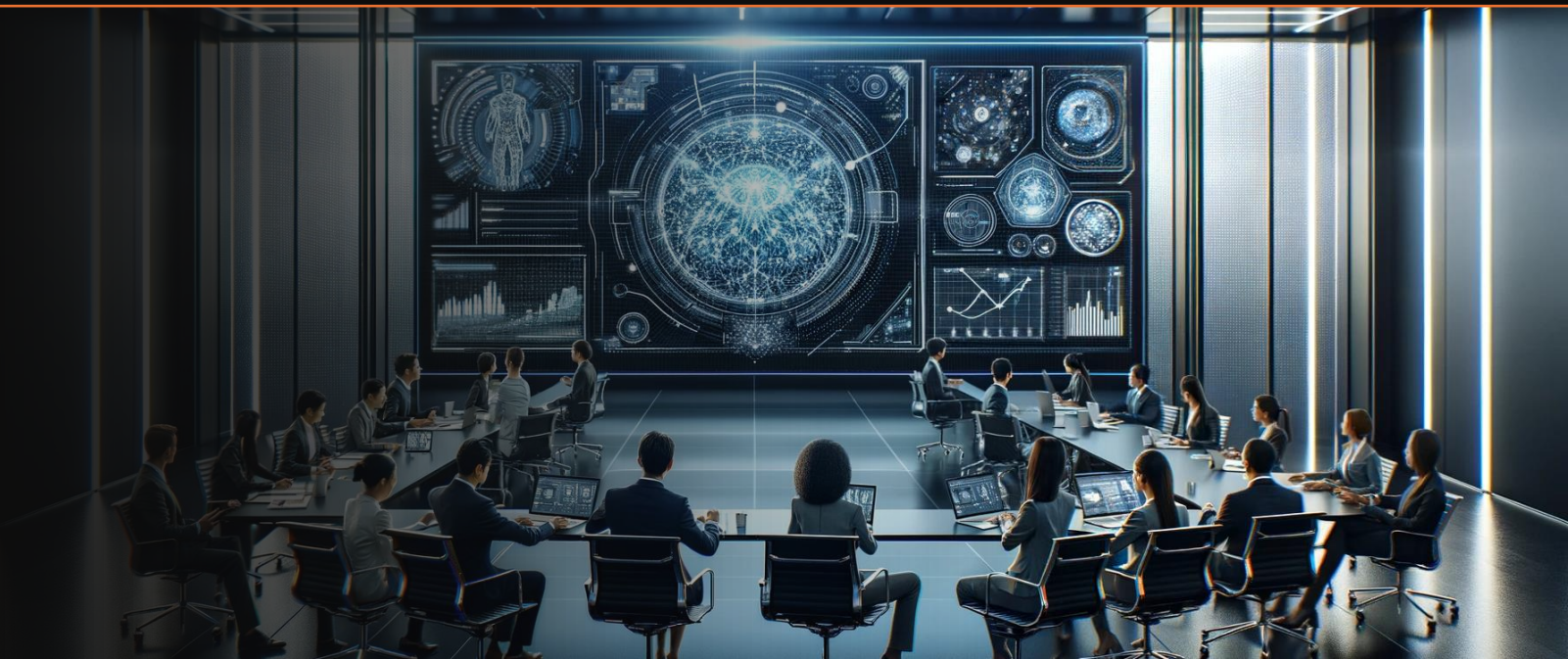


Aplicación de la inteligencia artificial al sector público



● ● **Agència Tributària**
● ● de Catalunya



Evolución IA

¿Pueden pensar las máquinas?

1940-
1950



Se acuña el concepto de IA

1950-
1960



Sistemas expertos emulan las tomas de decisiones

1980



Redes neuronales y aprendizaje automático

1990



Big Data y Deep Learning.

2010



Big Data y Deep Learning.

2010



Volumen

- Volumen de datos muy alto

Velocidad

- Gestión
- Tratamiento
- Explotación

Variedad

- Estructurados
- Semiestructurados
- No estructurados

Big Data. Modelos de datos.



