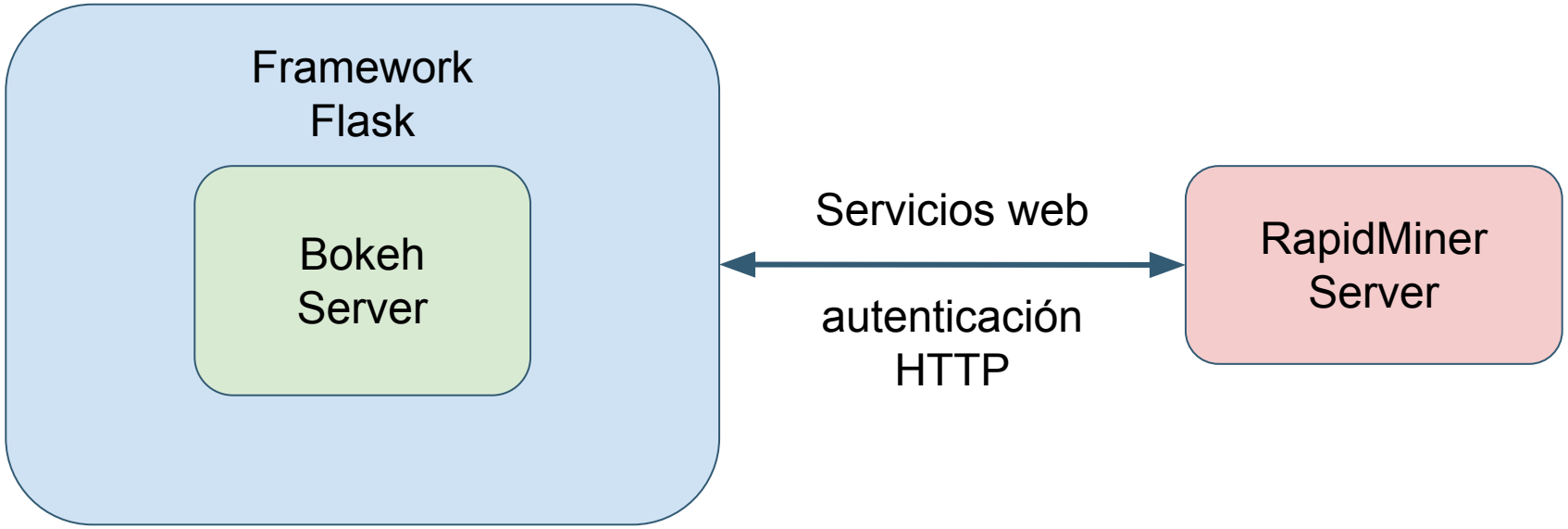
Mondragon Unibertsitatea

Faculty of Engineering

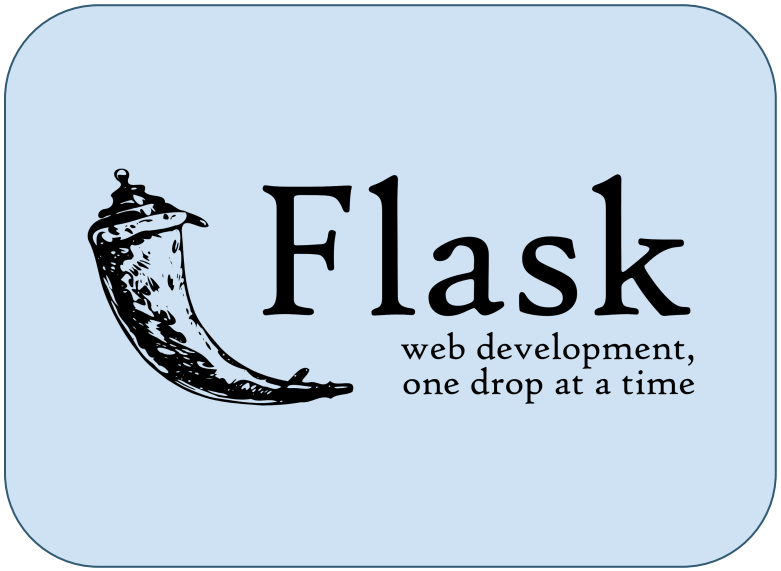
Monitorización y visualización EDAR 4.0

Componentes de la arquitectura

Arquitectura general

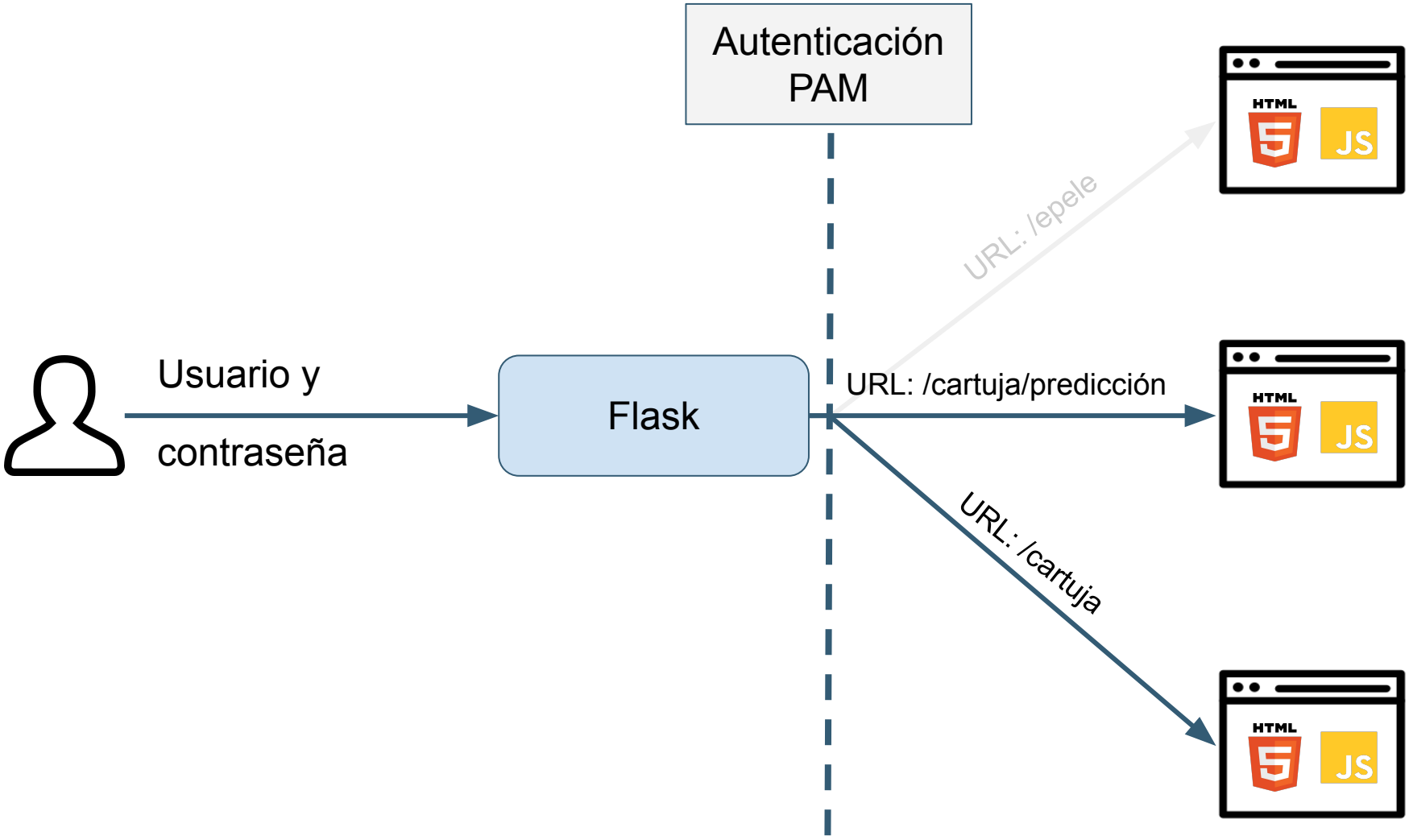


