

actividad2

June 18, 2022



Universidad
Internacional
de Valencia

Integrantes del grupo:

- Alexander Raúl Ortiz Insuasti
- Dámaris Daniela Núñez Pérez
- Jimmy Saúl Yar Carvajal

Índice

1. Introducción
2. Obtención de los datos de fuentes de datos abiertas
 - 2.1. Repositorio Open Data
 - 2.2. Definir el dataset, detallando sus campos
 - 2.3. Descargar el dataset (formato Json)
3. Diseño de la base de datos
 - 3.1. Diseño conceptual y lógico
 - 3.2. Diseño físico
 - 3.2.1. Crear las colecciones
 - 3.2.2. Elección de modelo y explicación
 - 3.2.3. Validación de esquema (Opcional)
4. Despliegue de la base de datos
 - 4.1. Cadena de conexión en local
 - 4.2. Prueba de conexión en local
 - 4.3. Despliegue en local
 - 4.4. Inserciones en local
 - 4.5. Cadena de conexión en la nube
 - 4.6. Prueba de conexión en la nube
 - 4.7. Despliegue en la nube
 - 4.8. Inserciones en la nube
5. Consultas a base de datos
 - 5.1 Consultas básicas
 - 5.2 Consultas avanzadas (Opcional)
6. MongoDB Charts (Opcional)
7. Conclusiones

1 Introducción

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados de los doscientos veinte y un cantones del Ecuador requieren contratar servicios para cumplir con obras en beneficio de la ciudadanía, por lo tanto, anualmente cada uno se encarga de acordar un intercambio de intereses entre empresas y la Administración Pública.

Debido a esto, se desea obtener la información del municipio comprador y los contratos públicos que ha tenido. Además, se desea conocer la cantidad de contratos que se han completado en el año 2021.

2 Obtención de los datos de fuentes de datos abiertas

2.1 Repositorio Open Data

Los datos han sido elegidos de el sitio web oficial del Servicio Nacional de Contratación Pública, en donde se puede encontrar el apartado Datos Abiertos de contratación pública del Ecuador en OCDS.

En esta sección se puede descargar los procedimientos de contratación por año, mes y tipo de contratación, en formato json, csv y xlsx. Además puede consultar la API de contratación pública del Ecuador en OCDS.

El link es el siguiente: [Repositorio Open Data](#)

El acceso al fichero json es el siguiente: [Dataset](#)

2.2 Definir el dataset, detallando sus campos

Campo	Descripción
idContrato	Identificador de la contratación pública
descripcion	Describir de manera detallada el contrato
estado	Situación en la cual se encuentra el contrato
cantidad	Valor total por el cual se realizó en contrato
moneda	Unidad representativa del precio de las cosas que permite efectuar transacciones comerciales
fechaInicio	Fecha en la cual se empezó con el contrato del bien o servicio
fechaFin	Fecha en la cual se terminó la compra del bien o servicio
duracionDias	Cantidad de días que duró el contrato
idComprador	Identificador del comprador
nombreComprador	Nombre del municipio comprador
region	División territorial de un país
localidad	Pueblo o ciudad
nombrePais	País que realiza la contratación pública
direccion	Indicación de la orientación o destino
idProveedor	Identificación del proveedor
nombreProveedor	Nombre de la empresa que provee el bien o servicio

2.3 Descargar el dataset (formato Json)

```
[ ]: # Libreria para descargar datasets
!pip install opendatasets
```

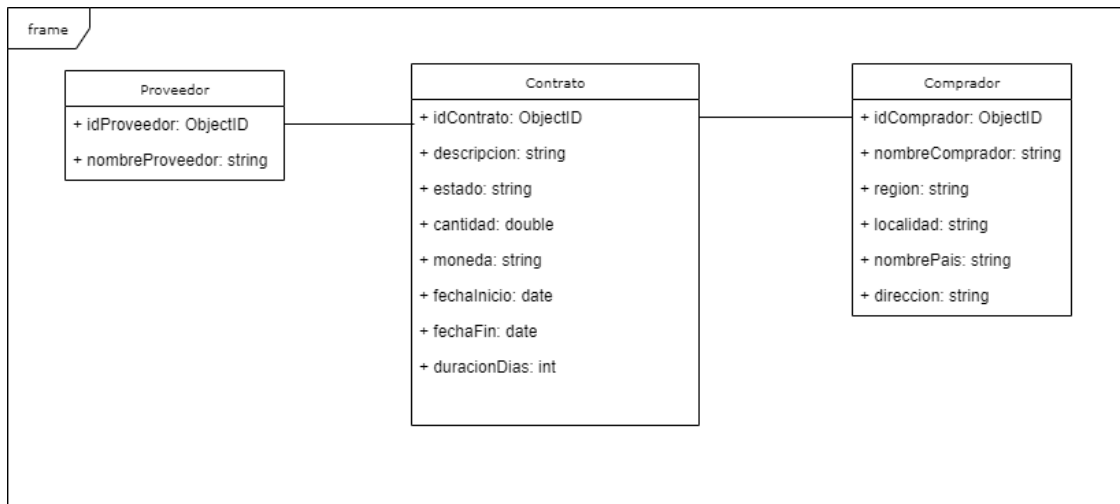
```
[ ]: # Importar libreria para descargar los datasets
import opendatasets as od
# Importar libreria para crear un directorio temporal
import tempfile
# Libreria para extraer un archivo .zip
import shutil

[ ]: # Crear una carpeta temporal para poder extraer el el json que esta dentro de un
    ↪ zip
with tempfile.TemporaryDirectory() as d:
    ruta = d+'viu'
    od.download("https://datosabiertos.compraspublicas.gob.ec/PLATAFORMA/
    ↪download?type=json&year=2021&month=0&method=Repuestos%20o%20Accesorios",ruta)
# Descargar datos
shutil.unpack_archive(ruta+'/releases_2021_repuestos_o_accesorios.zip')
```

3 Diseño de la base de datos

3.1 Diseño conceptual y lógico

El modelo conceptual se realizó en la herramienta draw.io, el cual permitió identificar los campos que van a ser requeridos para llegar a la conclusión planteada, para lo cual se seleccionó información relevante del proveedor, como el identificador y el nombre; además de los datos generales del contrato público, como el identificador, la descripción, el estado, el tipo de contrato, la cantidad, la moneda, la fecha en la que se inició, la fecha en la que finalizó y la duración en días; y la información del comprador, como el identificador, el nombre, la región, la localidad, el país y la dirección.