Variedad

- Estructurados
- Semiestructurados
- No estructurados

Estructurados

Datos
tabulados

Bases de
datos SQL

Semi estructurados

JSON
XML

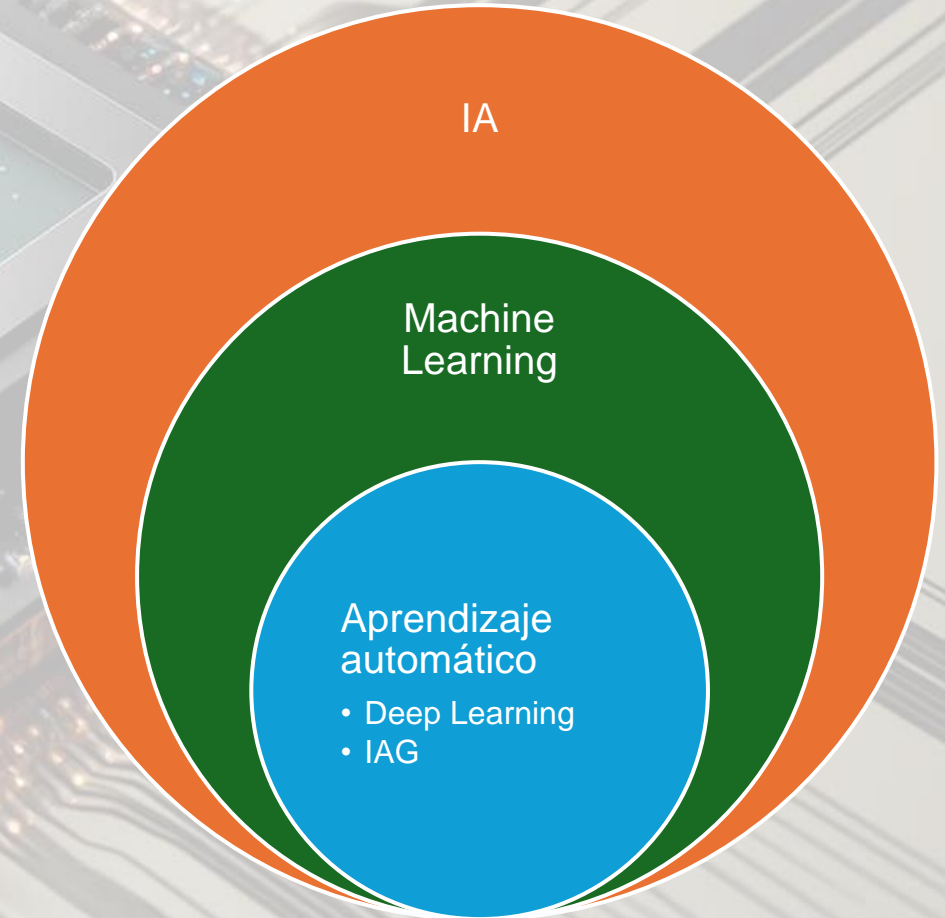
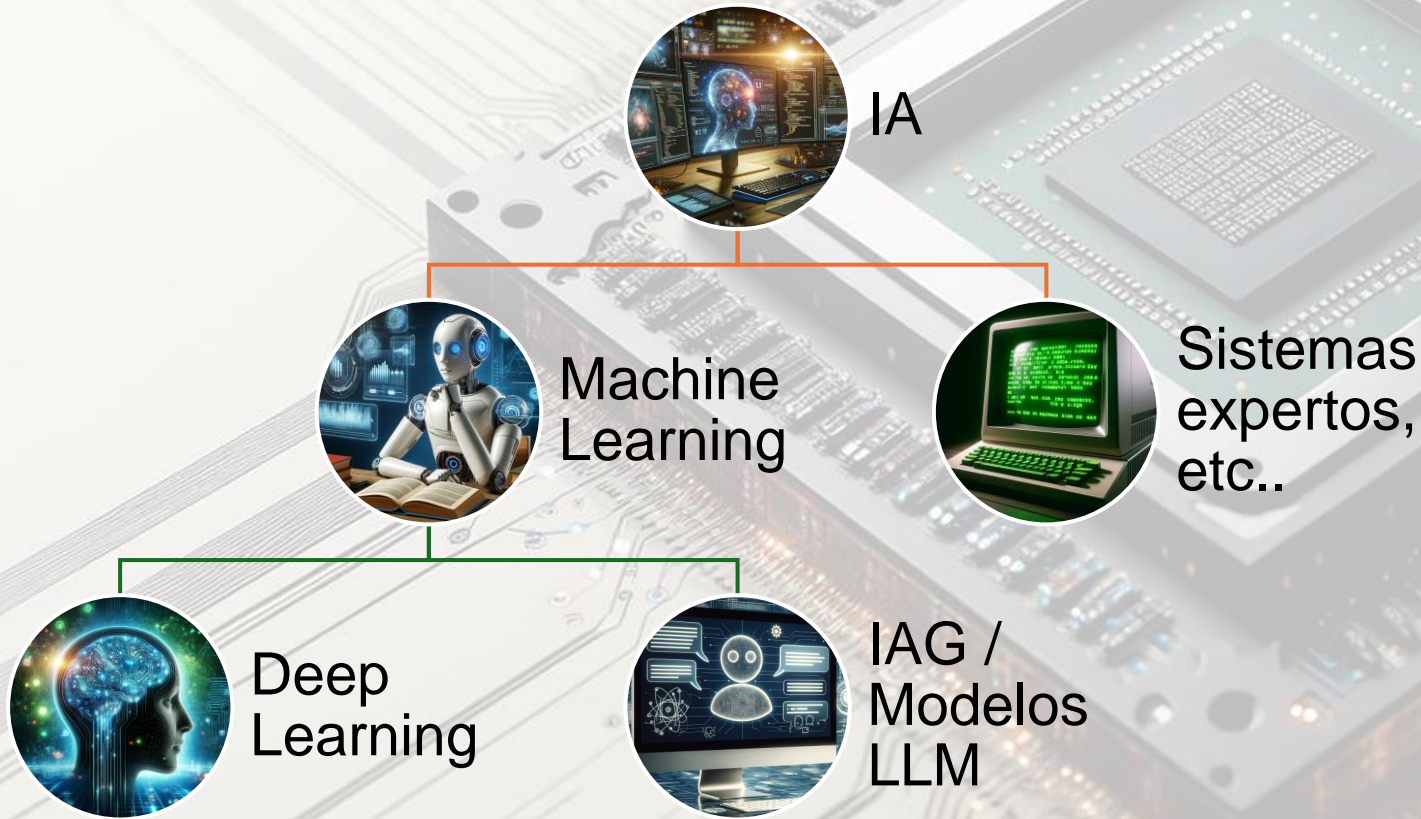
Bases de
datos
NoSQL