Framework Flask



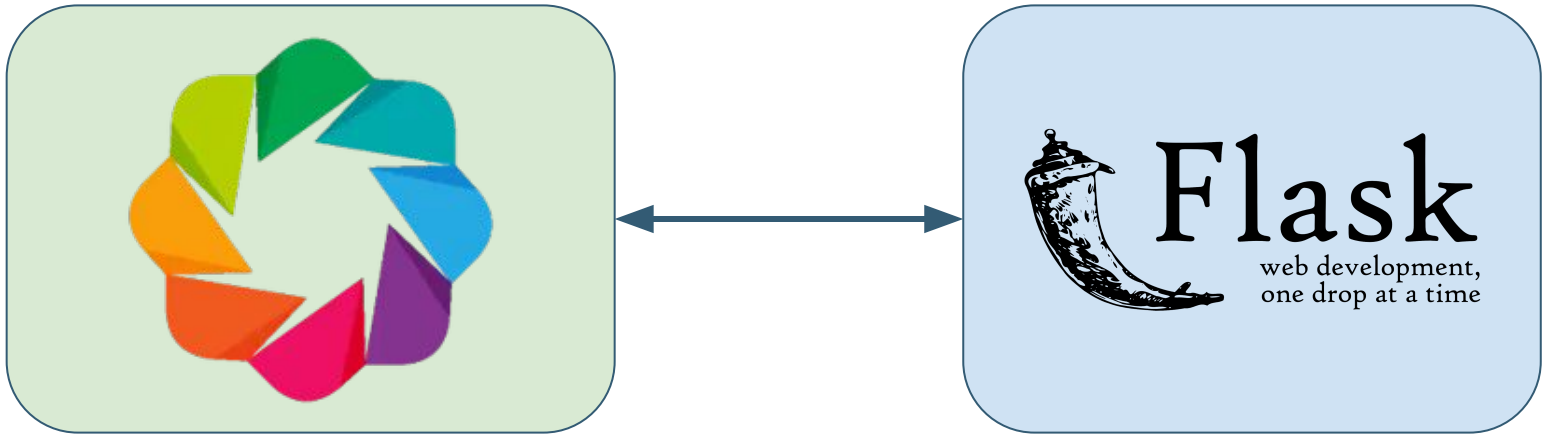
Framework Flask

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering



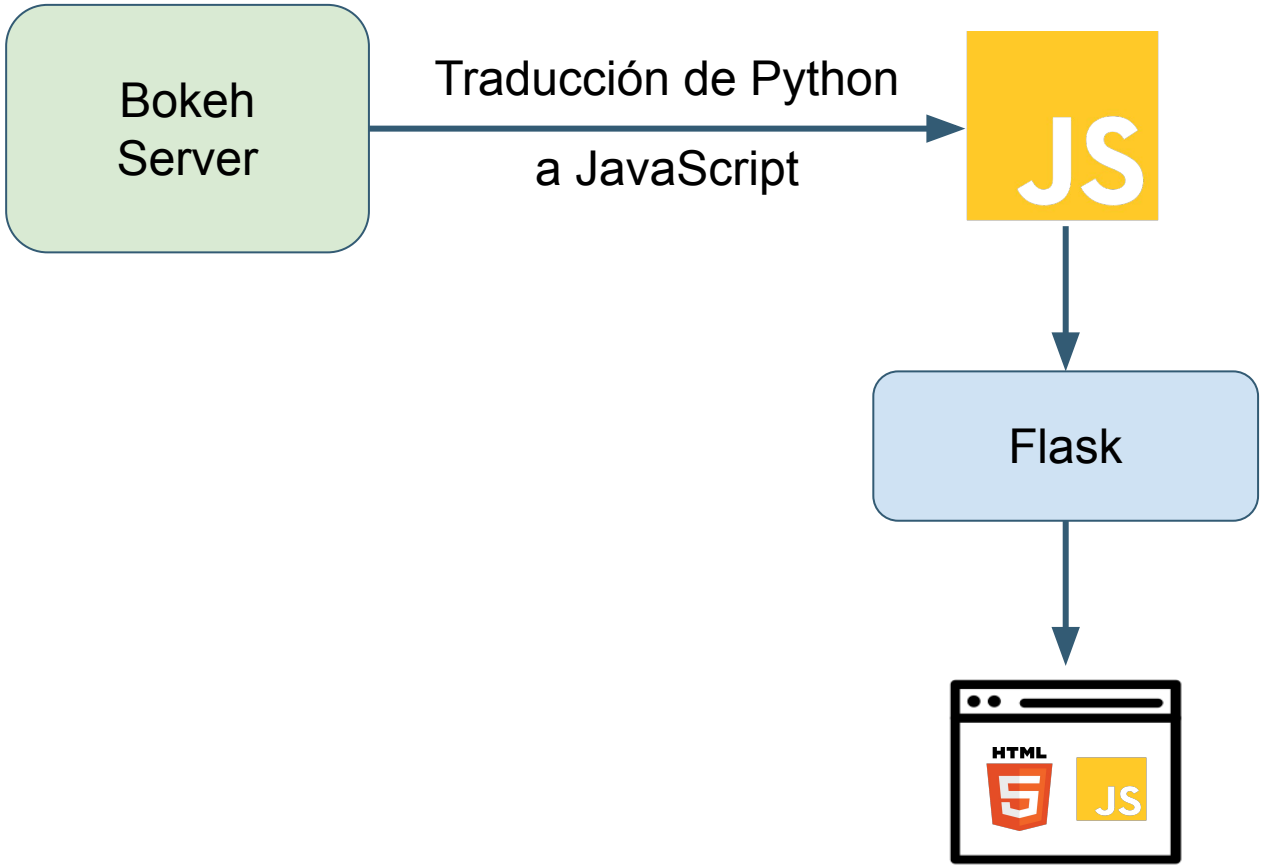
Comunicación Bokeh - Flask

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering



Comunicación Bokeh - Flask

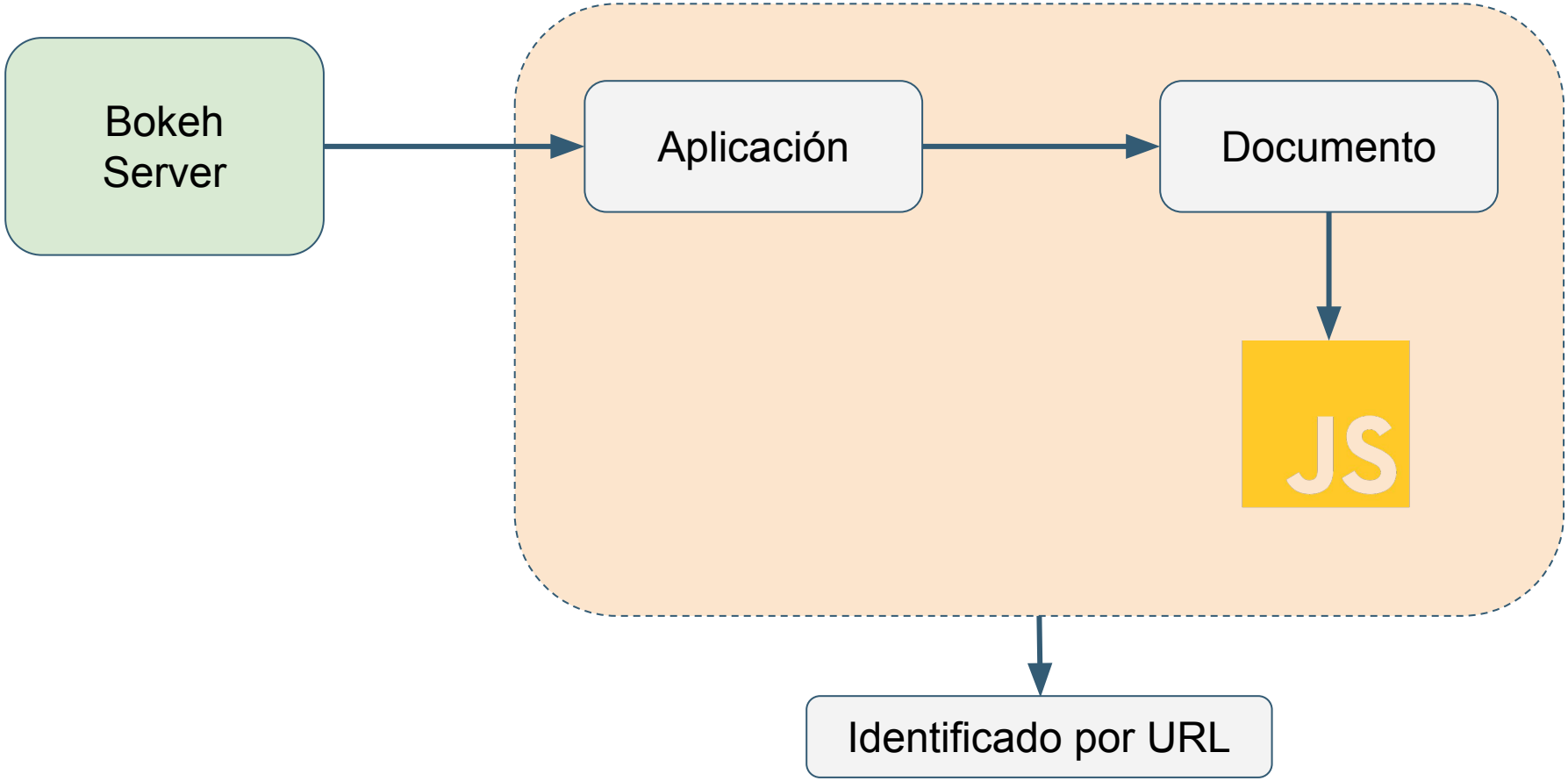
Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering



Bokeh Server

Bokeh Server

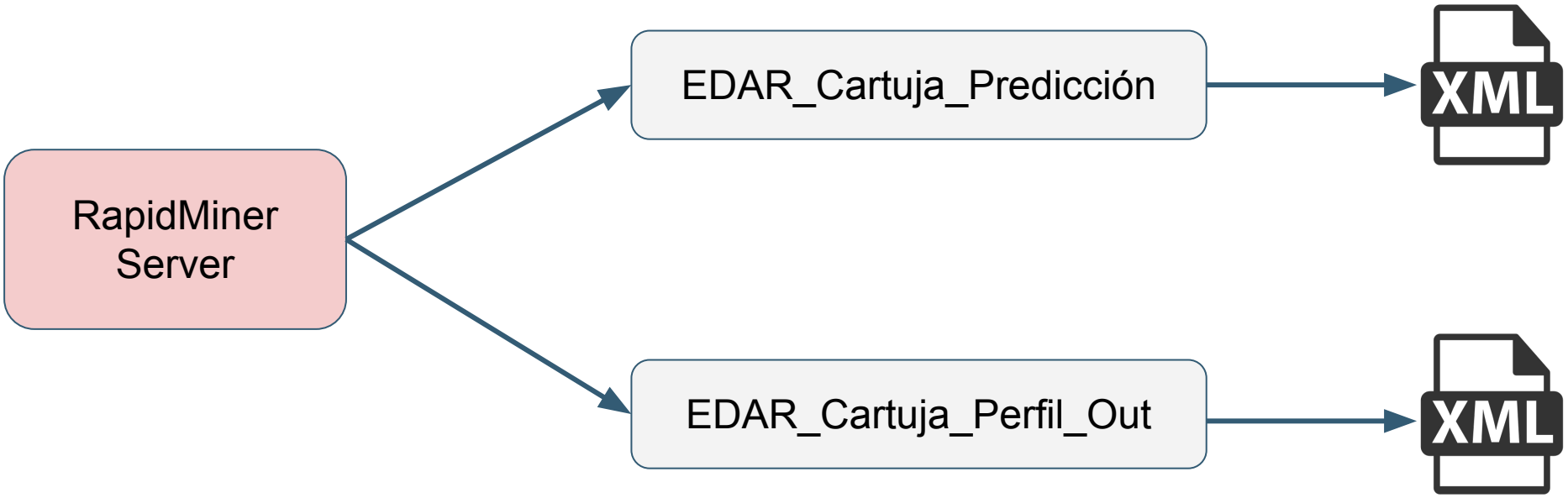
Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering



