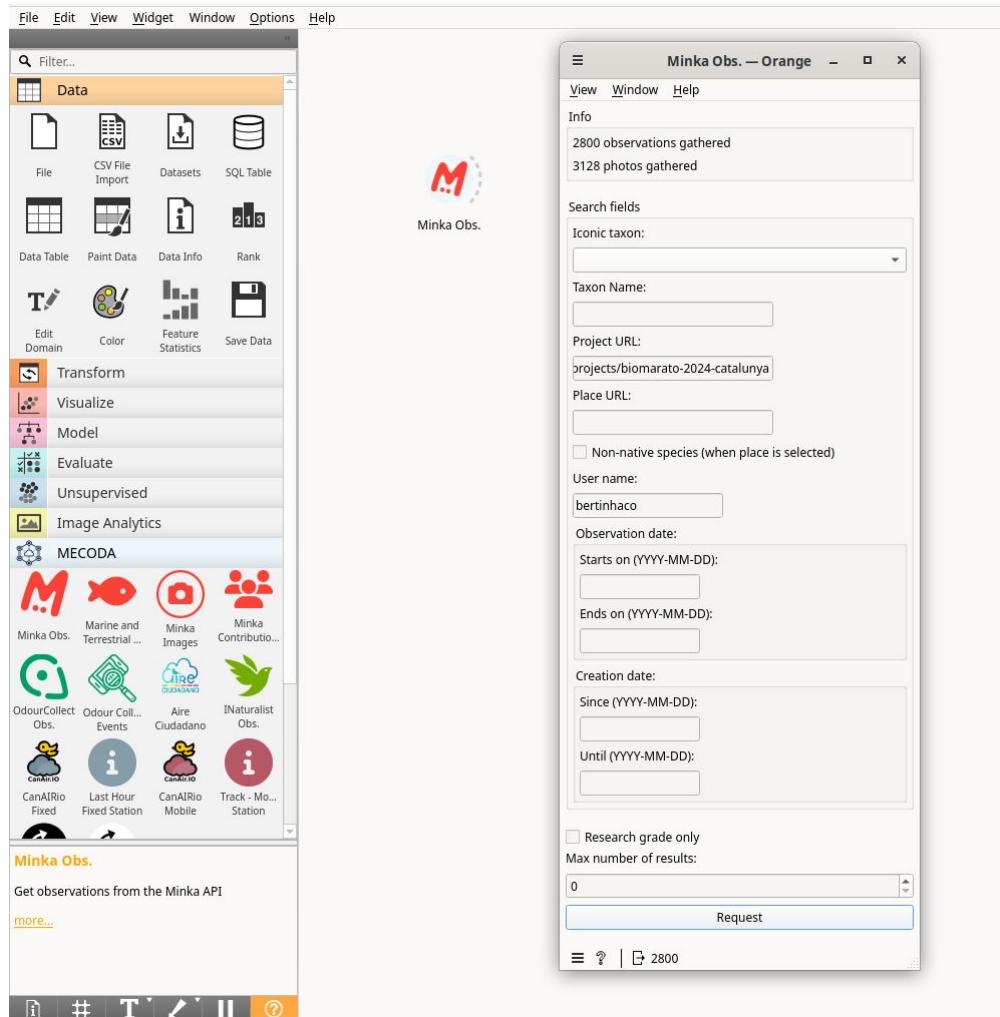
Exemple de workflow



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	Área 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)	Área 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	Área marina Hospitalet Vandellós	34
	place_id=249	BioMARató Tarragona	16.304 (7.837 en 2023)
Observatori de Catalunya / Generalitat Catalunya	place_id=244	BioMARató Catalunya	146.219 / 2.016 (no nativas)
	place_id=374	Catalunya	174.713 / 4.161 (no nativas)

