

# Proyecto: Solución Analítica Tracking Bursátil

DSA TB500



MAESTRÍA EN INTELIGENCIA ANALÍTICA DE DATOS  
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES



# Agenda



- Equipo de trabajo
- Descripción del problema
- Solución propuesta
- Prototipo
- Propuesta de valor, costo y riesgos



# Despliegue de solución analítica para tracking bursátil TB500 - Grupo Stanley



Carlos Cañas



David Castrillón



Misael García



Karina Duran

## Fachada

```
[
{
  "acciones": {IBM, ORCL, INTC},
  "participacion": {0.33, 0.47, 0.2},
  "riesgo_esp": 0.029,
  "retorno_esp": 0.05
},
{
  "acciones": {MSFT, ORCL, INTC},
  "participacion": {0.47, 0.33, 0.2},
  "riesgo_esp": 0.029,
  "retorno_esp": 0.048
},
{
  "acciones": {IBM, TSL, INTC},
  "participacion": {0.5, 0, 0.5},
  "riesgo_esp": 0.04,
  "retorno_esp": 0.06
}
]
```

## Implementado

```
In [1]: 1 # Model request
2
3 # Import libraries
4 import json
5 import requests
6
7 # Define the URL
8 url = 'http://ec2-18-217-18-255.us-east-2.compute.amazonaws.com:5000/api'
9
10 ticker = 'NVDA,META'
11
12 params = {
13     'ticker': ticker
14 }
15
16 # Send the GET request
17 response = requests.get(url, params=params)
18
19 # Print the response
20 print(json.dumps(json.loads(response.json()), indent=2))

{
  "ticker": [
    "NVDA",
    "META"
  ],
  "weights": [
    0.5867553541043816,
    0.4132446458956183
  ],
  "return": 0.22494875769866393,
  "volatility": 0.3877677364855935,
  "sharpe_ratio": 0.5801121045742837,
  "input_data": "Data Lake",
  "data_range": "2003-05-21 00:00:00 - 2023-05-19 00:00:00",
  "message": "Optimization terminated successfully",
  "success": "True"
}
```

## Descripción del problema



### Desarrollar una herramienta analítica que permita:

- Apoyar a la **Mesa de Dinero (MDD)** para la gestión de portafolio de inversión.
- Tomar de decisiones para compra o venta de acciones de manera ágil.
- Obtener mayor rentabilidad y bajo riesgo posibles con la optimización de portafolios.
- Resultados precisos y robustos en una ventana de corto plazo.