3.2 Diseño físico

3.2.1 Crear las colecciones

```
db.createCollection('contrato');
```

```
db.createCollection('proveedor');
```

```
db.createCollection('comprador');
```

3.2.2 Elección de modelo y explicación

Se ha seleccionado el modelo **con documentos referencial**, debido a que se tomó la decisión de crear tres colecciones llamadas contrato, proveedor y comprador.

Las referencias almacenan las relaciones entre los datos incluyendo enlaces o referencias de un documento a otro. Las aplicaciones pueden resolver estas referencias para acceder a los datos relacionados. Son modelos de datos normalizados.

Cada uno de las colecciones va a contener sus propios documentos.

3.2.3 Validación de esquema

Primer paso: Para validar el esquema es necesario identificar las reglas que deben cumplir los campos.

Campos del contrato:

- **id:** Debe de ser un string
- **descripción:** Debe de ser un string
- **estado:** Debe de ser un string
- **cantidad:** Debe de ser un double
- **moneda:** Debe de ser un string
- **fechaInicio:** Debe de ser un date
- **fechaFin:** Debe de ser un date
- **duracionDias:** Debe de ser un int

Campos del proveedor:

- **idProveedor:** Debe de ser un ObjectID
- **nombreProveedor:** Debe de ser un string

Campos del compador

- **idComprador:** Debe de ser un ObjectID
- **nombreComprador:** Debe de ser un string
- **region:** Debe de ser un string
- **localidad:** Debe de ser un string
- **nombrePais:** Debe de ser un string
- **direccion:** Debe de ser un string

Segundo paso: Una vez que se tenga definidas las características de los campos, se procede a realizar la validación

```
[ ]: db.runCommand({
  collMod: "contrato",
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["idContrato"],
      properties: {
        idContrato: {
          bsonType: "string",
          pattern: "^[0-9][A-Z]$",
          description: "El formato debe contener letras en mayúsculas y
↪ números, sin espacios"
        },
        descripcion: {
          bsonType: "string",
          description: "Debe informar los detalles generales del bien o
↪ servicio alquilado"
        },
        estado: {
          bsonType: "string",
          description: "Debe informar la situación en la que se encuentra el
↪ contrato"
        },
        cantidad: {
          bsonType: "double",
          description: "El valor de cantidad debe ser un double"
        },
        moneda: {
          bsonType: "string",
          description: "Unidad representativa del precio de las cosas que
↪ permite efectuar transacciones comerciales"
        },
        fechaInicio: {
          bsonType: "string",
          description: "Fecha en la cual se empezó con el contrato del bien o
↪ servicio"
        },
        fechaFin: {
          bsonType: "string",
          description: "Fecha en la cual se terminó la compra del bien o
↪ servicio"
        },
        duracionDias: {
          bsonType: "int",
```

```

        minimum: 1,
        description: "Cantidad de días que duró el contrato"
    },
},
},
});

```

```

[ ]: db.runCommand({
  collMod: "comprador",
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["idComprador"],
      properties: {
        idComprador: {
          bsonType: "string",
          pattern: "^[0-9][A-Z]$",
          description: "El formato debe contener letras en mayúsculas y
↵ números, sin espacios"
        },
        nombreComprador: {
          bsonType: "string",
          description: "Nombre del municipio comprador"
        },
        region: {
          bsonType: "string",
          description: "División territorial de un país"
        },
        localidad: {
          bsonType: "string",
          description: "Pueblo o ciudad"
        },
        nombrePais: {
          bsonType: "string",
          description: "País que realiza la contratación pública"
        },
        direccion: {
          bsonType: "string",
          description: "Indicación de la orientación o destino",
        }
      },
    },
  },
});

```

```
[ ]: db.runCommand({
  collMod: "proveedor",
  validator: {
    $jsonSchema: {
      bsonType: "object",
      required: ["idProveedor"],
      properties: {
        idProveedor: {
          bsonType: "string",
          pattern: "[0-9][A-Z]$",
          description: "El formato debe contener letras en mayusculas y
↵ numeros, sin espacios"
        },
        nombreProveedor: {
          bsonType: "string",
          description: "Nombre del municipio proveedor"
        }
      }
    },
  },
});
```

4 Despliegue de la base de datos

4.1 Cadena de conexión en local

Instalar la librería pymongo, para trabajar con bases de datos no relacionales MongoDB

```
!pip install pymongo
```

Instalar pymongo srv si tiene problemas al conectarse por Dnspython

```
!python -m pip install pymongo[srv]
```

Se usa la librería pymongo

```
import pymongo
```

Crear cadena de conexion a mongodb en local

```
uri_mongo = "mongodb://localhost:27017/"
```

Conectarse a MongoDB

```
conexion = pymongo.MongoClient(uri_mongo)
```

Consultar todas las bases de datos que existen

```
todas_bbdd = conexion.list_database_names()
for bbdd in todas_bbdd:
    print(bbdd)
```


4.2 Prueba de conexión en local

```
[ ]: !pip install pymongo
!python -m pip install pymongo[srv]
import pymongo
uri_mongo = "mongodb://localhost:27017/"
conexion = pymongo.MongoClient(uri_mongo)
# Consultar todas las bases de datos que existen
todas_bbdd = conexion.list_database_names()
for bbdd in todas_bbdd:
    print(bbdd)
```

4.3 Despliegue en local

MongoDB es un programa de base de datos orientado a documentos. MongoDB se clasifica como un programa de base de datos NoSQL y utiliza documentos similares a JSON con esquema.

Para crear una base de datos y agregar su primera colección al mismo tiempo:

- Haga clic en “Crear base de datos” para abrir el cuadro de diálogo en MongoDB Compass
- Ingrese el nombre de la base de datos y su primera colección
- Haga clic en “Crear base de datos”

El siguiente paso es insertar uno o más documentos en su base de datos.