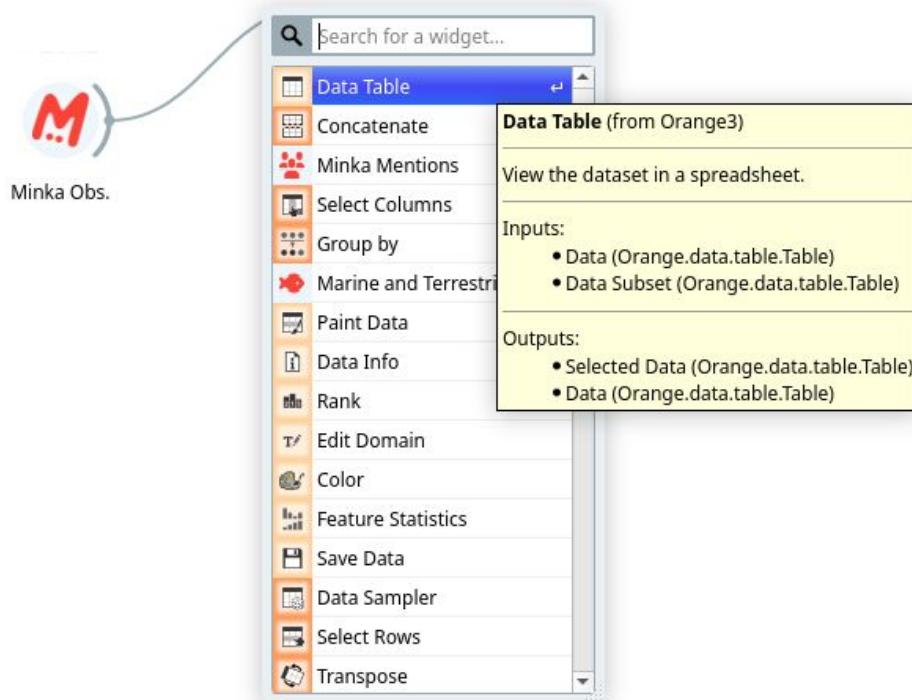
Widget de MINKA:

- 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.



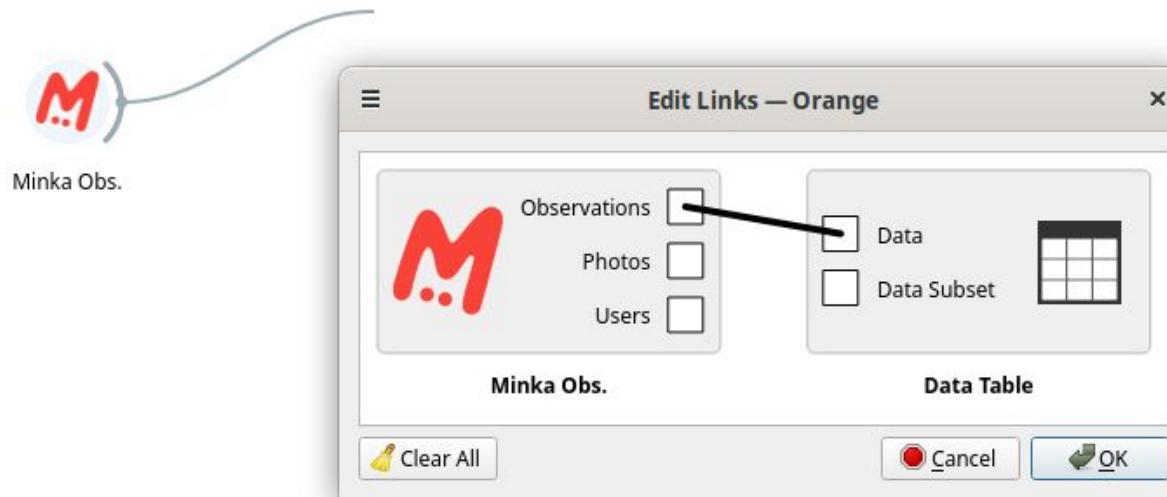
Portem una línia des del widget i en deixar anar ens apareixeran els widgets amb què podem connectar-lo.

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.

The diagram illustrates the data workflow. On the left, there is a logo for "Minka Obs." with a red "M" icon. A curved arrow labeled "Observacions → Data" points from the Minka Obs. logo to a circular icon containing a grid, which is labeled "Data Table". This leads to a screenshot of the "Data Table — Orange" window.