### Retos:



**Volatilidad del mercado:** precios que cambian rápidamente.



**Horizonte de inversión** influye en la elección de la ventana de predicción.



**Recursos computacionales y costos**, la longitud de la ventana de predicción implica mayores recursos computacionales.



**Disponibilidad de datos históricos** confiables y suficientes

### Requerimientos:



#### Negocio:

- $ROI > 1.5\%$
- $VIX < 10\%$



#### Desempeño:

- $MAPE < 15\%$
- $ROI > 1.5\%$  Y  $VIX < 10\%$



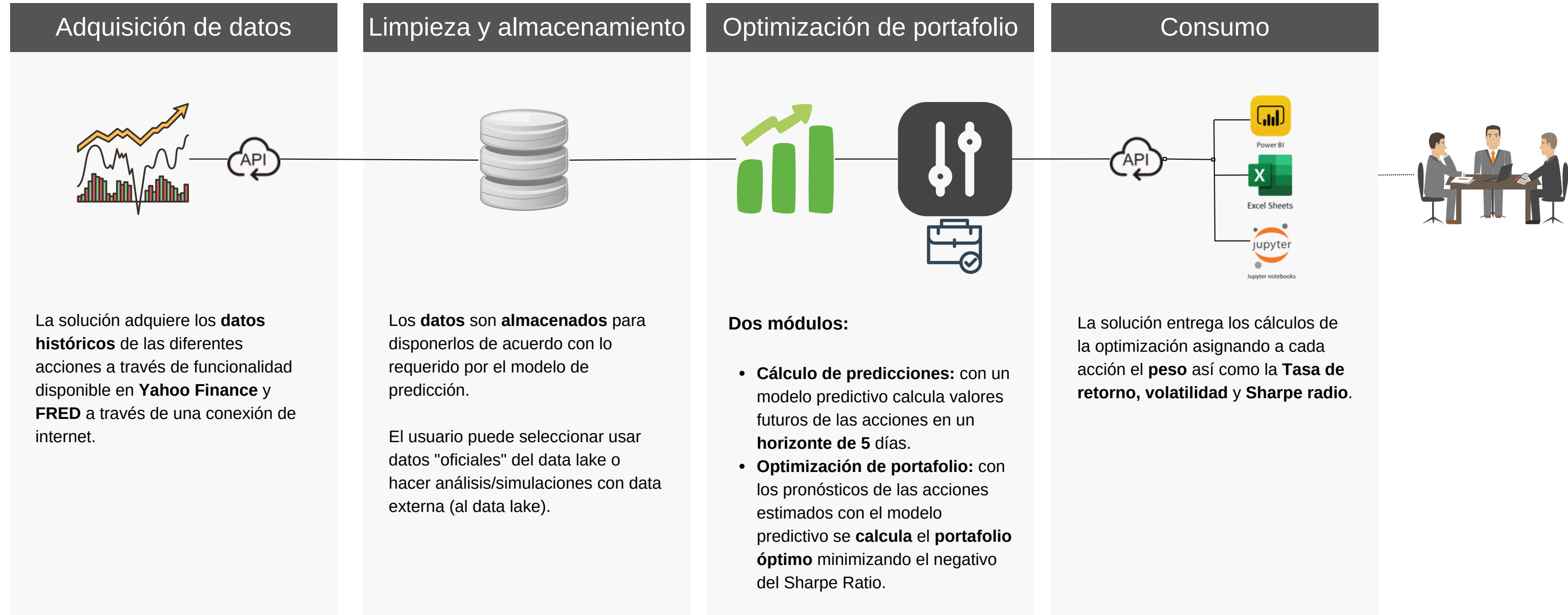
#### Funcionales:

- 5 - 10 consultas Concurrentes
- T consulta  $< 1$  min
- Open source

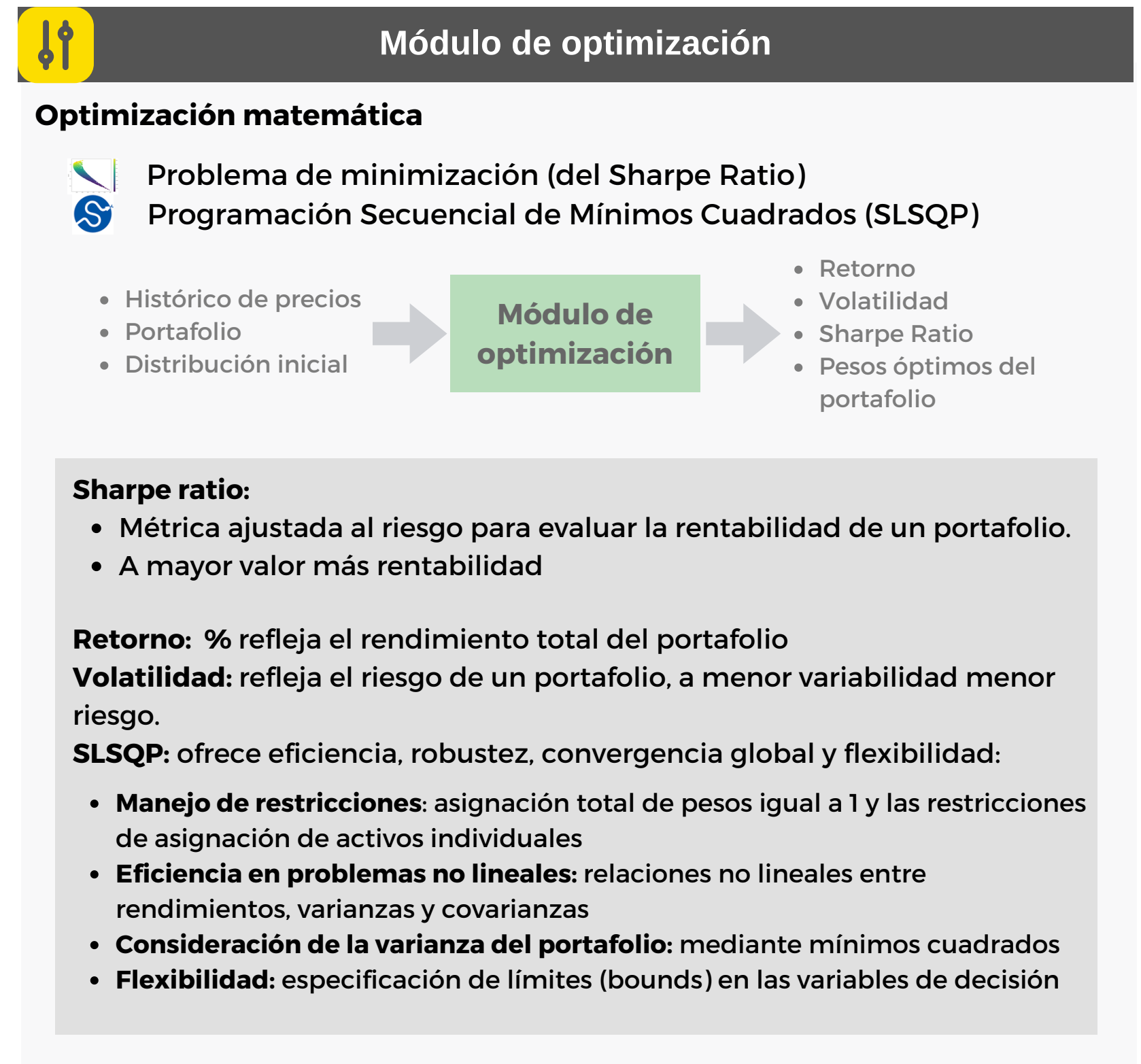
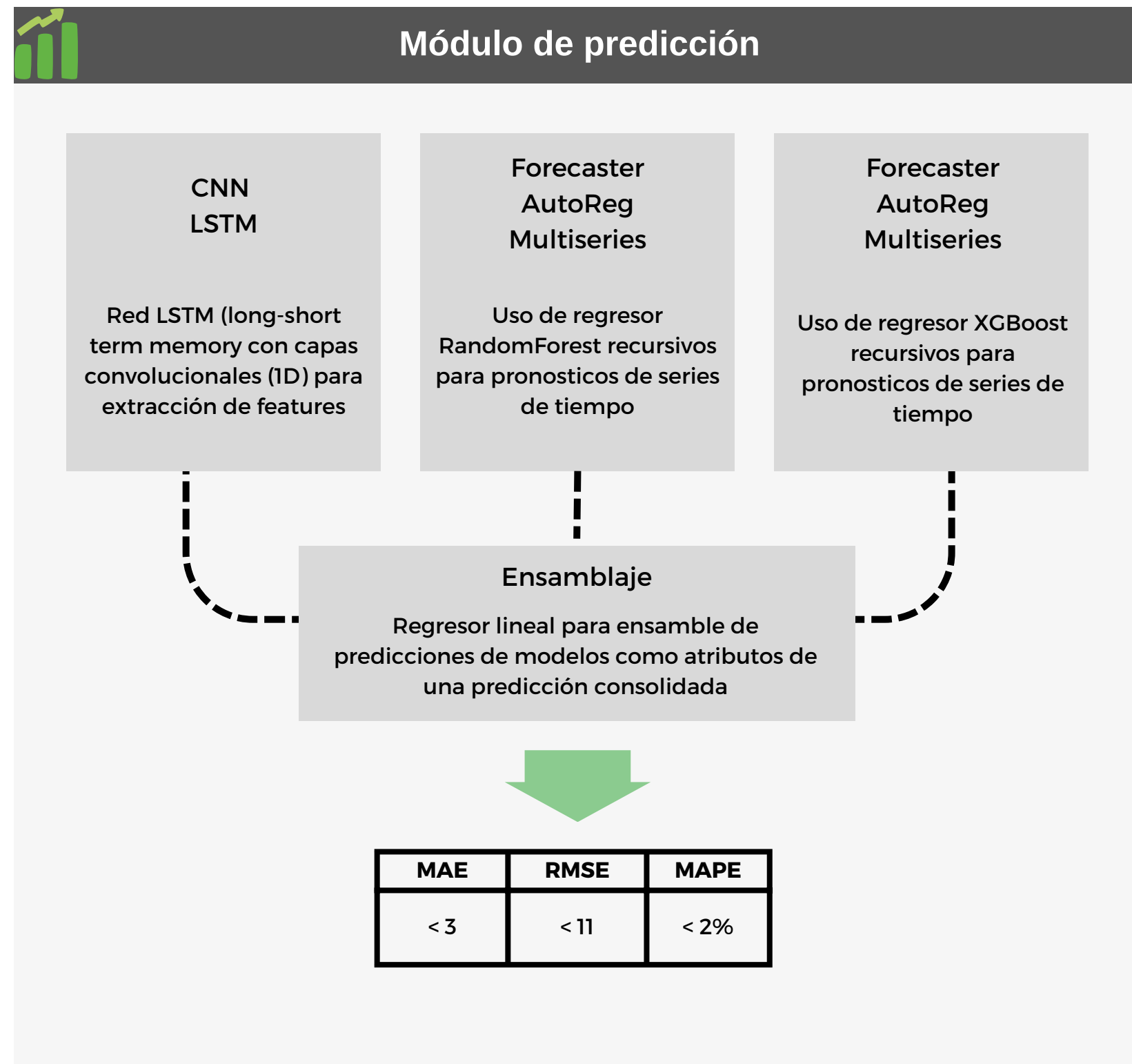
### Propuesta:

Solución analítica prescriptiva de apoyo a la decisión que se ajusta a la volatilidad del mercado accionario de USA como herramienta para los analistas con cierto grado de madurez en analítica.

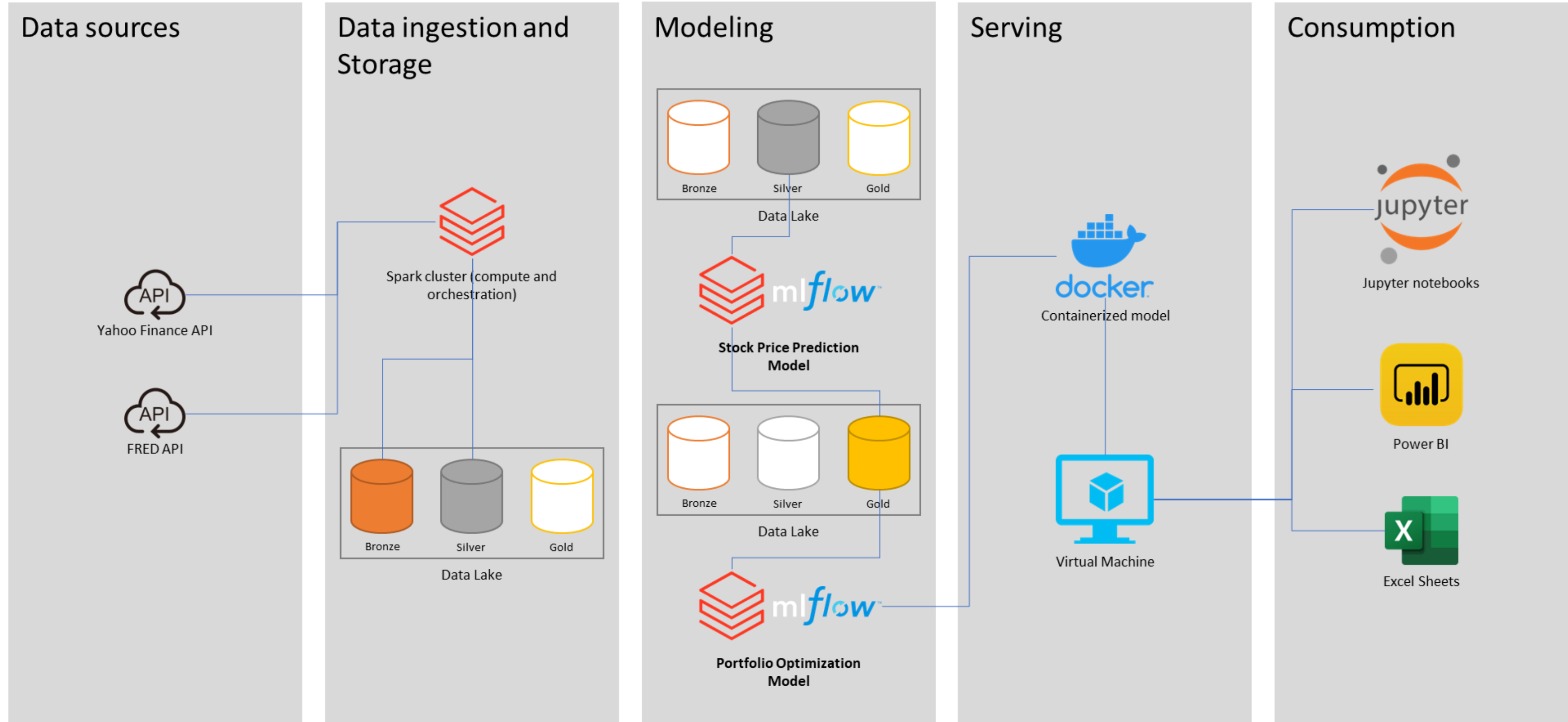
# Esquema general de la solución



# Esquema general de la solución



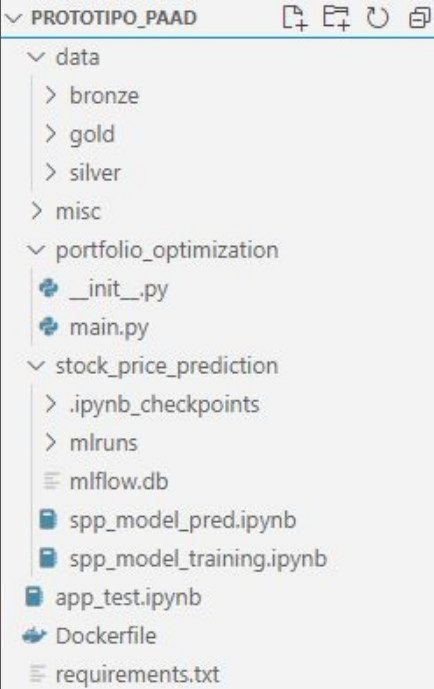
# Esquema general de la solución





# Entregables del prototipo

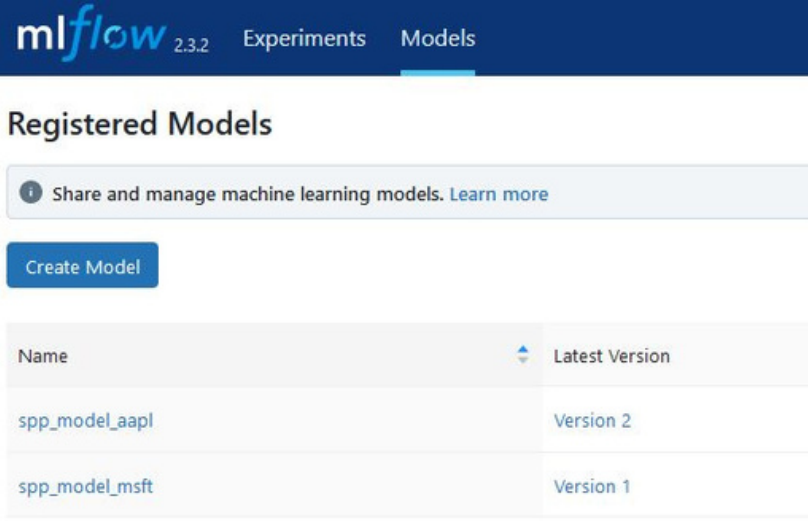
## Código organizado



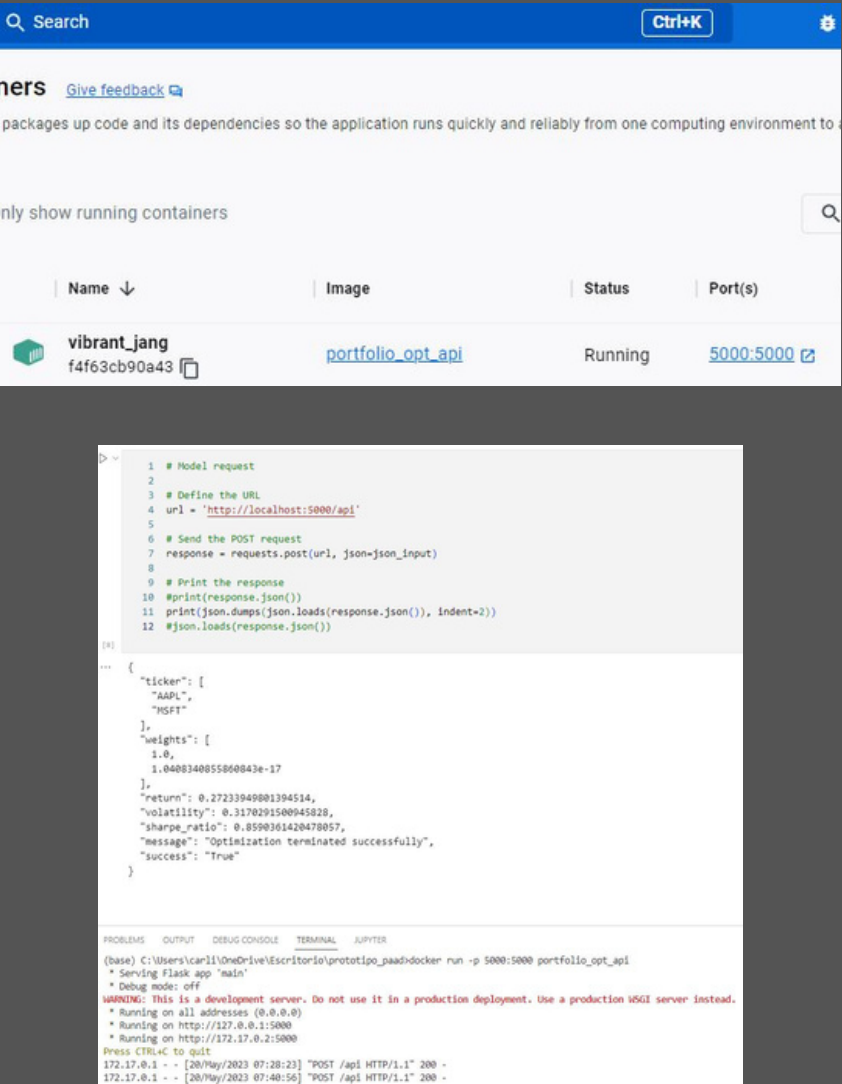
## Data organizada como un Data Lake



## Registro de modelos en MLflow










## API en contenedor (Docker)





# Propuesta de valor de la solución

Con la información proporcionada por la solución se espera complementar los análisis de la Mesa de Dinero para manejar su portafolio de manera más eficiente:

Casos de uso	Condiciones
<div><b>Análisis de carteras existentes:</b> Proporcionando información sobre activos que ya poseen, la API sugiere optimizaciones de la cartera en función de los precios actuales.</div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>• La API se dispone para ser consumida desde Power BI, Excel y Jupiter NoteBook.</li><li>• Contar con usuarios con capacidades de analítica que puedan desplegar el uso de la API dentro de la compañía.</li></ul></div>