- Haga clic en el nombre de su base de datos para ver la colección que creó, luego haga clic en el nombre de la colección para ver la pestaña Documentos.

4.4 Inserciones en local

```
[21]: # Importar libreria pymongo
import pymongo
# Importar Librería json de Python
import json
# Importar libreria para descargar los datasets
import opendatasets as od
# Importar libreria para crear un directorio temporal
import tempfile
# Libreria para extraer un archivo .zip
import shutil

# Conexion a mongodb
uri_mongo = "mongodb://localhost:27017/"
conexion = pymongo.MongoClient(uri_mongo)

# Conexion a la base de datos
base_datos = conexion.actividad_2

# Crear una carpeta temporal para poder extraer el el json que esta dentro de un
↳ zip
```

```

with tempfile.TemporaryDirectory() as d:
    ruta = d+'viu'
    od.download("https://datosabiertos.compraspublicas.gob.ec/PLATAFORMA/
    ↪download?type=json&year=2021&month=0&method=Repuestos%20o%20Accesorios",ruta)
# Descargar datos
shutil.unpack_archive(ruta+'/releases_2021_repuestos_o_accesorios.zip')

# Leer archivo
with open('releases_2021_repuestos_o_accesorios.json', 'r', encoding='utf8') as f:
    ↪fichero:
        # load devuelve los datos almacenados en el fichero JSON
        lector = json.load(fichero)
        for linea in lector:
            # Reemplazar el nombre de los campos (realmente los copia)
            releases = linea['releases']

            comprador = {
                "idComprador": releases[0]['buyer']['id'],
                "nombreComprador": releases[0]['buyer']['name'],
                "region": releases[0]['parties'][0]['address']['region'],
                "localidad": releases[0]['parties'][0]['address']['locality'],
                "nombrePais":
            ↪releases[0]['parties'][0]['address']['countryName'],
                "direccion":
            ↪releases[0]['parties'][0]['address']['streetAddress']
            }

            proveedor = {
                "idProveedor": releases[0]['awards'][0]['suppliers'][0]['id'],
            ↪if 'awards' in releases[0] else None,
                "nombreProveedor":
            ↪releases[0]['awards'][0]['suppliers'][0]['name'] if 'awards' in releases[0]
            ↪else None
            }

            # Insertar coleccion
            comprador_collection = base_datos.comprador.insert_one(comprador)
            proveedor_collection = base_datos.proveedor.insert_one(proveedor)

            contrato = {
                "idContrato": releases[0]['id'],
                "descripcion": releases[0]['tender']['description'],
                "estado": releases[0]['tender']['status'],
                "cantidad": releases[0]['tender']['value']['amount'],
                "moneda": releases[0]['tender']['value']['currency'],

```

```

        "fechaFin": releases[0]['contracts'][0]['period']['endDate'] if
↪ 'contracts' in releases[0] else None,
        "fechaInicio":
↪ releases[0]['contracts'][0]['period']['startDate'] if 'contracts' in
↪ releases[0] else None,
        "duracionDias":
↪ releases[0]['contracts'][0]['period']['durationInDays'] if 'contracts' in
↪ releases[0] else None,
        "idComprador": comprador_collection.inserted_id,
        "idProveedor": proveedor_collection.inserted_id
    }

    # Insertar coleccion
    contrato_collection = base_datos.contrato.insert_one(contrato)

```

Downloading <https://datosabiertos.compraspublicas.gob.ec/PLATAFORMA/download?type=json&year=2021&month=0&method=Repuestos%20o%20Accesorios> to C:\Users\damar\AppData\Local\Temp\tmphadztbviu\releases_2021_repuestos_o_accesorios.zip

417792it [00:00, 878295.29it/s]

4.5 Cadena de conexión en la nube

Instalar la librería pymongo, para trabajar con bases de datos no relacionales MongoDB

```
!pip install pymongo
```

Instalar pymongo srv si tiene problemas al conectarse por de Dnspython

```
!python -m pip install pymongo[srv]
```

Se usa la librería pymongo

```
import pymongo
```

Crear cadena de conexion a mongodb en local

```
uri_mongo = "mongodb+srv://jimmy:<password>@cluster0.nmcts.mongodb.net"
```

Conectarse a MongoDB

```
conexion = pymongo.MongoClient(uri_mongo)
```

Consultar todas las bases de datos que existen

```

todas_bbdd = conexion.list_database_names()
for bbdd in todas_bbdd:
    print(bbdd)

```

4.6 4.6. Prueba de conexión en la nube

```
[25]: !pip install pymongo
      !python -m pip install pymongo[srv]
      import pymongo
      uri_mongo = "mongodb+srv://jimmy:<password>@cluster0.nmcts.mongodb.net"
      conexion = pymongo.MongoClient(uri_mongo)
      # Consultar todas las bases de datos que existen
      todas_bbdd = conexion.list_database_names()
      for bbdd in todas_bbdd:
          print(bbdd)
```

```
Requirement already satisfied: pymongo in
c:\users\damar\appdata\local\programs\python\python310\lib\site-packages (4.1.1)
```

```
WARNING: There was an error checking the latest version of pip.
```

```
WARNING: There was an error checking the latest version of pip.
```

```
Requirement already satisfied: pymongo[srv] in
c:\users\damar\appdata\local\programs\python\python310\lib\site-packages (4.1.1)
```

```
Requirement already satisfied: dnspython<3.0.0,>=1.16.0 in
c:\users\damar\appdata\local\programs\python\python310\lib\site-packages (from
pymongo[srv]) (2.2.1)
```

```
prueba
```

```
admin
```

```
local
```