No estructurados

Documentos
Emails
Escrituras



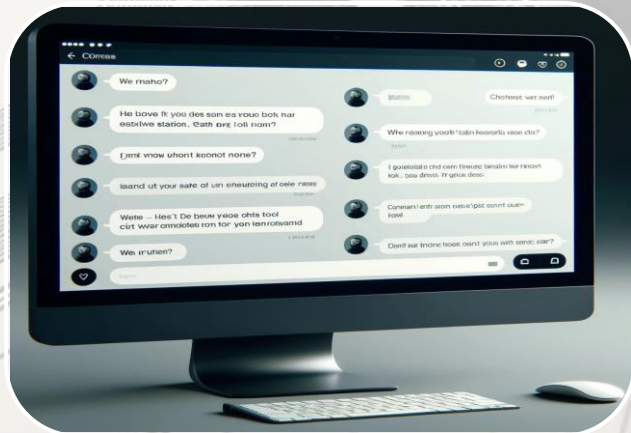
Clasificación IA



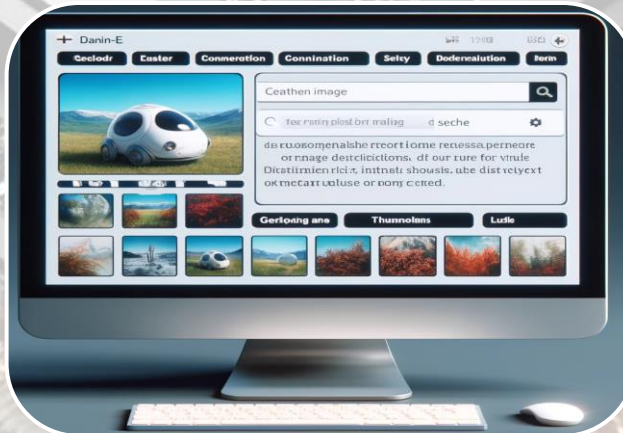
Modelos LLM



IAG / Modelos LLM



Sistema de
procesamiento de
lenguaje



Generadores de
imágenes



Creación de
contenidos

Creación de modelos



Modelo LLM

Ajustar el modelo



Arquitectura de sistemas en ATC

Plataforma Big Data

Datalake
(DALI)

MDM
(MIRO)

Repositorio
Documental
(PADOCT)

Sistemas transaccionales

G@udí

e-Spriu

Arquitectura de sistemas en ATC

Datalake (DALI)

El DataLake es un repositorio de datos donde se almacena la información teniendo en cuenta su lógica de negocio en lugar de tablas de datos, formando [Entidades de Negocio](#) que posteriormente pueden ser explotadas para alimentar otros sistemas.

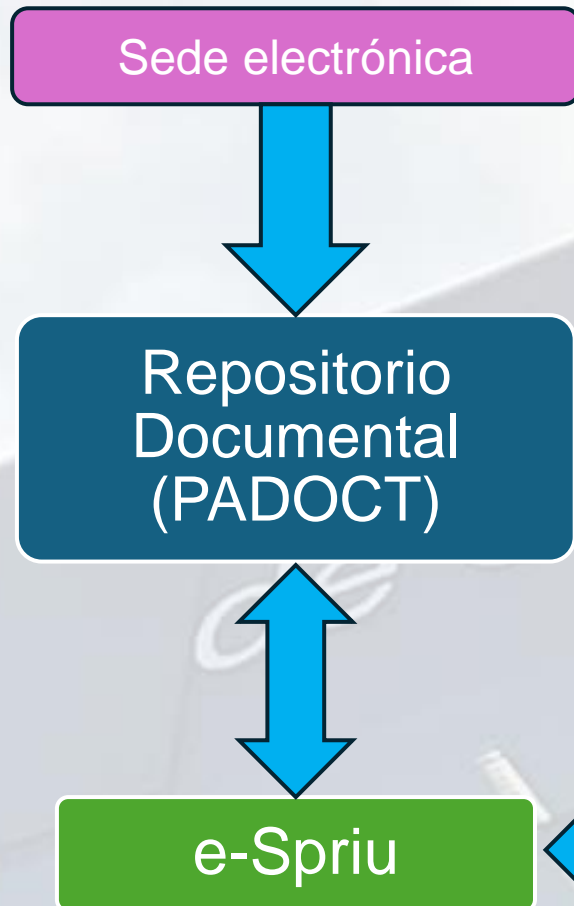
MDM (MIRO)

MIRO es un MDM (gestión de datos maestros), de forma que centraliza los datos maestros, entre otros, los datos personales y direcciones de los contribuyentes, vehículos, bienes inmuebles, etc...

Repositorio Documental (PADOCT)

El repositorio documental almacena los documentos, los indexa y gestiona sus metadatos para facilitar su trazabilidad. Los documentos pueden ser tanto los aportados por fuentes externas como los generados por sistemas internos.

