

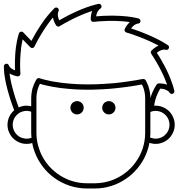
# Manejador de eventos en tiempo real

[sas.com](https://sas.com)





¿Cuáles son los  
eventos en  
tiempo real?



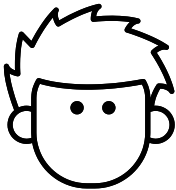


¿Cuáles son los  
eventos en  
tiempo real?



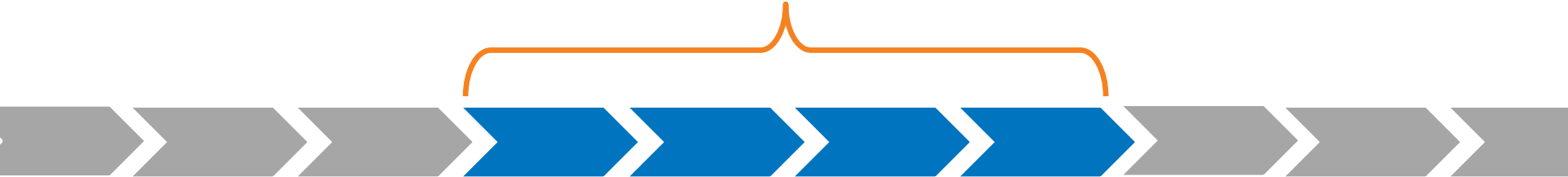


¿Cuáles son los  
eventos en  
tiempo real?





Evento  
en tiempo real

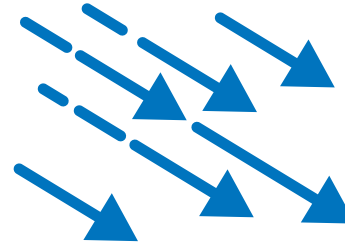




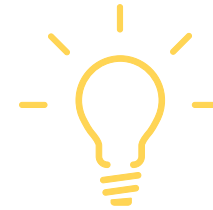


**Big Data**

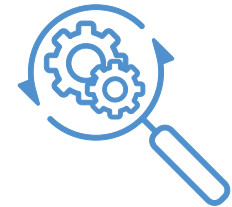
- ✓ Alto volumen
- ✓ Alta velocidad
- ✓ Alta variedad



Toma de  
decisiones



Descubrimientos



Automatización



# SAS Streaming Analytics

## Capturar y actuar casi de inmediato, a medida que ocurren los eventos

- **Una aplicación que permite el análisis a los datos mientras están en movimiento, justo antes de que se almacenen** – incluye funcionalidades de manipulación de datos, estandarización, limpieza y detección de patrones, entre otras.
- **Proporciona “insights” sobre** transacciones, sensores, dispositivos , maquinas, dispositivos IoT, entre otros.
- **Analiza los datos lo más cerca posible de la ubicación del evento, antes de que su valor disminuya** debido al retraso de la acción y antes de que el volumen de datos supere el evento a analizar.
- **Identifica y examina patrones a medida que ocurren los eventos,** por lo que se pueden tomar acciones inmediatas sobre esos eventos a medida que ocurren y van fortaleciendo de información los nuevos escenarios.



# SAS Streaming Analytics

## Funcionalidades en el análisis de eventos en tiempo real



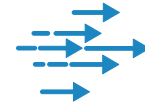
### Análisis en movimiento

Desarrollar modelos analíticos entrenados en los datos históricos



### Machine Learning

Entrenamiento y calificación de modelos analíticos.



### Procesamiento de eventos

Calcula, agrega, filtra, muestra correlaciones de los eventos



### Análisis de Texto

Clasifica e identifica sentimientos, crea entidades y etiquetas de los textos



### Geolocalización

Análisis de ubicación en tiempo real



### Calidad de datos

Aplica políticas y reglas de negocio, estandarizaciones, limpieza, segmentación



### Supervisión de modelos

Control de los modelos utilizados en desarrollo



### Patrones a través del tiempo

Detección y análisis de series temporales



### Integración con Open Source

Implementar modelos Python

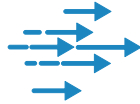
# SAS<sup>®</sup> Event Stream Processing (ESP)

## Ecosistema



- Ecosistema de análisis de eventos *streaming*, a lo largo de todo el ciclo de vida: desarrollo, implementación, supervisión, actualización, almacenamiento y reporte.
- Entrega de los eventos desde el dispositivo hasta la nube

## Streaming Analytics



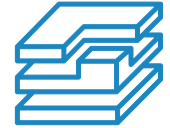
- Permite integrar análisis avanzados y aprendizaje automático donde los milisegundos importan en la toma de decisiones en tiempo real.
- Análisis en distintas fases, para entrenamiento fuera de línea, entrenamiento en línea, desarrollando análisis a una alta frecuencia