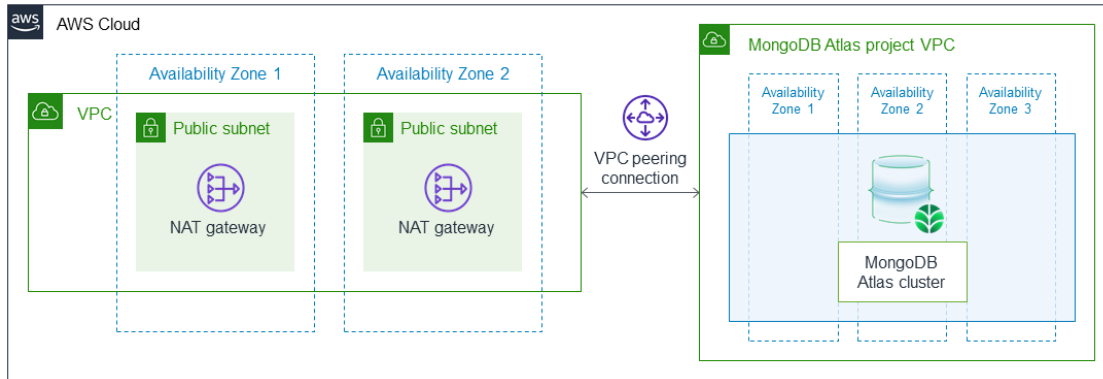
4.7 Despliegue en la nube

MongoDB es una base de datos que se basa en documentos y clasifica la información mediante ficheros Json.

Mongodb Atlas es un servicio el cual te permite crear y administrar bases de datos en servicios como Google Cloud Platform, AWS, y Azure. Además también se integra con otros productos de Mongodb como Mongodb Atlas, Mongodb compass, mongo shell, entre otros.

4.7.1 Arquitectura de MongoDB en AWS

Figura 1 *Arquitectura de MongoDB en AWS*



Para desplegar una base de datos en MongoDB Atlas, Primero, tuvimos que crear una cuenta en **MongoDB Atlas**, posteriormente se creará un nuevo proyecto y se construirá un clúster gratuito con el proveedor en la nube AWS.

A continuación se tendrá las credenciales para la conexión en la nube.

4.8 Inserciones en la nube

```
[26]: # Importar libreria pymongo
import pymongo
# Importar Librería json de Python
import json
# Importar libreria para descargar los datasets
import opendatasets as od
# Importar libreria para crear un directorio temporal
import tempfile
# Libreria para extraer un archivo .zip
import shutil

# Conexion a mongodb
uri_mongo = "mongodb+srv://jimmy:<password>@cluster0.nmcts.mongodb.net"
conexion = pymongo.MongoClient(uri_mongo)

# Conexion a la base de datos
base_datos = conexion.actividad_2

# Crear una carpeta temporal para poder extraer el el json que esta dentro de un
↳ zip
with tempfile.TemporaryDirectory() as d:
    ruta = d+'viu'
    od.download("https://datosabiertos.compraspublicas.gob.ec/PLATAFORMA/
↳ download?type=json&year=2021&month=0&method=Repuestos%20o%20Accesorios",ruta)
# Descargar datos
shutil.unpack_archive(ruta+'/releases_2021_repuestos_o_accesorios.zip')

# Leer archivo
```

```

with open('releases_2021_repuestos_o_accesorios.json', 'r', encoding='utf8') as f:
    fichero = f
    # load devuelve los datos almacenados en el fichero JSON
    lector = json.load(fichero)
    for linea in lector:
        # Reemplazar el nombre de los campos (realmente los copia)
        releases = linea['releases']

        comprador = {
            "idComprador": releases[0]['buyer']['id'],
            "nombreComprador": releases[0]['buyer']['name'],
            "region": releases[0]['parties'][0]['address']['region'],
            "localidad": releases[0]['parties'][0]['address']['locality'],
            "nombrePais": releases[0]['parties'][0]['address']['countryName'],
            "direccion": releases[0]['parties'][0]['address']['streetAddress']
        }

        proveedor = {
            "idProveedor": releases[0]['awards'][0]['suppliers'][0]['id'],
            "nombreProveedor": releases[0]['awards'][0]['suppliers'][0]['name'] if 'awards' in releases[0] else None
        }

        # Insertar coleccion
        comprador_collection = base_datos.comprador.insert_one(comprador)
        proveedor_collection = base_datos.proveedor.insert_one(proveedor)

        contrato = {
            "idContrato": releases[0]['id'],
            "descripcion": releases[0]['tender']['description'],
            "estado": releases[0]['tender']['status'],
            "cantidad": releases[0]['tender']['value']['amount'],
            "moneda": releases[0]['tender']['value']['currency'],
            "fechaFin": releases[0]['contracts'][0]['period']['endDate'] if 'contracts' in releases[0] else None,
            "fechaInicio": releases[0]['contracts'][0]['period']['startDate'] if 'contracts' in releases[0] else None,
            "duracionDias": releases[0]['contracts'][0]['period']['durationInDays'] if 'contracts' in releases[0] else None,
            "idComprador": comprador_collection.inserted_id,

```

```

        "idProveedor": proveedor_collection.inserted_id
    }

    # Insertar coleccion
    contrato_collection = base_datos.contrato.insert_one(contrato)

```

Downloading <https://datosabiertos.compraspublicas.gob.ec/PLATAFORMA/download?type=json&year=2021&month=0&method=Repuestos%20o%20Accesorios> to C:\Users\damar\AppData\Local\Temp\tmp658mowp_viu\releases_2021_repuestos_o_accesorios.zip
 417792it [00:00, 1285053.62it/s]

5 Consultas a base de datos

5.1 Consultas básicas

Descripción de la consulta 1 Se desea listar los contratos ordenados de forma descendente por la cantidad por el cual se realizo el contrato

Resultado esperado a modo de descripción Se espera visualizar los datos de los contratos y que se muestren ordenados de forma descendente por la cantidad del contrato, además no se desea visualizar los idProveedor e idComprador

Código de la consulta en la base de datos

```
[ ]: db.contrato.find({}, {idProveedor:0, idComprador:0}).sort({cantidad:-1})
```

Descripción de la consulta 2 Se desea visualizar la cantidad de contratos en estado completado.

Resultado esperado a modo de descripción Se espera que muestre la cantidad de contratos en estado completado 501 en total.

Código de la consulta en la base de datos

```
[3]: db.contrato.count(
    { $or: [{estado: 'complete'}]}
)
```

```

Input In [3]
    { $or: [{estado: 'complete'}]}
    ~

```

SyntaxError: invalid syntax

5.2 Consultas avanzadas (Opcional)

Descripción de la consulta 1 Se desea visualizar las características del contrato y además la información del municipio que compra o adquiere el bien o servicio.