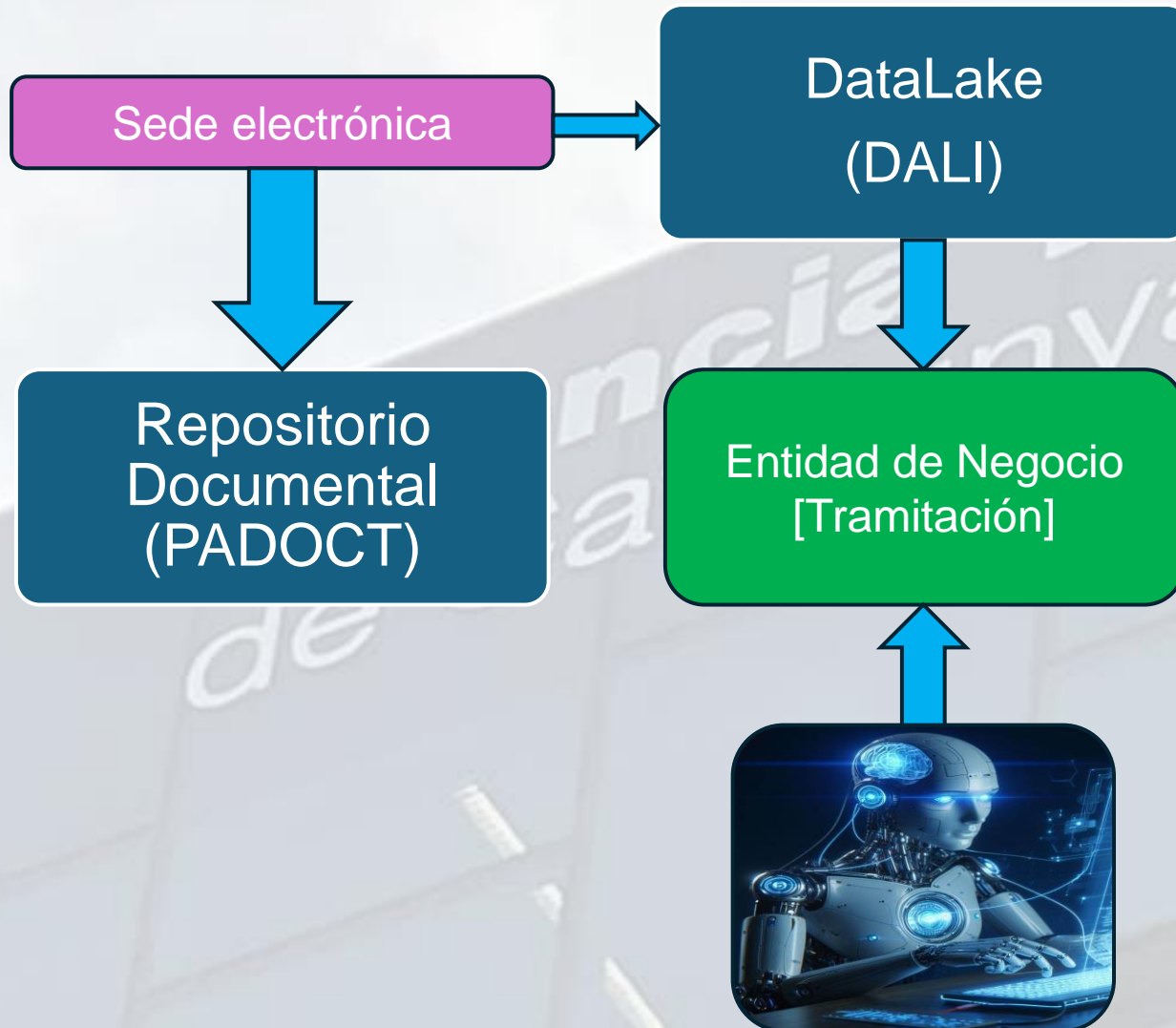
Interposición de recurso



1. El contribuyente interpone el recurso a través del registro electrónico en la sede de la Agencia.
2. La documentación anexa al recurso se almacena en el repositorio documental a la espera que un funcionario, desde el sistema transaccional gestione la entrada por registro.
3. El funcionario examina los motivos de interposición del recurso, recopila los datos necesarios y da de alta el expediente.
4. En función de los motivos alegados debe generar una propuesta de resolución.
5. La propuesta de resolución se envía a notificar y el expediente queda pendiente a la espera de las alegaciones que pueda hacer el contribuyente.