<div><b>Asesoramiento financiero automatizado:</b> Proporcionando información sobre sus objetivos, tolerancia al riesgo y horizonte de inversión, la API genera un portafolio optimizado basado en esos parámetros.</div>	<div><b>Riesgos</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Fenómenos macroeconómicos que no permitan predecir correctamente, sugiriendo portafolios con un riesgo alto.</li><li>• Cambios en la estructura y/o disponibilidad de los datos consultados en Yahoo Finance.</li><li>• Falta de contacto con stakeholders puede dejar por fuera algunas de las expectativas.</li></ul></div>
<div><b>Simulación de escenarios:</b> Con variables como asignación de activos, tasas de rendimiento esperadas y cambios en los precios, la API genera resultados que ayuden a comprender cómo evolucionarán sus inversiones.</div>	<div><b>Inversión</b><div>18.000 USD</div><ul style="list-style-type: none"><li>• Costo total de implementación más servicio y soporte por 1 año.</li><li>• Incluye mantenimiento y actualizaciones 3 al año.</li><li>• Atención por disponibilidad 5x8 de lunes a viernes por videollamada.</li></ul></div>
<div><b>Monitoreo de mercado:</b> Monitorear precios de los activos en tiempo real para conocer cambios en los mercados financieros y ajustar estrategias de inversión.</div>	

**Gracias!**