Resultado esperado a modo de descripción Se espera obtener un json con la información de los contratos, además de los proveedores y municipios compradores, se adjuntan 20 resultados como ejemplo, sin embargo en la búsqueda saldrán 640:

```
{
  "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b87489"),
  "idContrato" : "009-RE-GPLR-2021-2805-2022-05-19T11:54:13.629Z-compiled",
  "descripcion" : "ADQUISICIÓN DE REPUESTOS, FILTROS Y LUBRICANTES PARA LOS VEHICULOS PESADOS",
  "estado" : "complete",
  "cantidad" : 609418.63,
  "moneda" : "USD",
  "fechaFin" : "2022-04-19T00:00:00-05:00",
  "fechaInicio" : "2021-10-21T00:00:00-05:00",
  "duracionDias" : 180.0,
  "idComprador" : ObjectId("62ae1b11b111f628b8b87487"),
  "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b87488"),
  "comprador" : [
    {
      "_id" : ObjectId("62ae1b11b111f628b8b87487"),
      "idComprador" : "EC-RUC-1260000140001-2805",
      "nombreComprador" : "GOBIERNO PROVINCIAL DE LOS RIOS",
      "region" : "LOS RIOS",
      "localidad" : "BABAHOYO",
      "nombrePais" : "ECUADOR",
      "direccion" : "Av. Universitaria Clemente Baquerizo S/N CLEMENTE BAQUERIZO"
    }
  ]
}
{
  "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b8748c"),
  "idContrato" : "1RES-GADCC-002-2021-45403-2021-11-29T11:25:40.762Z",
  "descripcion" : "REPARACIÓN TOTAL DEL MOTOR Y CAMBIO DE VARIOS REPUESTOS Y ACCESORIOS EN M",
  "estado" : "complete",
  "cantidad" : 16104.38,
  "moneda" : "USD",
  "fechaFin" : null,
  "fechaInicio" : null,
  "duracionDias" : null,
  "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b8748a"),
  "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b8748b"),
  "comprador" : [
    {
      "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b8748a"),
```



```

        "idComprador" : "EC-RUC-1160000320001-45403",
        "nombreComprador" : "MUNICIPIO DE CALVAS",
        "region" : "AZUAY",
        "localidad" : "CUENCA",
        "nombrePais" : "ECUADOR",
        "direccion" : "AV. ESPAÑA TURUHUAICO 17-30 EL VECINO"
    }
]
}
{
    "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b8748f"),
    "idContrato" : "GADMCM-RE-02-2021-21126-2022-02-08T09:43:25.152Z-compiled",
    "descripcion" : "ADQUISICION DE FILTROS, ACEITES, REPUESTOS Y ACCESORIOS PARA EL MANTENIMIENTO",
    "estado" : "complete",
    "cantidad" : 107142.86,
    "moneda" : "USD",
    "fechaFin" : "2021-11-22T00:00:00-05:00",
    "fechaInicio" : "2021-09-23T00:00:00-05:00",
    "duracionDias" : 60.0,
    "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b8748d"),
    "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b8748e"),
    "comprador" : [
        {
            "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b8748d"),
            "idComprador" : "EC-RUC-1260002190001-21126",
            "nombreComprador" : "GOBIERNO MUNICIPAL DE MOCACHE",
            "region" : "LOS RIOS",
            "localidad" : "QUEVEDO",
            "nombrePais" : "ECUADOR",
            "direccion" : "DECIMA 7 DE OCTUBRE 1483 QUEVEDO"
        }
    ]
}
{
    "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b87492"),
    "idContrato" : "PRE-GADIPMC-01-2021-2472-2022-02-08T09:44:48.186Z-compiled",
    "descripcion" : "ADQUISICION DE REPUESTOS, ACCESORIOS Y CONTRATACION DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO",
    "estado" : "complete",
    "cantidad" : 23409.95,
    "moneda" : "USD",
    "fechaFin" : "2021-04-15T00:00:00-05:00",
    "fechaInicio" : "2021-03-16T00:00:00-05:00",
    "duracionDias" : 30.0,
    "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b87490"),
    "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b87491"),
    "comprador" : [
        {
            "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b87490"),

```

```

        "idComprador" : "EC-RUC-1760003680001-2472",
        "nombreComprador" : "GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO INTERCULTURAL Y PLURINACIONAL",
        "region" : "PICHINCHA",
        "localidad" : "CAYAMBE",
        "nombrePais" : "ECUADOR",
        "direccion" : "CALLE TERAN SUCRE SO-54 CAYAMBE, CABECERA CANTONAL"
    }
]
}
{
    "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b87495"),
    "idContrato" : "PRE-GADMCO-007-2021-26427-2021-11-29T11:29:16.878Z",
    "descripcion" : "ADQUISICIÓN DE REPUESTOS Y ACCESORIOS, PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO",
    "estado" : "complete",
    "cantidad" : 14548.55,
    "moneda" : "USD",
    "fechaFin" : null,
    "fechaInicio" : null,
    "duracionDias" : null,
    "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b87493"),
    "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b87494"),
    "comprador" : [
        {
            "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b87493"),
            "idComprador" : "EC-RUC-1060000500001-26427",
            "nombreComprador" : "GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTON OTAVALENO",
            "region" : "GUAYAS",
            "localidad" : "GUAYAQUIL",
            "nombrePais" : "ECUADOR",
            "direccion" : "AV. JUAN TANCA MARENGO S/N TARQUI"
        }
    ]
}
{
    "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b87498"),
    "idContrato" : "RE-001-SZ-SE-2021-179014-2021-11-29T10:57:05.144Z",
    "descripcion" : "SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO NO ESTIPULADO EN LAS TIQUETERAS Y COMEDORES",
    "estado" : "complete",
    "cantidad" : 120000.0,
    "moneda" : "USD",
    "fechaFin" : "2022-03-30T00:00:00-05:00",
    "fechaInicio" : "2021-06-16T00:00:00-05:00",
    "duracionDias" : 287.0,
    "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b87496"),
    "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b87497"),
    "comprador" : [
        {
            "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b87496"),