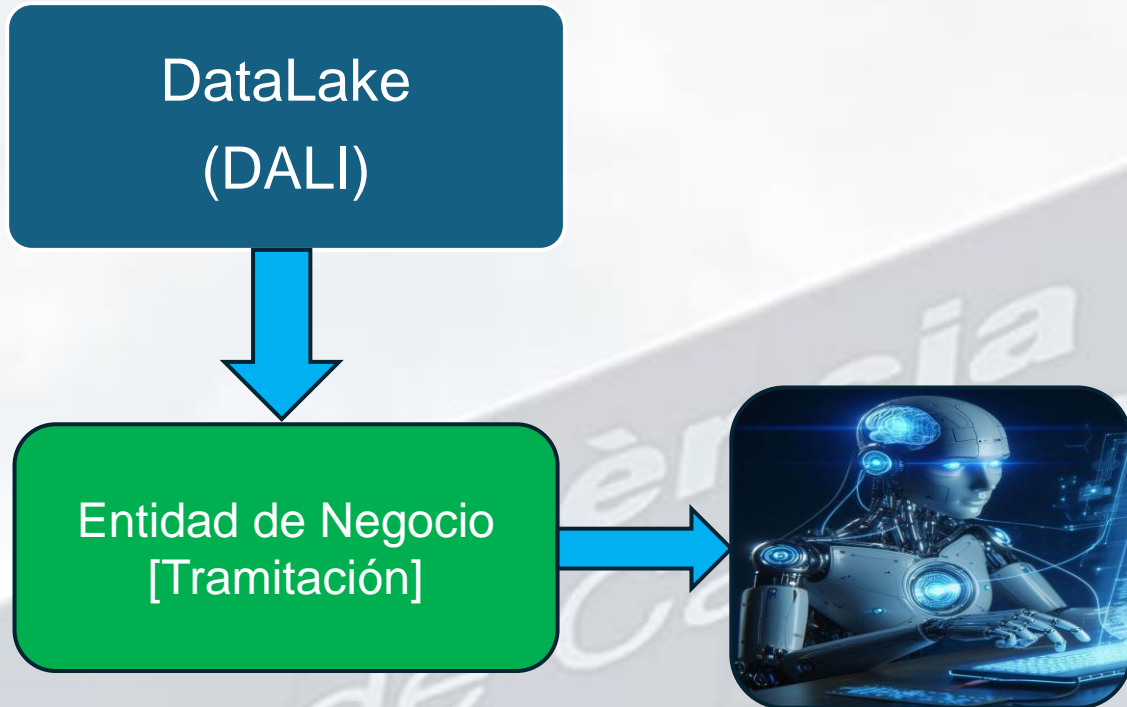


Caso de uso: Solicitud de rectificación



1. El contribuyente interpone el recurso a través del registro electrónico en la sede de la Agencia.
2. La documentación anexa al recurso se almacena en el repositorio documental.
3. En el DataLake queda registrada la entrada por registro en forma de “Tramitación”.
4. Se lanza un proceso que recoge todas las tramitaciones que se corresponden con el tipo “solicitud de rectificaciones” y guardamos los metadatos que necesitamos.

Caso de uso: Solicitud de rectificación



```
> {} exemple.json > ...
1   {
2     "_id": {
3       "$oid": "6553a31c4f6e68c22e0bf546"
4     },
5     "metadades": {
6       "id_registre": "9043/XXXX/2024",
7       "data_entrada": "07.09.2023",
8       "nif_presentador": "350XXXXXJ",
9       "canal_registre": "PADOCT",
10      "id_documents": ["195677", "195678"]
11    }
12  }
```

Caso de uso: Solicitud de rectificación

Repositorio
Documental
(PADOCT)

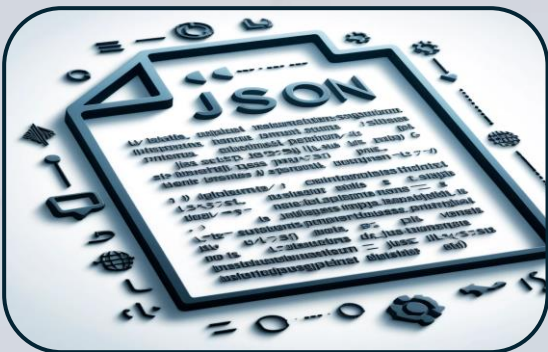
Descargar los
documentos del
gestor documental
para su análisis



1. En el siguiente paso, con la información extraída de los metadatos se dirige al gestor documental desde donde procede a descargar los ficheros adjuntos a la solicitud.
2. La documentación anexa consiste en diferentes tipos de documentos no normalizados entre los que puede haber un escrito de solicitud de rectificación, concesión de representación...
3. El proceso, mediante un modelo específicamente entrenado para procesar este tipo de documentos analiza el texto y trata de extraer los datos necesarios para continuar tramitando la solicitud.
4. A la vez intenta clasificar la solicitud en función de los motivos alegados.