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

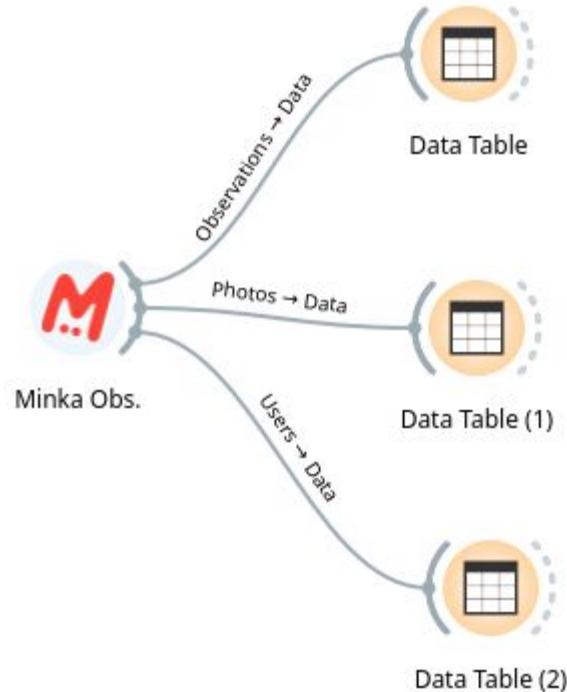
Restore Original Order

Send Automatically

9397 | 9397 | 9397

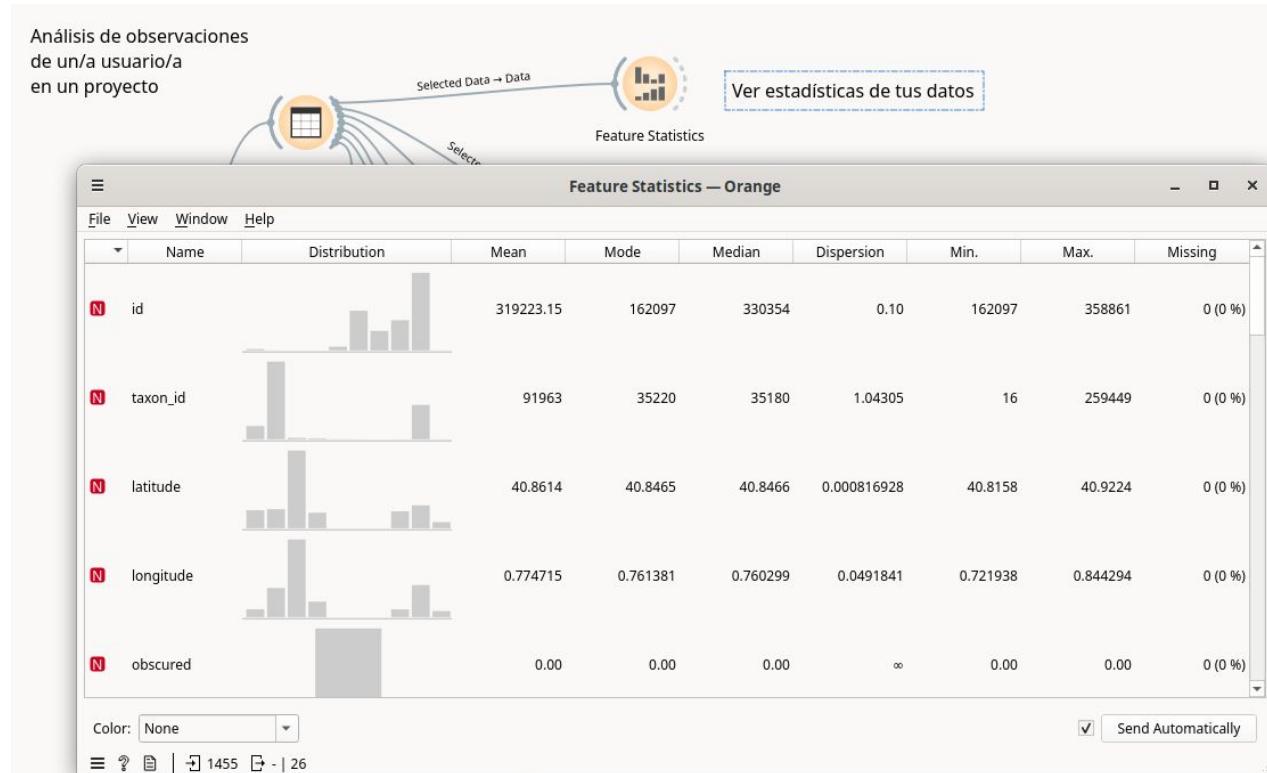
	place_name	id	captive	created_at	updated_at	observed_on	description	iconic_taxon
1	Finca de la Ma...	103909	0	2022-12-23	2022-12-24	2022-12-22	?	insecta
2	Carretera de la...	103676	0	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	?	aves
3	Camí de cal Tet	103675	0	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	?	aves
4	Camí alternati...	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.