## Elección



- Ofrezca una plataforma abierta a través de la ejecución e integración de lenguaje abierto
- Se integra a los ecosistemas más conocidos
- Distintos conectores, tipos y formatos de información

## Escalabilidad



- ESP puede trabajar en nube, en los dispositivos y/o en sitio.
- ESP entrega/revisa millones de eventos por segundo y una latencia de milisegundos.
- Integración con servicios en la nube

# Procesamiento de Eventos

## Optimización E-Commerce



- Análisis de Clickstream
- Optimizar la experiencia del usuario
- Marketing y publicidad en tiempo real

## Detección de Fraude



- Análisis de transacciones en TR
- Detección de comportamiento de usuario
- Correlación del perfil del cliente
- Alertas y gestión de casos en TR

## Internet de las cosas (IoT)



- Encuesta de sensores en Tiempo Real
- Detección de anomalías en Tiempo Real
- Monitoreo de activos críticos

## Telecomunicaciones



- Análisis de transacciones en TR
- Detección de comportamiento de usuario.
- Correlación del perfil del cliente
- Alertas y gestión de casos en TR

## Administración de Decisiones



- Decisiones operacionales en Tiempo Real
- Decisiones tácticas para sistemas y empleados en Tiempo Real

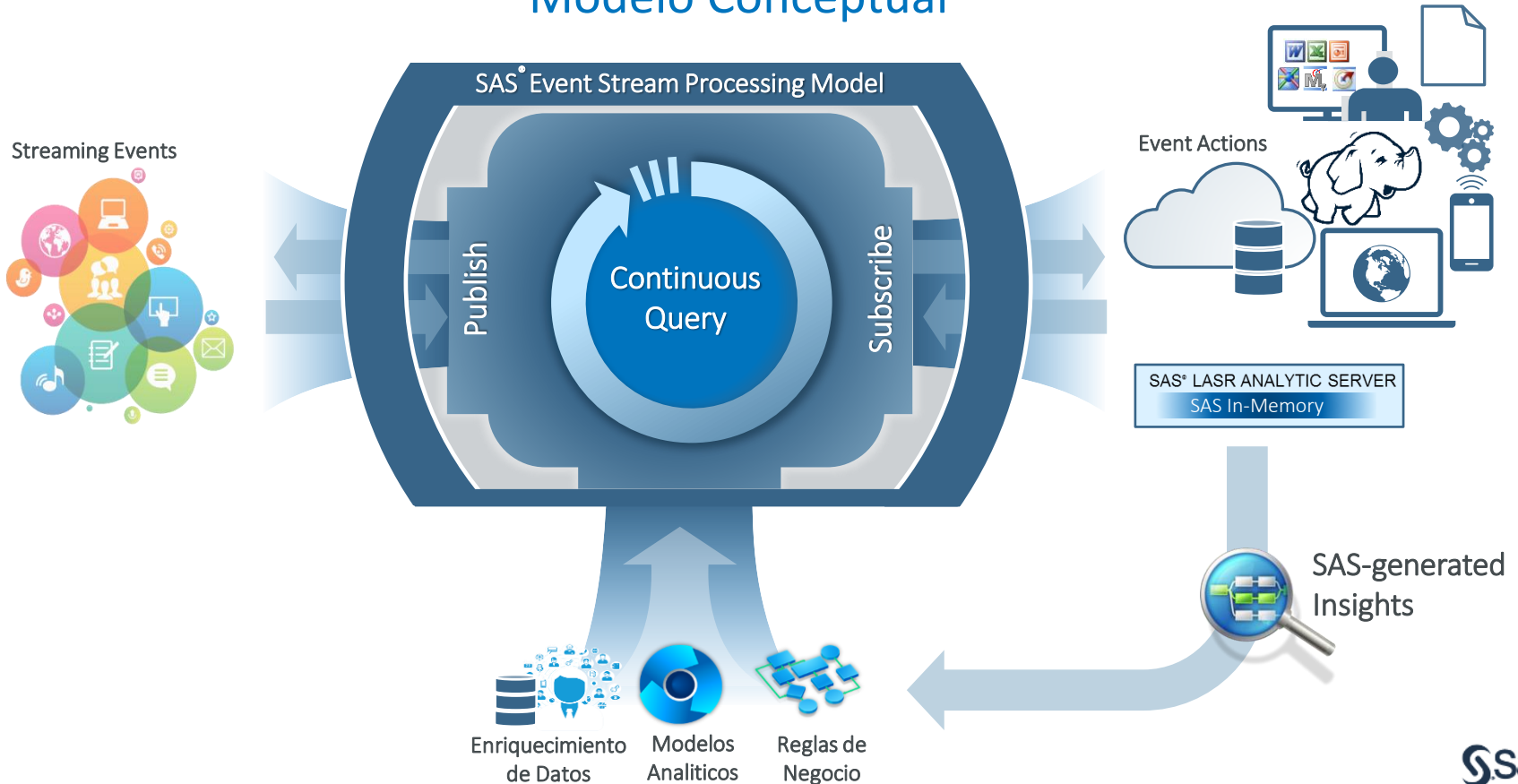
## Capital Markets



- Cálculos continuos y control de riesgos
- Reduce el tiempo entre transacciones y generación de reportes