Caso de uso: Solicitud de rectificación



```
2  "_id": {  
3    "$oid": "6553a31c4f6e68c22e0bf546"  
4  },  
5  "metadades": {  
6    "id_registre": "9043/XXXX/2024",  
7    "data_entrada": "07.09.2023",  
8    "nif_presentador": "350XXXXXJ",  
9    "canal_registre": "PADOCT",  
10   "id_documents": ["195677", "195678"]  
11 },  
12 "tributar_ia": {  
13   "nif_presentador": "350XXXXXJ",  
14   "nif_sp": "46899XXXT",  
15   "adreca_notificacio": {  
16     "tipus_via": "Carrer",  
17     "nom_via": "XXX",  
18     "numeracio": "42",  
19     "pis": "3",  
20     "porta": "",  
21     "cp": "08022",  
22     "municipi": "Barcelona",  
23     "provincia": "Barcelona",  
24     "complement": ""  
25   },  
26   "exercici": "2021",  
27   "num_justificant": "7149999999",  
28   "representacio": false,  
29   "motiu": "Z"  
30 },
```

El modelo empleado ha sido capaz de extraer del texto de los documentos aportados información sobre el contribuyente y también que solicita que se le notifique en una dirección en concreto.

A la vez ha detectado el número de justificante de la autoliquidación que solicita rectificar, no ha encontrado que solicite la representación y ha clasificado su solicitud según una serie de motivos tasados que servirán para redactar la propuesta posteriormente.

Caso de uso: Solicitud de rectificación

MDM
(MIRO)

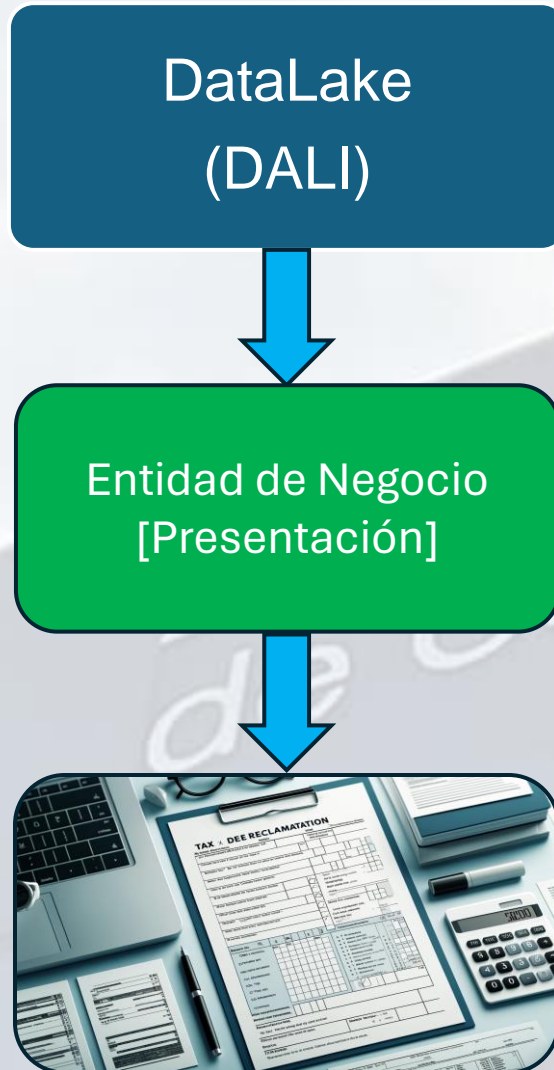
Descargar los datos
de contacto desde el
MDM

En la solicitud hemos detectado que el contribuyente solicita que se le notifique a una dirección en concreto para este procedimiento.