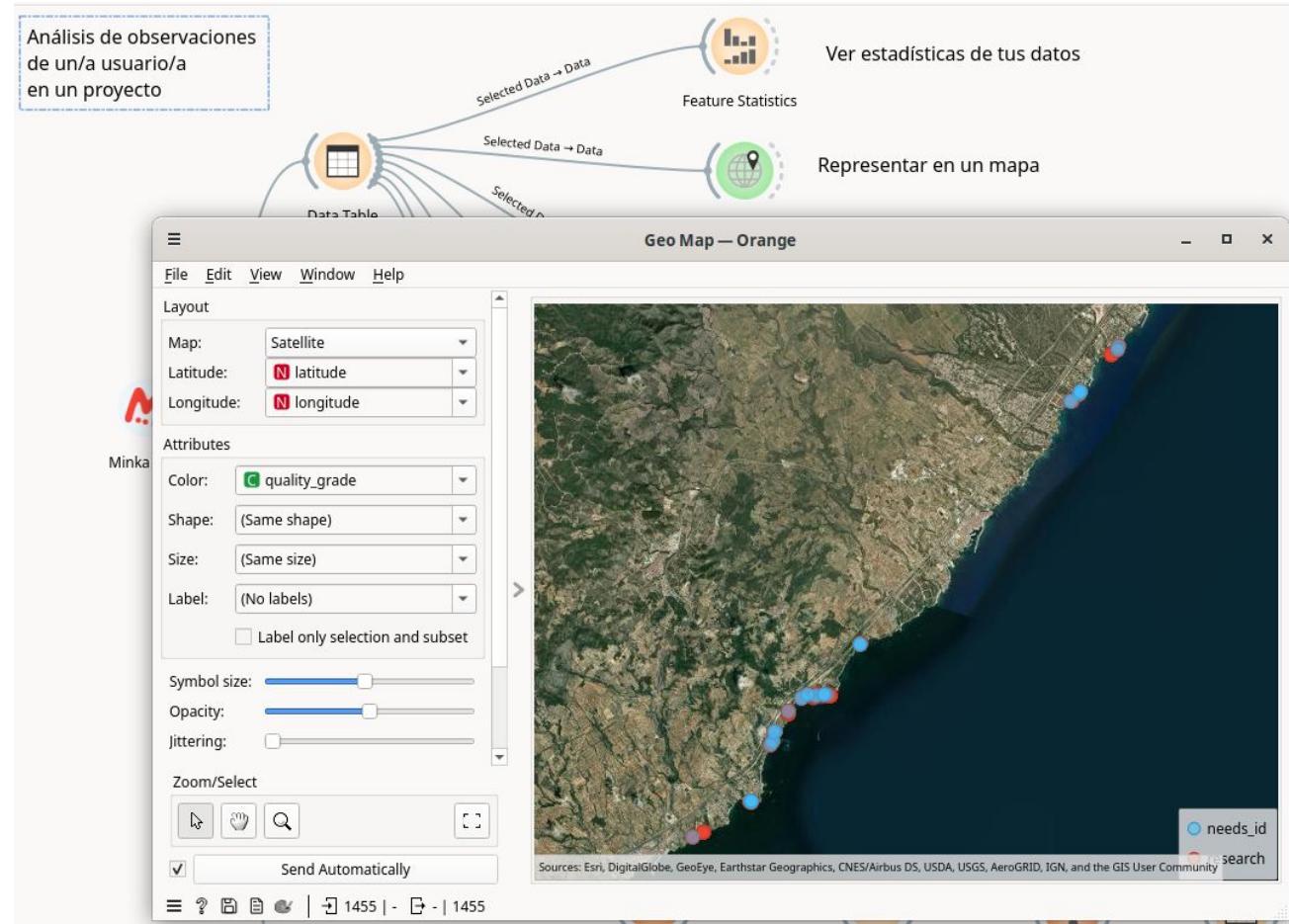
Veure estadístiques de les dades

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



Exploració geogràfica