```

```

        "idComprador" : "EC-RUC-0968582050001-179014",
        "nombreComprador" : "MINISTERIO DE GOBIERNO COMANDO PROVINCIAL SANTA ELENA N 24",
        "region" : "SANTA ELENA",
        "localidad" : "SANTA ELENA",
        "nombrePais" : "ECUADOR",
        "direccion" : "9 DE OCTUBRE ROCAFUERTE SOLAR 1 SANTA ELENA"
    }
]
}
{
    "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b8749b"),
    "idContrato" : "RE-002-GADMA-2021-2741-2022-03-31T11:00:56.544Z-compiled",
    "descripcion" : "Adquisición de repuestos, accesorios y lubricantes para el mantenimiento",
    "estado" : "complete",
    "cantidad" : 8248.72,
    "moneda" : "USD",
    "fechaFin" : "2021-07-04T00:00:00-05:00",
    "fechaInicio" : "2021-06-04T00:00:00-05:00",
    "duracionDias" : 30.0,
    "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b87499"),
    "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b8749a"),
    "comprador" : [
        {
            "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b87499"),
            "idComprador" : "EC-RUC-1560000430001-2741",
            "nombreComprador" : "GOBIERNO MUNICIPAL DE ARCHIDONA",
            "region" : "NAPÓ",
            "localidad" : "ARCHIDONA",
            "nombrePais" : "ECUADOR",
            "direccion" : "Av. Napo Trasnversal 16 ARCHIDONA, CABECERA CANTONAL"
        }
    ]
}
{
    "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b8749e"),
    "idContrato" : "RE-004-GADMSF-2021-86018-2021-12-21T15:46:31.964Z-compiled",
    "descripcion" : "ADQUISICION DE REPUESTOS / ACCESORIOS Y MANO DE OBRA PARA EL MANTENIMIENTO",
    "estado" : "complete",
    "cantidad" : 5011.42,
    "moneda" : "USD",
    "fechaFin" : "2021-08-02T00:00:00-05:00",
    "fechaInicio" : "2021-07-28T00:00:00-05:00",
    "duracionDias" : 5.0,
    "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b8749c"),
    "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b8749d"),
    "comprador" : [
        {
            "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b8749c"),

```

```

        "idComprador" : "EC-RUC-0160000940001-86018",
        "nombreComprador" : "GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE SAN FERNANDO",
        "region" : "AZUAY",
        "localidad" : "CUENCA",
        "nombrePais" : "ECUADOR",
        "direccion" : "VICENTE ROCAFUERTE JOSE JOAQUIN DE OLMEDO 2-122 SAN BLAS"
    }
]
}
{
    "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874a1"),
    "idContrato" : "RE-004GMMM-2021-107336-2021-12-29T15:57:36.711Z-compiled",
    "descripcion" : "ADQUISICION DE REPUESTOS PARA MOTONIVELADORA MITSUBISH MG-430",
    "estado" : "complete",
    "cantidad" : 12657.65,
    "moneda" : "USD",
    "fechaFin" : "2021-06-18T00:00:00-05:00",
    "fechaInicio" : "2021-05-19T00:00:00-05:00",
    "duracionDias" : 30.0,
    "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b8749f"),
    "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874a0"),
    "comprador" : [
        {
            "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b8749f"),
            "idComprador" : "EC-RUC-0960006260001-107336",
            "nombreComprador" : "MUNICIPALIDAD DE MARCELINO MARIDUEÑA",
            "region" : "GUAYAS",
            "localidad" : "CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA",
            "nombrePais" : "ECUADOR",
            "direccion" : "AV. MALECON AV. ACAPULCO S/N CORONEL MARCELINO MARIDUEÑA, CABECERA"
        }
    ]
}
{
    "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874a4"),
    "idContrato" : "RE-003-GADMA-2021-2741-2022-02-18T09:52:33.612Z-compiled",
    "descripcion" : "ADQUISICIÓN DE REPUESTOS Y SERVICIOS DE MANO DE OBRA PARA EL MANTENIMIENTO",
    "estado" : "complete",
    "cantidad" : 32038.51,
    "moneda" : "USD",
    "fechaFin" : "2021-09-26T00:00:00-05:00",
    "fechaInicio" : "2021-08-27T00:00:00-05:00",
    "duracionDias" : 30.0,
    "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874a2"),
    "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874a3"),
    "comprador" : [
        {
            "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874a2"),

```

```

        "idComprador" : "EC-RUC-1560000430001-2741",
        "nombreComprador" : "GOBIERNO MUNICIPAL DE ARCHIDONA",
        "region" : "NAP0",
        "localidad" : "ARCHIDONA",
        "nombrePais" : "ECUADOR",
        "direccion" : "Av. Napo Trasnversal 16  ARCHIDONA, CABECERA CANTONAL"
    }
]
}
{
    "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874a7"),
    "idContrato" : "RE-009-GADMA-2021-2741-2022-02-18T09:53:10.176Z-compiled",
    "descripcion" : "ADQUISICIÓN DE REPUESTOS QUE CONFORMAN EL TREN DE RODAJE DE LAS EXCAVADOR",
    "estado" : "complete",
    "cantidad" : 68870.48,
    "moneda" : "USD",
    "fechaFin" : "2021-11-20T00:00:00-05:00",
    "fechaInicio" : "2021-10-21T00:00:00-05:00",
    "duracionDias" : 30.0,
    "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874a5"),
    "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874a6"),
    "comprador" : [
        {
            "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874a5"),
            "idComprador" : "EC-RUC-1560000430001-2741",
            "nombreComprador" : "GOBIERNO MUNICIPAL DE ARCHIDONA",
            "region" : "NAP0",
            "localidad" : "ARCHIDONA",
            "nombrePais" : "ECUADOR",
            "direccion" : "Av. Napo Trasnversal 16  ARCHIDONA, CABECERA CANTONAL"
        }
    ]
}
{
    "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874aa"),
    "idContrato" : "RE-01-GADMBA-2021-115525-2021-11-29T10:41:43.287Z",
    "descripcion" : "ADQUISICIÓN DE REPUESTOS Y MANO DE OBRA PARA LA REPARACIÓN DE LA VOLQUETA",
    "estado" : "complete",
    "cantidad" : 7100.0,
    "moneda" : "USD",
    "fechaFin" : "2021-12-07T00:00:00-05:00",
    "fechaInicio" : "2021-06-10T00:00:00-05:00",
    "duracionDias" : 180.0,
    "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874a8"),
    "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874a9"),
    "comprador" : [
        {
            "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874a8"),