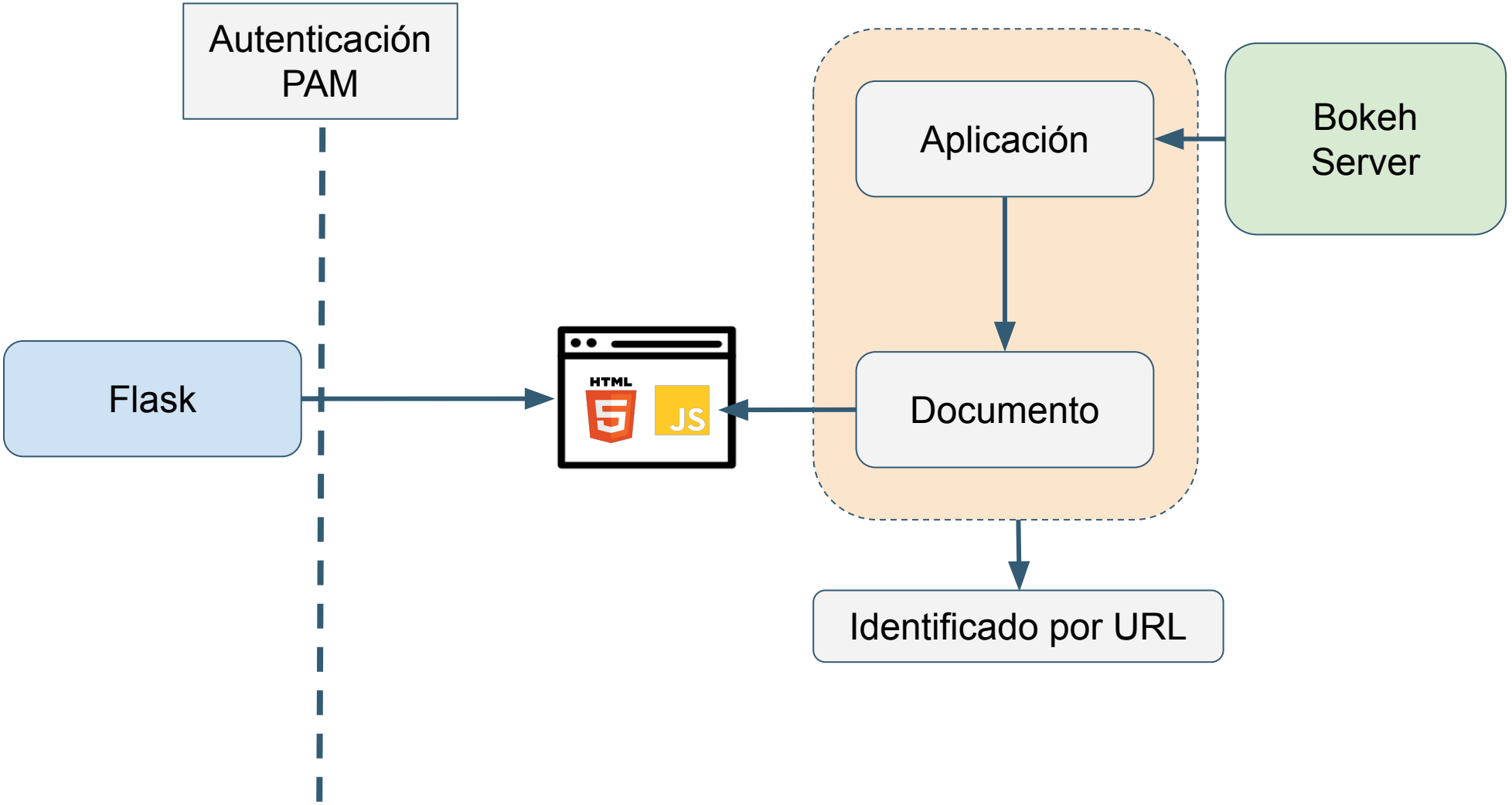
RapidMiner Server

RapidMiner Server

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering



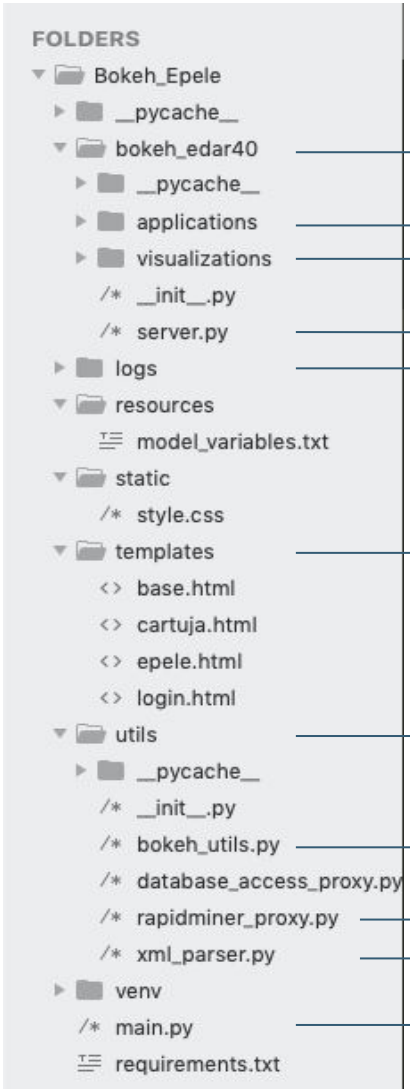
Resumen


Autenticación
PAM
Aplicación
Bokeh
Server
Flask
HTML
JS
Documento
Identificado por URL

Detalles de desarrollo

Estructuración código Python

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering



Desarrollo Bokeh

Aplicaciones

Visualizaciones propias

Inicialización Bokeh Server

Ficheros log de acceso y error

Templates a visualizar por Flask

Utilidades de programación

Definición de colores

Funciones de acceso a la base de datos (Epele)

Función para llamar al servicio web de RapidMiner

Funciones de ayuda para parsear XML

Inicio de la aplicación: Direccionamiento URL en Flask + Autenticación

Paquetes Python

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering

Nombre de paquete	Función
Requests	Acceder a los servicios web de RapidMiner Server
Python-pam	Para construir el sistema de autenticación de la aplicación
PyHive	Utilizado para acceder a los datos almacenados en la Cloud.
SQLAlchemy	Junto con PyHive ofrece variedad de herramientas SQL para aplicar todo tipo de sentencias.

Aplicaciones Bokeh

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering

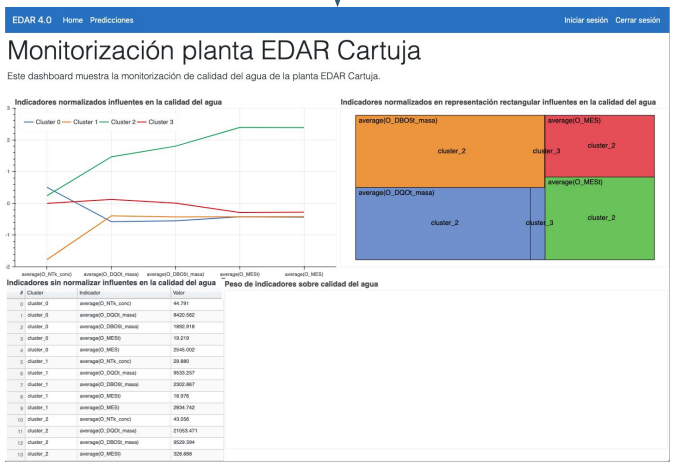
First_descriptive

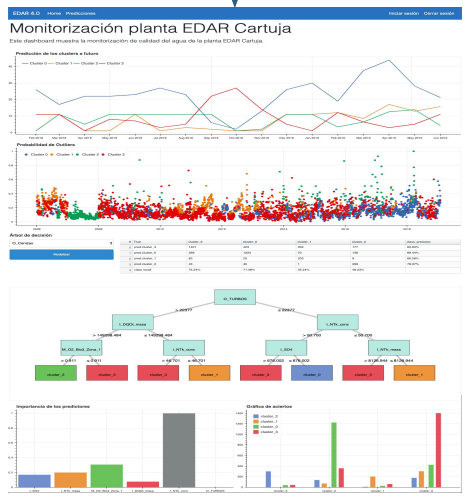
Second_descriptive

EDAR_Cartuja_Perfil_Out

EDAR_Cartuja_Perfil_Out

EDAR_Cartuja_Predicción

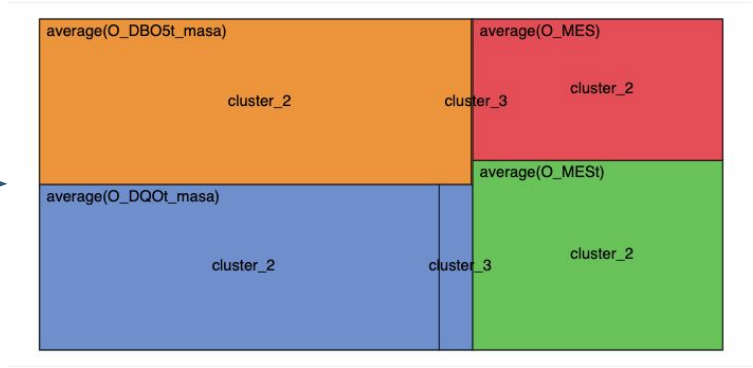




Visualizaciones propias Bokeh

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering

Treemap

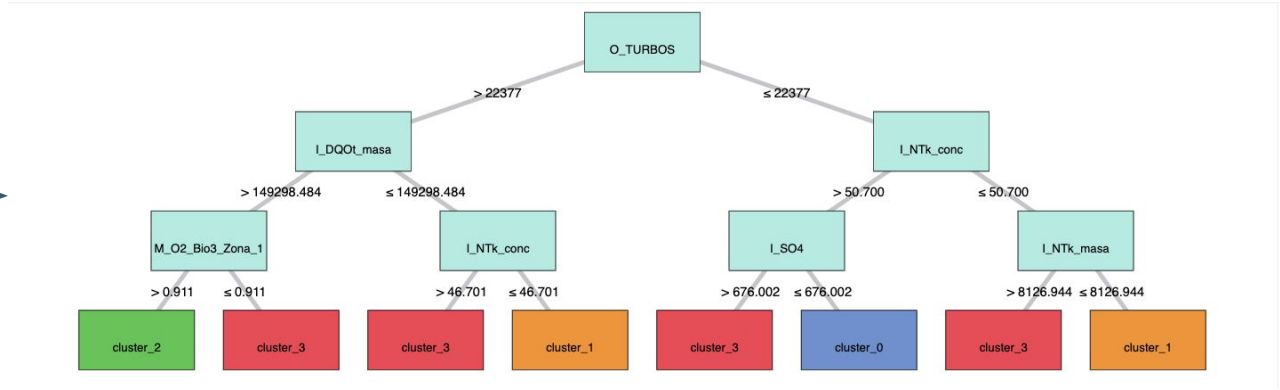


- Basado en:
  - https://github.com/abytofpy/BokehTreemap
    - Se convierte en multidimensional