1. Accedemos al MDM para comprobar si ya nos constan los datos de contacto correspondientes a ese NIF.
2. Si la dirección que nos han indicado coincide guardamos su identificador para usarla más adelante cuando se tenga que notificar.
3. Si la dirección indicada no nos consta, la añadimos al censo y guardamos el identificador.
4. Se comprueban la coherencia de los datos y continúa el proceso.



Caso de uso: Solicitud de rectificación



En el siguiente paso volvemos a acceder a los datos del repositorio de DALI esta vez a la entidad de negocio [PRESENTACIONES] que recoge los datos de las autoliquidaciones presentadas por los contribuyentes.

Recuperando esta información podemos verificar que la solicitud hecha por el contribuyente se corresponde con los datos de la autoliquidación presentada.

Se recuperan datos adicionales que pueden servir para redactar la propuesta.

```
16     "tipus_via": "Carrer",
17     "nom_via": "XXX",
18     "numeracio": "42",
19     "pis": "3",
20     "porta": "",
21     "cp": "08022",
22     "municipi": "Barcelona",
23     "provincia": "Barcelona",
24     "complement": ""
25   },
26   "id_adreca": "ADRE999999999",
27   "exercici": "2021",
28   "num_justificant": "71499999999",
29   "representacio": false,
30   "motiu": "Z"
31 },
32 "autoliquidacio": {
33   "nif": "46899XXX",
34   "data_presentacio": "16.06.2022",
35   "num_justificant": "714XXXXXXXXXX",
36   "exercici": "2021",
37   "quota": 3649.55
38 }
```

Caso de uso: Solicitud de rectificación



A continuación, se prepara la plantilla que se generará como propuesta con los datos recopilados de los diferentes sistemas.

La propuesta se genera en un documento de microsoft word porque es el formato que utiliza el transaccional para generar las propuestas.

Para ello se utiliza un “robot” que se ocupa de generar los documentos.

```
22     "municipi": "Barcelona",
23     "provincia": "Barcelona",
24     "complement": ""
25   },
26   "id_adreca": "ADRE999999999",
27   "exercici": "2021",
28   "num_justificant": "7149999999",
29   "representacio": false,
30   "motiu": "Z"
31 },
32 ∨ "autoliquidacio": {
33   "nif": "46899XXX",
34   "data_presentacio": "16.06.2022",
35   "num_justificant": "714XXXXXXXXXX",
36   "exercici": "2021",
37   "quota": 3649.55
38 },
39 ∨ "proposta": {
40   "num_expedient": "REC/2023/100000099999",
41   "idioma": "Català",
42   "model": "Z",
43   "estat": "proposta_enviada",
44   "codi_estat": 4,
45   "estat_tramit": "Pendent de notificar",
46   "codi_estat_tramit": 5
47 }
48 }
```


Caso de uso: Solicitud de rectificación

```
ia > {} exemple.json > ...
12   "tributar_ia": {
15     "adreca_notificacio": {
22       "municipi": "Barcelona",
23       "provincia": "Barcelona",
24       "complement": ""
25     },
26     "id_adreca": "ADRE999999999",
27     "exercici": "2021",
28     "num_justificant": "71499999999",
29     "representacio": false,
30     "motiu": "Z"
31   },
32   "autoliquidacio": {
33     "nif": "46899XXXT",
34     "data_presentacio": "16.06.2022",
35     "num_justificant": "714XXXXXXXXXX",
36     "exercici": "2021",
37     "quota": 3649.55
38   },
39   "proposta": {
40     "num_expedient": "REC/2023/100000099999",
41     "idioma": "Català",
42     "model": "Z",
43     "estat": "proposta_enviada",
44     "codi_estat": 4,
45     "estat_tramit": "Pendent de notificar",
46     "codi_estat_tramit": 5
47   }
48 }
```

RPA (Robotic Process Automation)



e-SPRIU

¡Muchas gracias!

15a Jornada d'Auditoria del Sector Públic

La ciberseguretat i la intel·ligència artificial
al Sector Públic