```

```

        "idComprador" : "EC-RUC-1060014990001-115525",
        "nombreComprador" : "GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL RURAL LA MERCED I
        "region" : "IMBABURA",
        "localidad" : "IBARRA",
        "nombrePais" : "ECUADOR",
        "direccion" : "CRISTOBAL DE TROYA TOBAR SUBIA  SAGRARIO"
    }
]
}
{
    "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874ad"),
    "idContrato" : "RE-BCBVC-2021-04-58237-2021-11-29T11:15:46.530Z",
    "descripcion" : "ADQUISICIÓN DE REPUESTOS PARA MANTENIMIENTO CORRECTIVOREPARACIÓN DE MOTOR
    "estado" : "complete",
    "cantidad" : 10215.44,
    "moneda" : "USD",
    "fechaFin" : "2021-11-06T00:00:00-05:00",
    "fechaInicio" : "2021-09-22T00:00:00-05:00",
    "duracionDias" : 45.0,
    "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874ab"),
    "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874ac"),
    "comprador" : [
        {
            "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874ab"),
            "idComprador" : "EC-RUC-0160012440001-58237",
            "nombreComprador" : "Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca",
            "region" : "AZUAY",
            "localidad" : "CUENCA",
            "nombrePais" : "ECUADOR",
            "direccion" : "RAFAEL MARIA ARIZAGA MIGUEL HEREDIA SN SAN SEBASTIAN"
        }
    ]
}
{
    "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874b0"),
    "idContrato" : "REByS-AEP-1-2021-318345-2021-11-29T11:25:25.393Z",
    "descripcion" : "Adquisición de Repuestos y Accesorios, para el Mantenimiento, Implementac
    "estado" : "complete",
    "cantidad" : 56612.9,
    "moneda" : "USD",
    "fechaFin" : null,
    "fechaInicio" : null,
    "duracionDias" : null,
    "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874ae"),
    "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874af"),
    "comprador" : [
        {
            "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874ae"),

```

```

        "idComprador" : "EC-RUC-0160050450001-318345",
        "nombreComprador" : "Empresa Pública de Áridos y Asfaltos del Azuay",
        "region" : "AZUAY",
        "localidad" : "CUENCA",
        "nombrePais" : "ECUADOR",
        "direccion" : "AV MAX UHLE, DIAGONAL A LA EMPRESA ELECTRICA CENTRO SUR S.A EDUARDO
    }
]
}
{
    "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874b3"),
    "idContrato" : "RE-CBG-003-2021-28094-2021-11-29T11:17:24.031Z",
    "descripcion" : "?MANTENIMIENTO DEL VEHÍCULO MERCEDES BENZ, MODELO SPRINTER 313, UNIDAD A2",
    "estado" : "complete",
    "cantidad" : 2671.07,
    "moneda" : "USD",
    "fechaFin" : "2021-11-10T00:00:00-05:00",
    "fechaInicio" : "2021-10-11T00:00:00-05:00",
    "duracionDias" : 30.0,
    "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874b1"),
    "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874b2"),
    "comprador" : [
        {
            "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874b1"),
            "idComprador" : "EC-RUC-1768099730001-28094",
            "nombreComprador" : "CUERPO DE BOMBEROS DE GUALACEO",
            "region" : "AZUAY",
            "localidad" : "GUALACEO",
            "nombrePais" : "ECUADOR",
            "direccion" : "GRAN COLOMBIA / SECTOR NORTE BENIGNO VASQUEZ / PARQUE SIMON BOLIVAR
        }
    ]
}
{
    "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874b6"),
    "idContrato" : "RE-CCQAHDCH-003-2021-80443-2021-11-29T11:44:50.200Z",
    "descripcion" : "CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA TORRE DE VIDEO",
    "estado" : "complete",
    "cantidad" : 4096.11,
    "moneda" : "USD",
    "fechaFin" : null,
    "fechaInicio" : null,
    "duracionDias" : null,
    "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874b4"),
    "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874b5"),
    "comprador" : [
        {
            "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874b4"),

```

```

        "idComprador" : "EC-RUC-1768113580001-80443",
        "nombreComprador" : "CENTRO CLINICO QUIRURGICO AMBULATORIO HOSPITAL DEL DIA CHIMBA",
        "region" : "GUAYAS",
        "localidad" : "GUAYAQUIL",
        "nombrePais" : "ECUADOR",
        "direccion" : "S/N SOLAR 28 TARQUI"
    }
]
}
{
    "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874b9"),
    "idContrato" : "RE-CDPNM-2021-001-180449-2021-11-29T10:47:14.379Z",
    "descripcion" : "Contratacion del servicio de mantenimiento preventivo, correctivo y mecan",
    "estado" : "complete",
    "cantidad" : 83810.52,
    "moneda" : "USD",
    "fechaFin" : "2022-02-20T00:00:00-05:00",
    "fechaInicio" : "2021-04-20T00:00:00-05:00",
    "duracionDias" : 306.0,
    "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874b7"),
    "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874b8"),
    "comprador" : [
        {
            "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874b7"),
            "idComprador" : "EC-RUC-1360061690001-180449",
            "nombreComprador" : "Comando Cantonal de Policía Manta",
            "region" : "MANABI",
            "localidad" : "MANTA",
            "nombrePais" : "ECUADOR",
            "direccion" : "Calle 119 a lado del Colegio Pedro Balda Av. 113 s/n TARQUI"
        }
    ]
}
{
    "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874bc"),
    "idContrato" : "RE-CP4-001-2021-62409-2021-11-29T10:39:06.972Z",
    "descripcion" : "SERVICIO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO PARA VEHICULOS POLICIALES MARCA KIA S",
    "estado" : "complete",
    "cantidad" : 91768.08,
    "moneda" : "USD",
    "fechaFin" : "2021-12-18T00:00:00-05:00",
    "fechaInicio" : "2021-03-23T00:00:00-05:00",
    "duracionDias" : 270.0,
    "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874ba"),
    "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874bb"),
    "comprador" : [
        {
            "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874ba"),