Visualizaciones propias Bokeh

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering

Decision_Tree

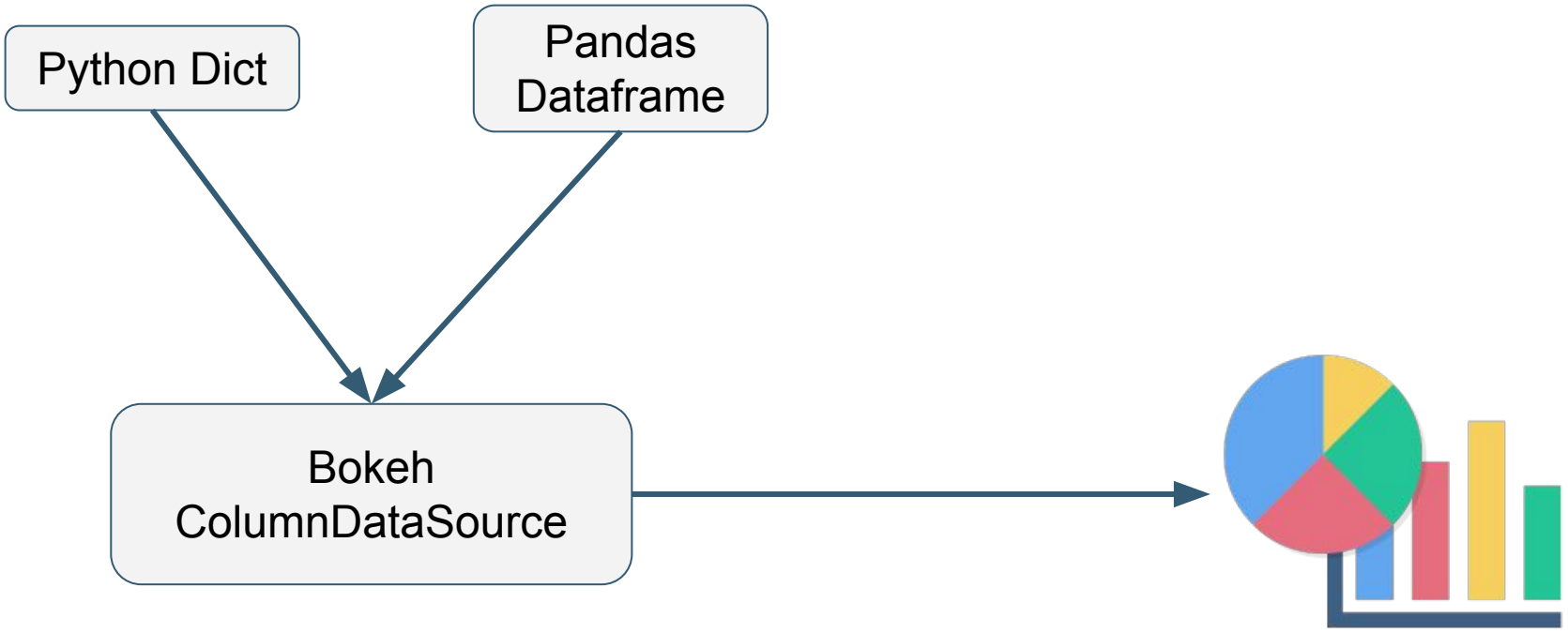


- Desarrollo propio basado en diagrama de red de Bokeh:
  - https://bokeh.pydata.org/en/latest/docs/user_guide/graph.html

Parseo XML

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering

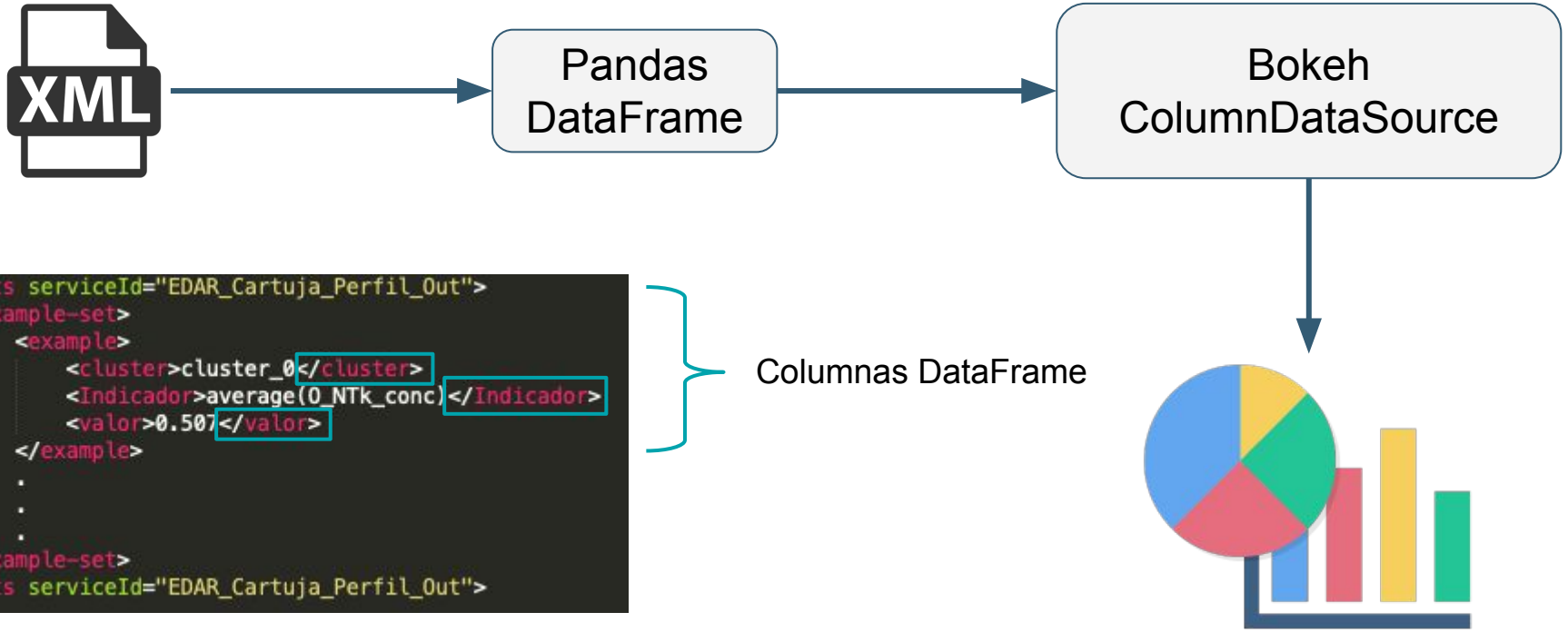
- **Inserción de datos en una visualización de Bokeh:**