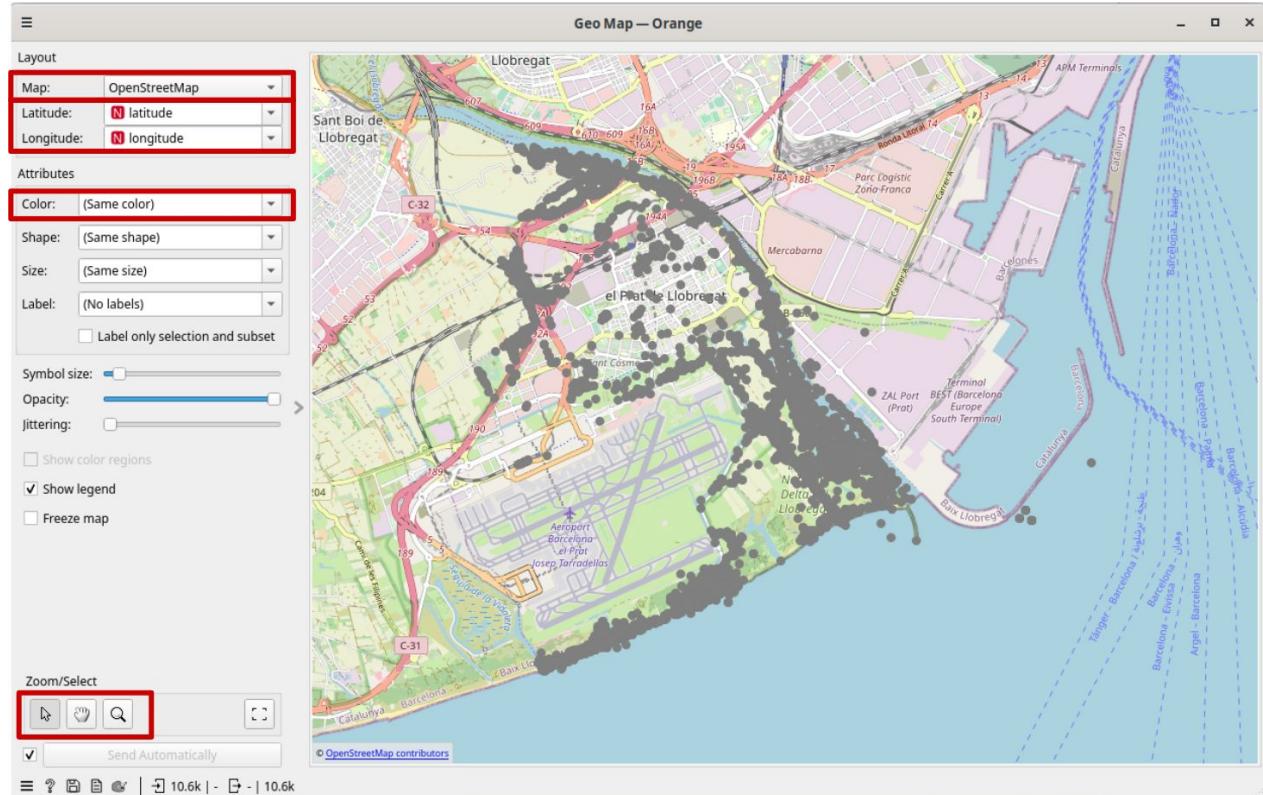
Connectem la nostra taula de dades amb el widget "Geo Map"



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".