```



```

        "idComprador" : "EC-RUC-1360019810001-62409",
        "nombreComprador" : "Comando Provincial de Policía Manabí No. 4",
        "region" : "MANABI",
        "localidad" : "PORTOVIEJO",
        "nombrePais" : "ECUADOR",
        "direccion" : "Km. 2 1/2 via a Crucita Gasolinera Repsol CP4 12 DE MARZO"
    }
]
}
{
    "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874bf"),
    "idContrato" : "RE-CP4-002-2021-62409-2021-11-29T10:43:25.322Z",
    "descripcion" : "CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA VI",
    "estado" : "complete",
    "cantidad" : 35714.29,
    "moneda" : "USD",
    "fechaFin" : "2021-12-30T00:00:00-05:00",
    "fechaInicio" : "2021-09-01T00:00:00-05:00",
    "duracionDias" : 120.0,
    "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874bd"),
    "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874be"),
    "comprador" : [
        {
            "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874bd"),
            "idComprador" : "EC-RUC-1360019810001-62409",
            "nombreComprador" : "Comando Provincial de Policía Manabí No. 4",
            "region" : "MANABI",
            "localidad" : "PORTOVIEJO",
            "nombrePais" : "ECUADOR",
            "direccion" : "Km. 2 1/2 via a Crucita Gasolinera Repsol CP4 12 DE MARZO"
        }
    ]
}
{
    "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874c2"),
    "idContrato" : "RE-DD11D03-002-2021-18841-2021-11-29T10:51:28.058Z",
    "descripcion" : "ADQUISICIÓN DE REPUESTOS PARA EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO -
PREVENTIVO DE LOS EQUIPOS DE DIAGNÓSTICO DE LAS MARCAS ELITECH, MINDRAY Y BEHNK ELEKTRONIK, DE",
    "estado" : "complete",
    "cantidad" : 13412.0,
    "moneda" : "USD",
    "fechaFin" : "2021-06-01T00:00:00-05:00",
    "fechaInicio" : "2021-05-12T00:00:00-05:00",
    "duracionDias" : 20.0,
    "idComprador" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874c0"),
    "idProveedor" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874c1"),
    "comprador" : [
        {

```

```

        "_id" : ObjectId("62ae1b12b111f628b8b874c0"),
        "idComprador" : "EC-RUC-1160005470001-18841",
        "nombreComprador" : "DIRECCION DISTRITAL 11D03 - PALTAS - CATAMAYO - CHAGUARPAMBA -",
        "region" : "LOJA",
        "localidad" : "PALTAS",
        "nombrePais" : "ECUADOR",
        "direccion" : "AV. PANAMERICANA LA AVELINA / JUNTO AL SINDICATO DE CHOFERES S/N CA",
      }
    ]
  }
}

```

Código de la consulta en la base de datos

```

[22]: db.contrato.aggregate(
[
  {
    $lookup: {
      from: "comprador",
      localField: "idComprador",
      foreignField: "_id",
      as: "comprador"
    }
  }
]
).pretty()

```

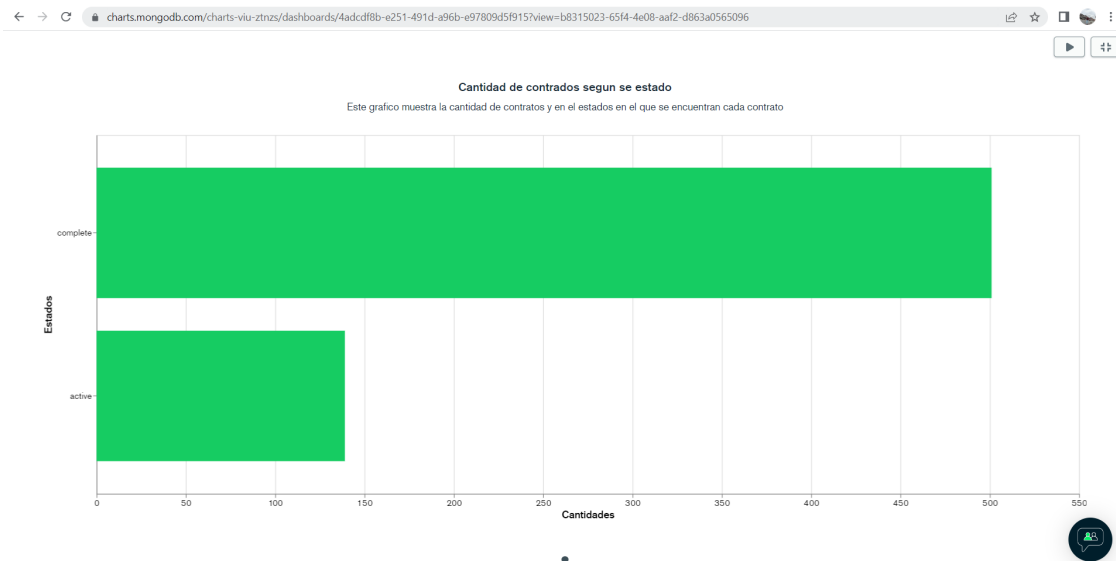
Input In [22]

```
$match: {
```

```
^
```

SyntaxError: invalid syntax

6 MongoDB Charts (Opcional)



7 Conclusiones

- Al ser una base de datos no relacional el modelado es de tipo descriptivo, lo que permite que las tablas o relaciones se creen mediante o al final del proceso, dando opción a modificaciones.
- Las bases de datos no relacionales ofrecen un nuevo paradigma, al almacenar datos de tipo no estructurados y en grandes cantidades, mejorando el rendimiento.
- Para modelar una base de datos no relacional es importante tener en claro como se van a realizar las consultas, de acuerdo con esto se decide si se desea referencial o con documentos, priorizando la falicidad al momentos de realizar búsquedas