Parseo XML

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering

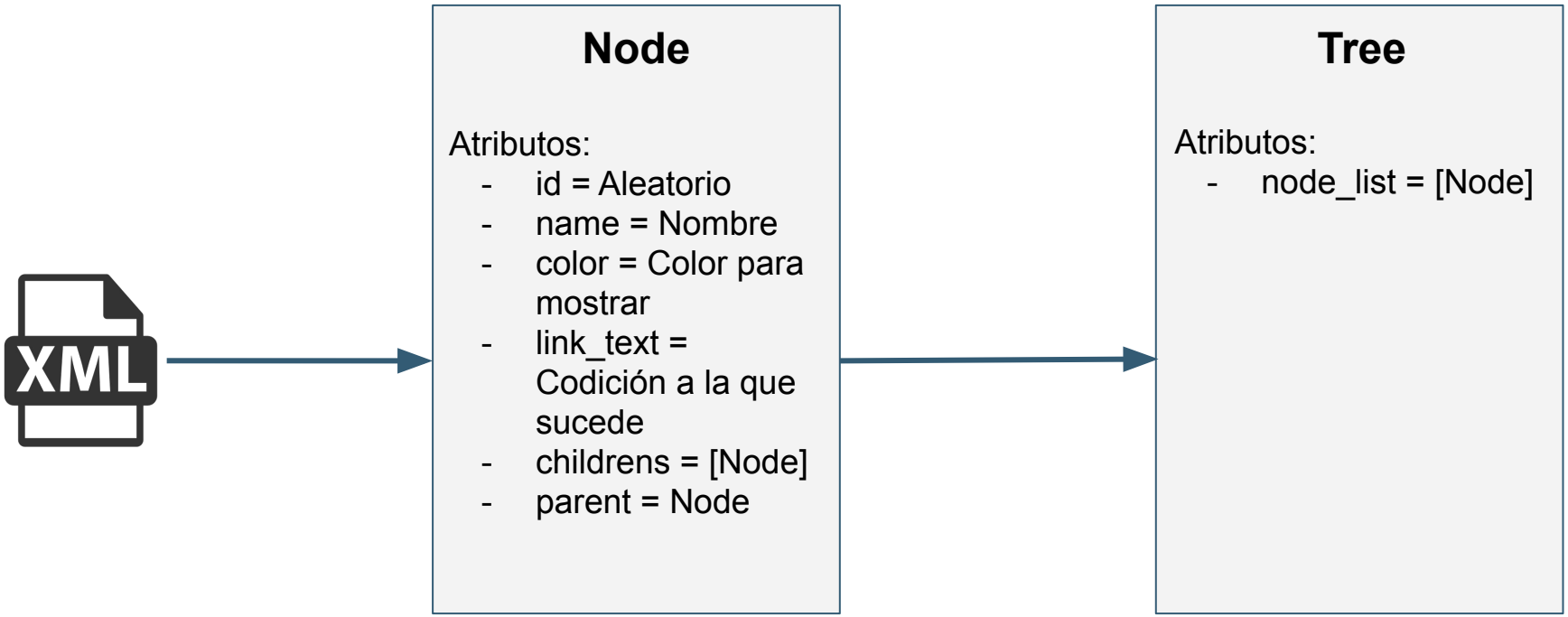
- Proceso principal de parseo XML



Parseo XML

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering

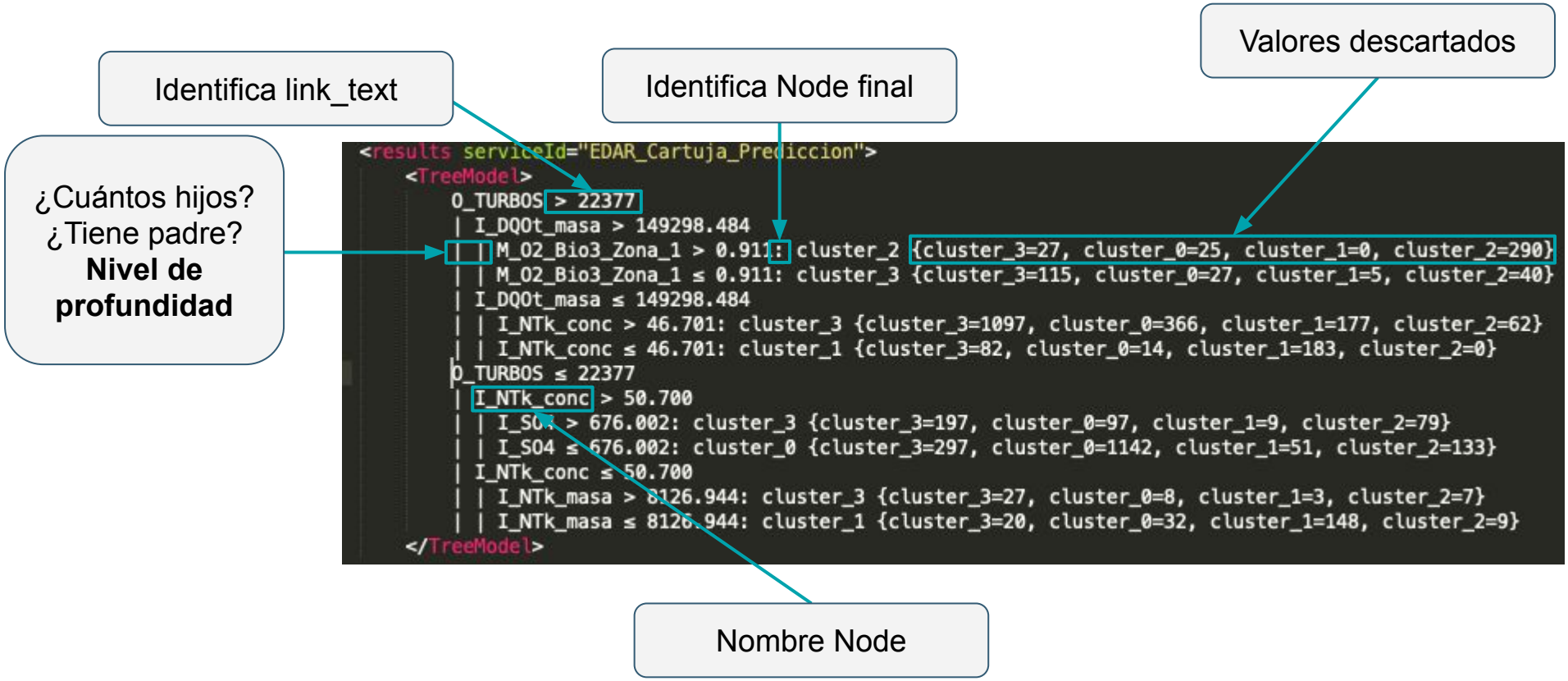
- **Parseo XML árbol de decisión**
  - Estructura de árbol simulada en dos clases Python: Node y Tree