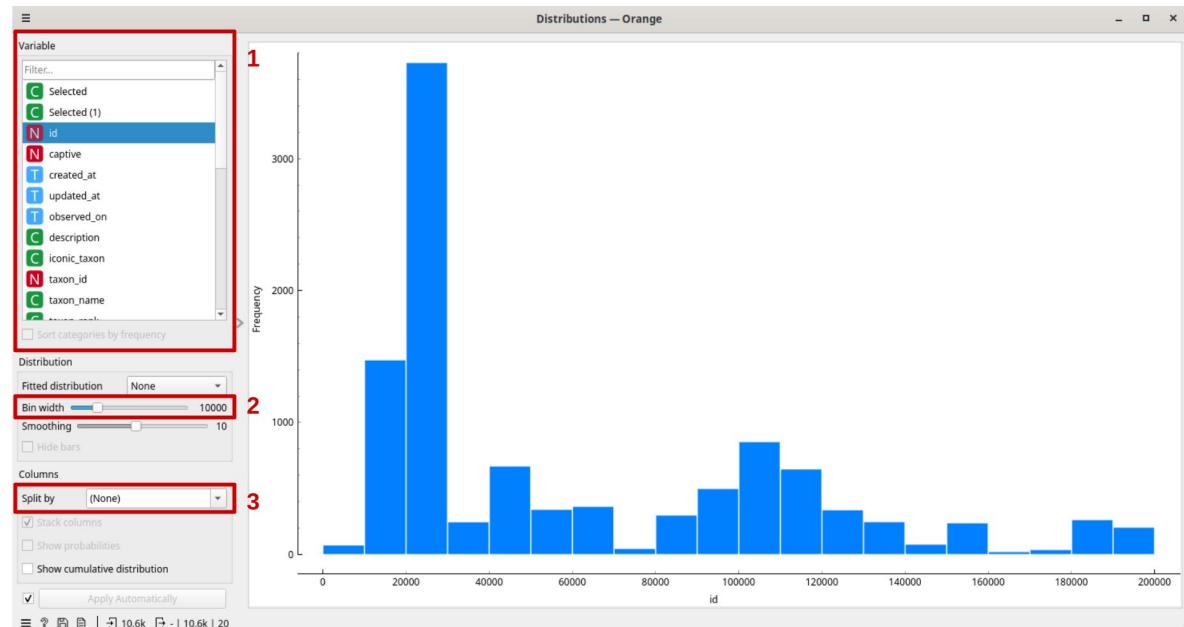


Gràfic de distribució

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”.

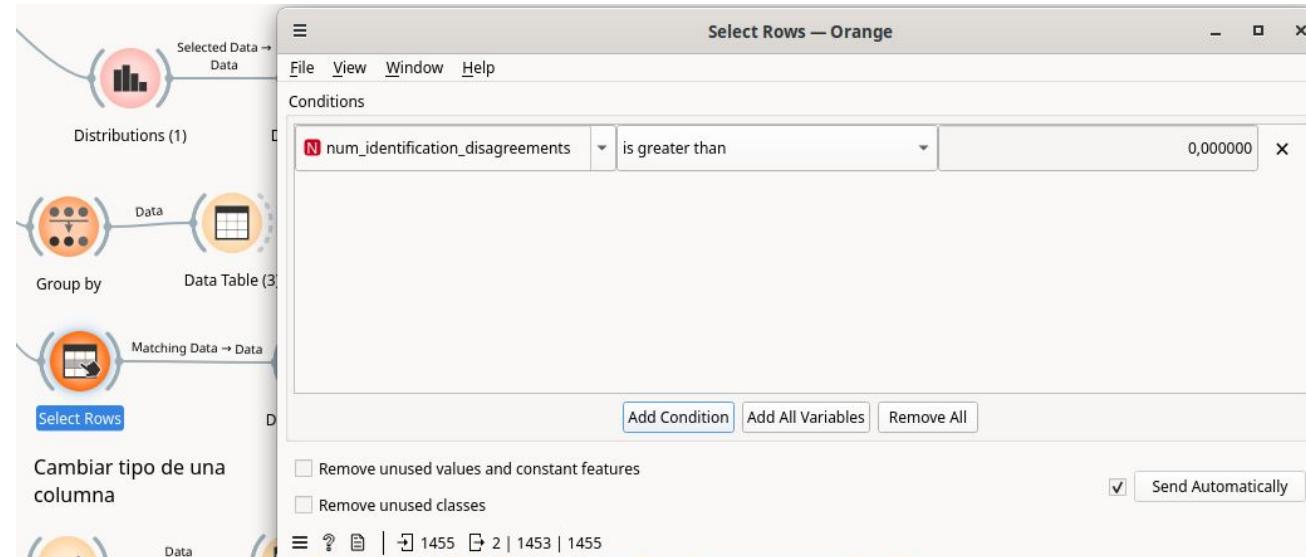
Data Table (3) — Orange

	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”.