Parseo XML

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering

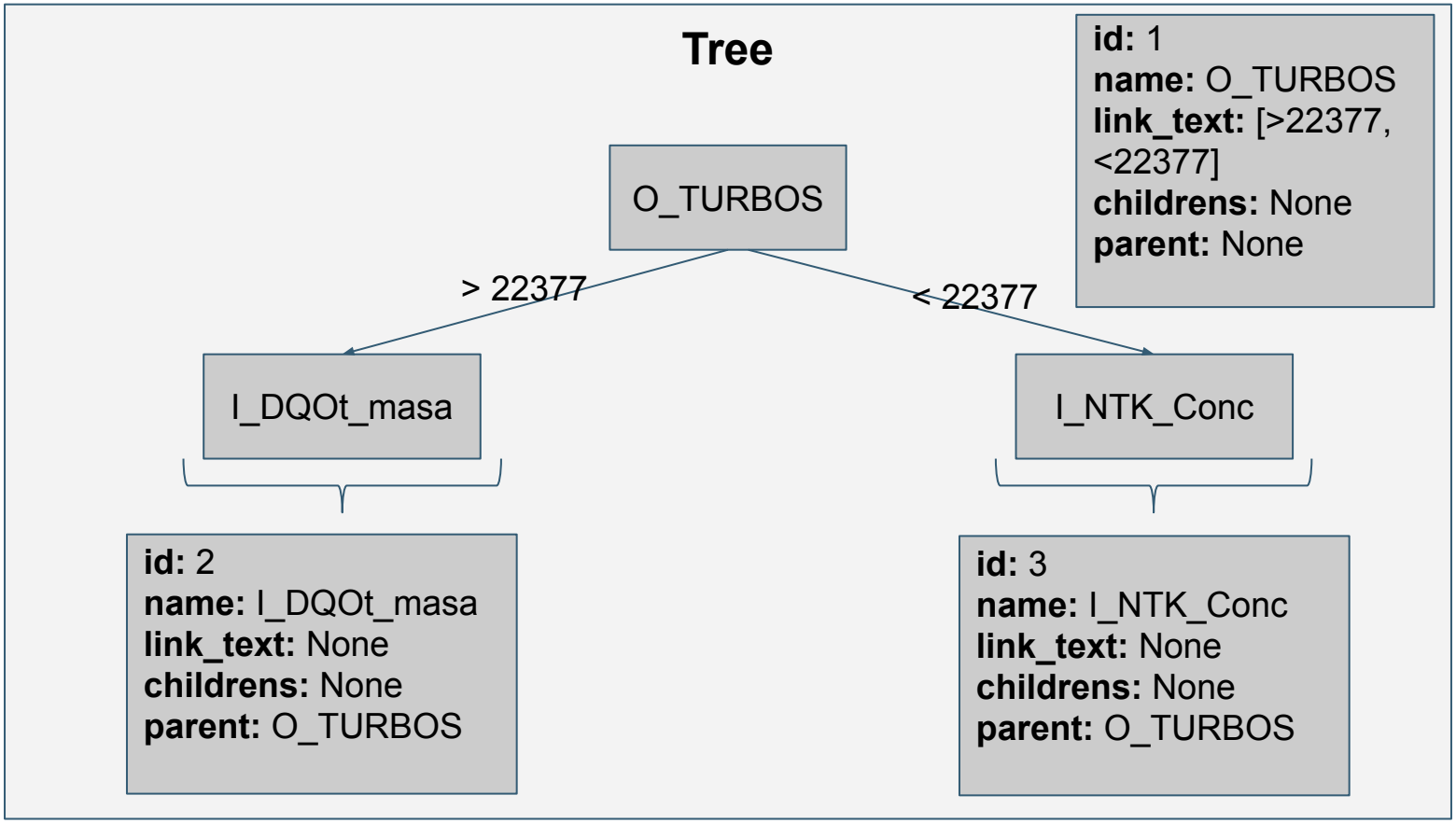
- **Parseo XML árbol de decisión**
  - Uso de expresiones regulares línea a línea



Parseo XML

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering

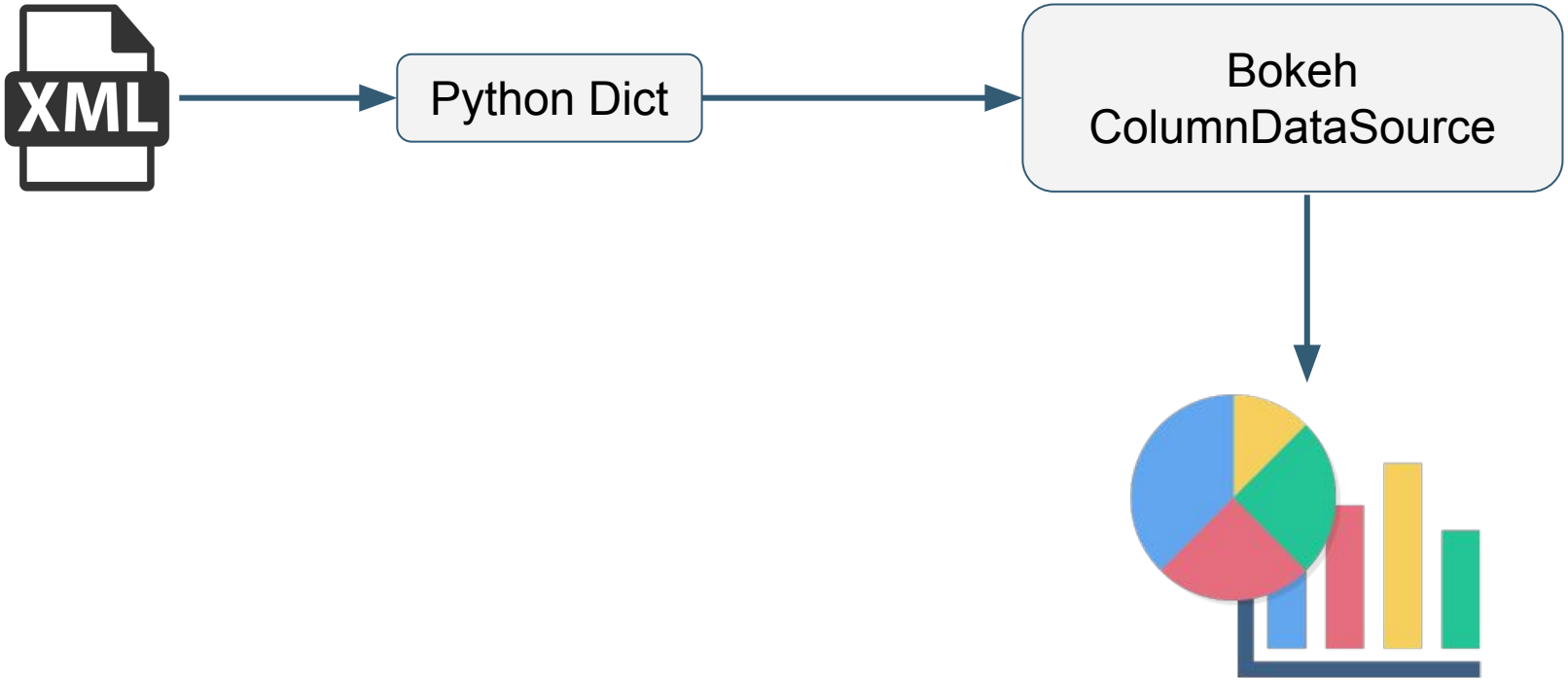
- **Parseo XML árbol de decisión**
  - Resultado final obtenido:



Parseo XML

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering

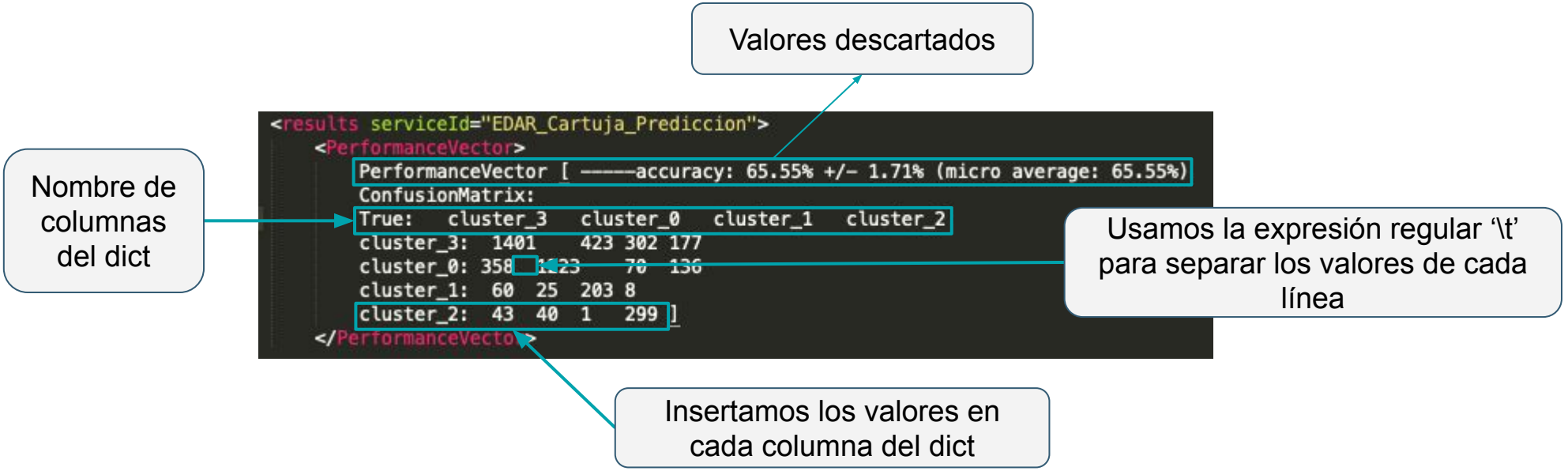
- Parseo XML matriz de confusión



Parseo XML

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering

- **Parseo XML matriz de confusión**
  - Uso de expresiones regulares línea a línea



Parseo XML

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering

- **Parseo XML matriz de confusión**
  - Resultado final obtenido:

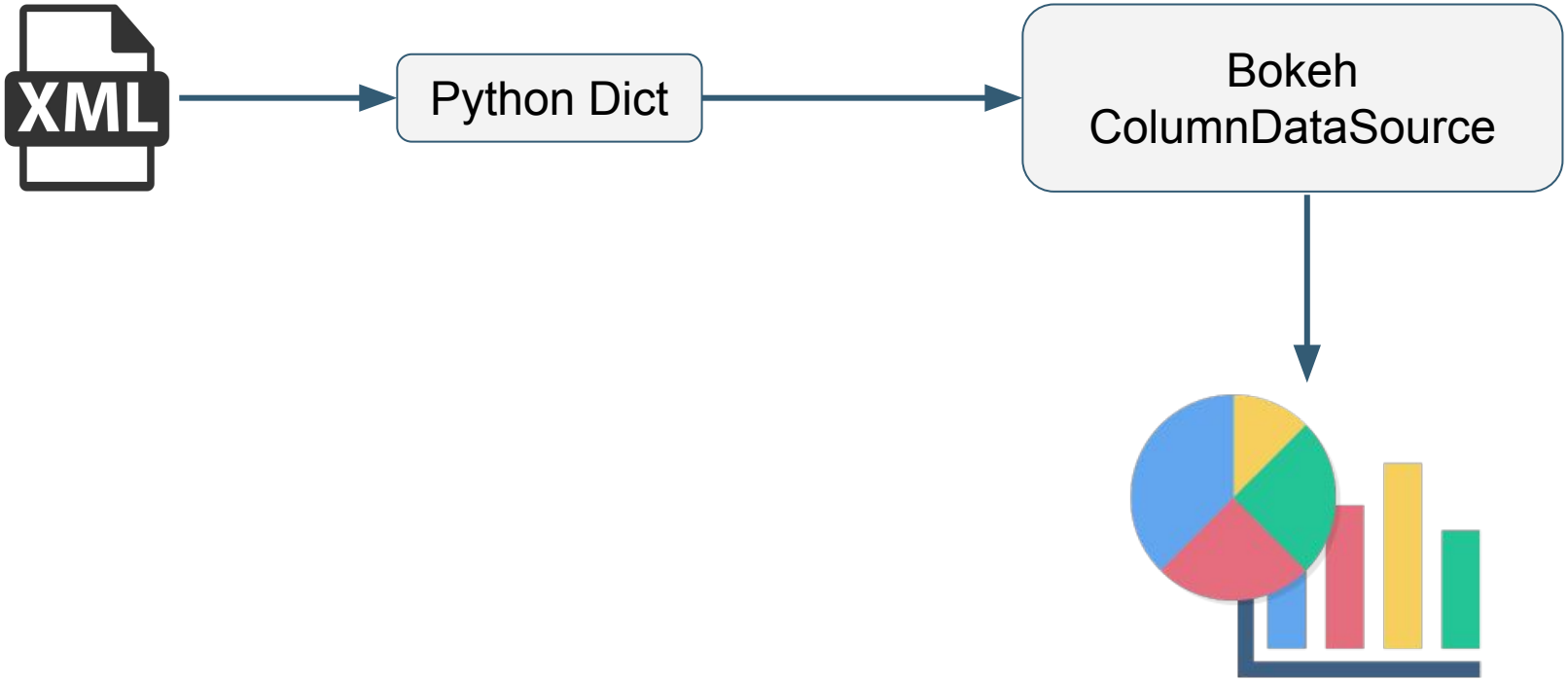
```
{
    'True': ['pred.cluster_3', 'pred.cluster_0', 'pred.cluster_1', 'pred.cluster_2', 'class recall'],
    'cluster_3': ['1401', '358', '60', '43', '75.24%'],
    'cluster_0': ['423', '1223', '25', '40', '71.48%'],
    'cluster_1': ['302', '70', '203', '1', '35.24%'],
    'cluster_2': ['177', '136', '8', '299', '48.23%'],
    'class_precision': ['60.83%', '68.44%', '68.58%', '78.07%', '']

}
```

Parseo XML

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering

- Parseo XML gráfica de aciertos



Parseo XML

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering

- **Parseo XML gráfica de aciertos**
  - Si el valor real y la predicción coinciden contamos un acierto.


```
<example-set>
    <example>
        <I_SO4>603.528</I_SO4>
        <M_O2_Bio1_Zona_1>1.584</M_O2_Bio1_Zona_1>
        .
        .
        .
        <semana>1</semana>
        <mes>1</mes>
        <confidence-cluster_0- role="confidence_cluster_0">0.159</confidence-cluster_0->
        <confidence-cluster_2- role="confidence_cluster_2">0.175</confidence-cluster_2->
        <pc_1 role="batch1">0.969</pc_1>
        <pc_2 role="batch2">0.243</pc_2>
        <timestamp role="id">5/01/06</timestamp>
        <confidence-cluster_3- role="confidence_cluster_3">0.635</confidence-cluster_3->
        <Calidad_Agua role="label">cluster_3</Calidad_Agua>
        <confidence-cluster_1- role="confidence_cluster_1">0.032</confidence-cluster_1->
        <outlier role="outlier">0.302</outlier>
        <prediction-Calidad_Agua- role="prediction">cluster_3</prediction-Calidad_Agua->
    </example>
    .
    .
    .
<example-set>
```

Parseo XML

Mondragon Unibertsitatea
Faculty of Engineering

- **Parseo XML gráfica de aciertos**
  - Resultado final obtenido:

Aciertos
(corrects_data_dict)

```
{
    'cluster_3': [1401, 43, 60, 358],
    'cluster_0': [423, 40, 25, 1223],
    'cluster_1': [302, 1, 203, 70],
    'cluster_2': [177, 299, 8, 136]
}
```

Valores posibles
(correct_values)

```
['cluster_3', 'cluster_2', 'cluster_1', 'cluster_0']
```