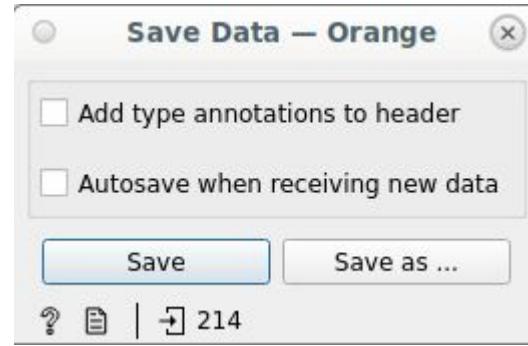
Aquí podrem indicar un o més criteris per a la selecció. En aquest cas podem veure les observacions que tenen discrepàncies a les identificacions, a partir de la columna “num_identification_disagreements”:



Descàrrega de les dades

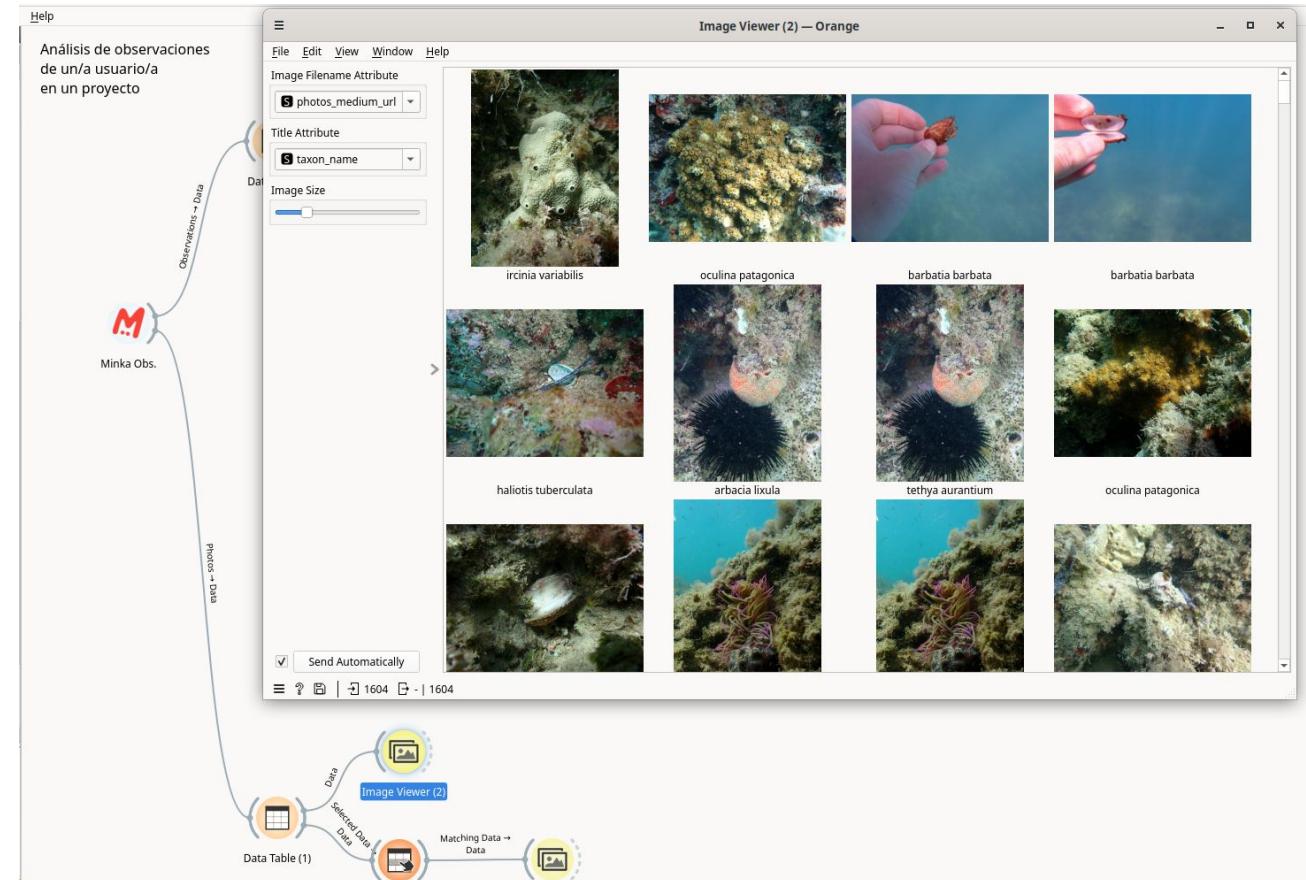
La taula d'Observacions la podem descarregar al nostre ordinador per treballar-hi amb altres aplicacions. Només hem de connectar a la taula el giny "Save data".

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



Exploració de les imatges

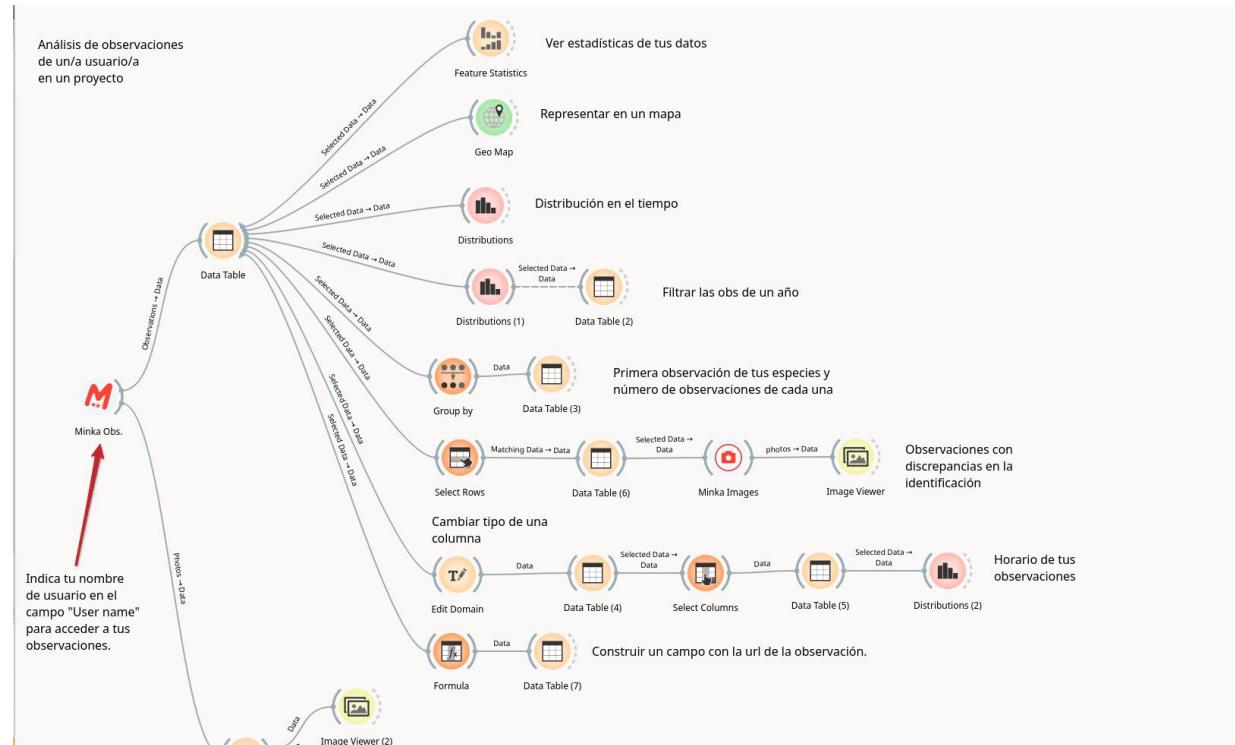
Una altra de les sortides del nostre giny de "MINKA obs" és una taula amb les fotografies. Aquesta taula ja conté la url a cadascuna de les imatges. Podem explorar-les totes en conjunt. Només hem de connectar el giny "Image viewer" amb la nostra taula:



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 mecod-a-orange](#)
- [Explicació pas per pas d'aquest exercici](#)
- [Workflow d'aquest exercici](#)
- [Altres exercicis](#)

The screenshot shows a GitHub repository page for 'mecoda-orange'. The top navigation bar includes links for Code, Issues, Pull requests, Actions, Projects, Security, and Insights. Below the navigation is a header with 'master', '1 Branch', '61 Tags', and a search bar labeled 'Go to file'. A commit list follows, with the first commit highlighted by a red box around its 'docs' folder icon. The commit details are as follows:

File	Description
docs	fix workflow path
mecoda_orange	add parallel download from 1000 obs
tests	remove dependencies not needed
.coverage	update documentation
.gitattributes	removed flat_table dependency and adapted to new API
.gitignore	remove dependencies not needed

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/>

Enuesta del taller