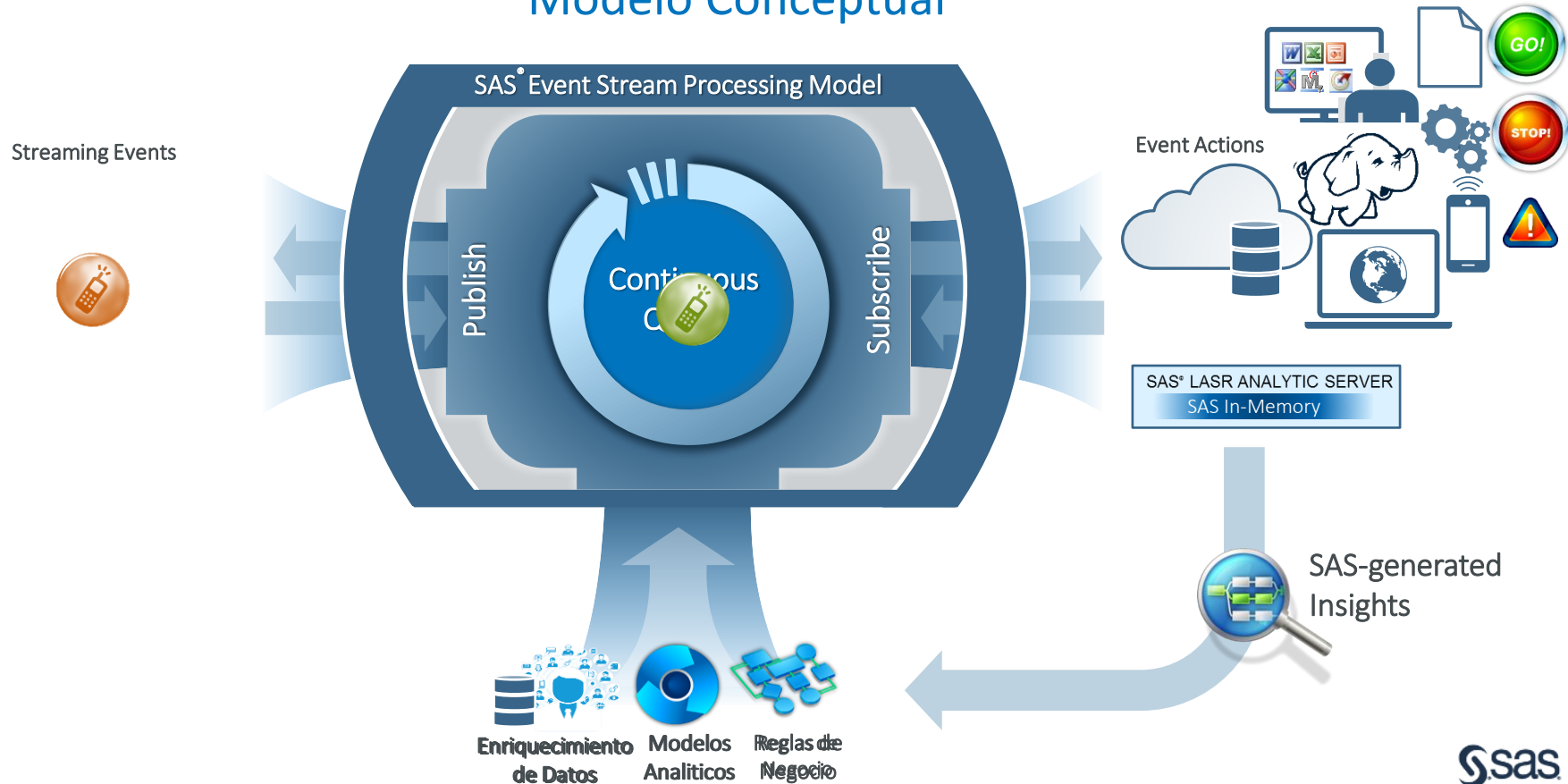
# Procesamiento de Eventos

## Modelo Conceptual



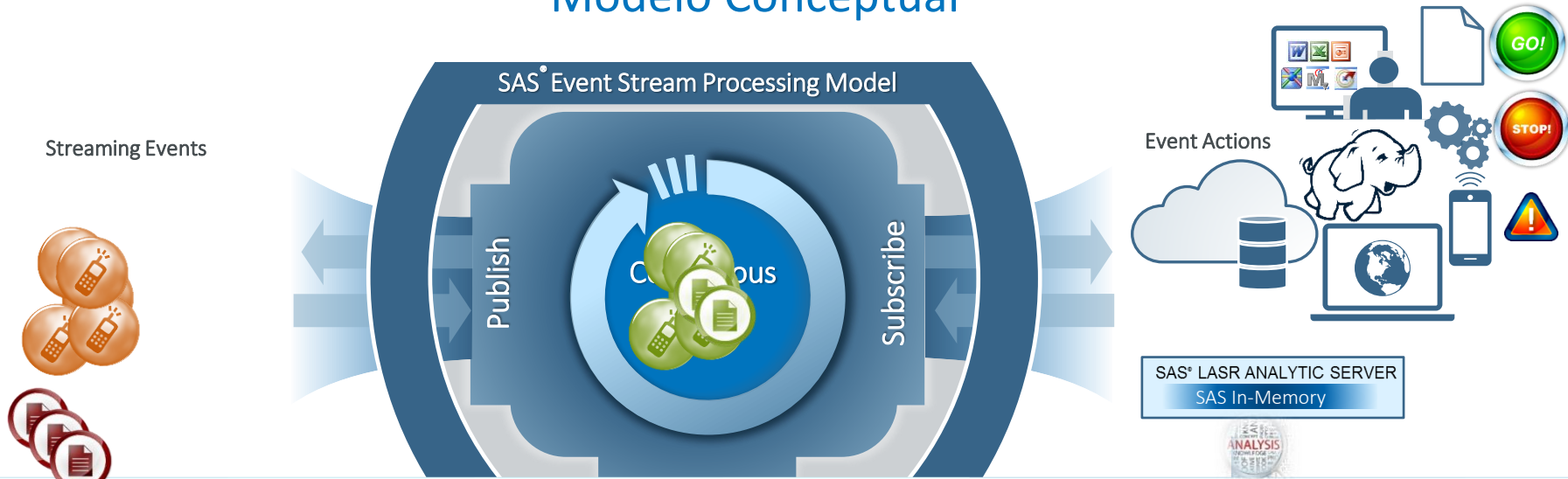
# Procesamiento de Eventos

## Modelo Conceptual

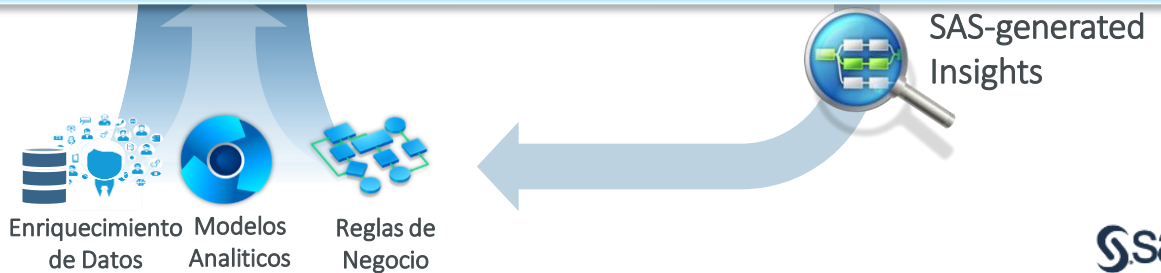


# Procesamiento de Eventos

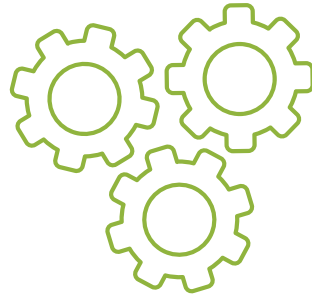
## Modelo Conceptual



*Evaluación de flujos de datos de alto volumen y alta velocidad para detectar, filtrar, agregar y analizar*

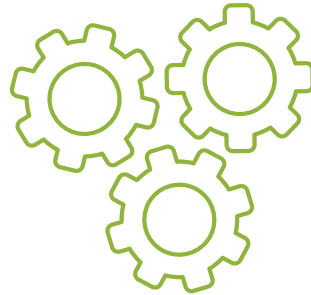


## SAS Event Stream Processing Engine

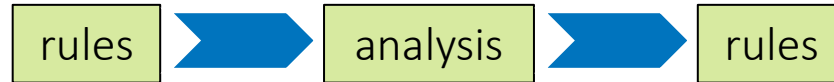


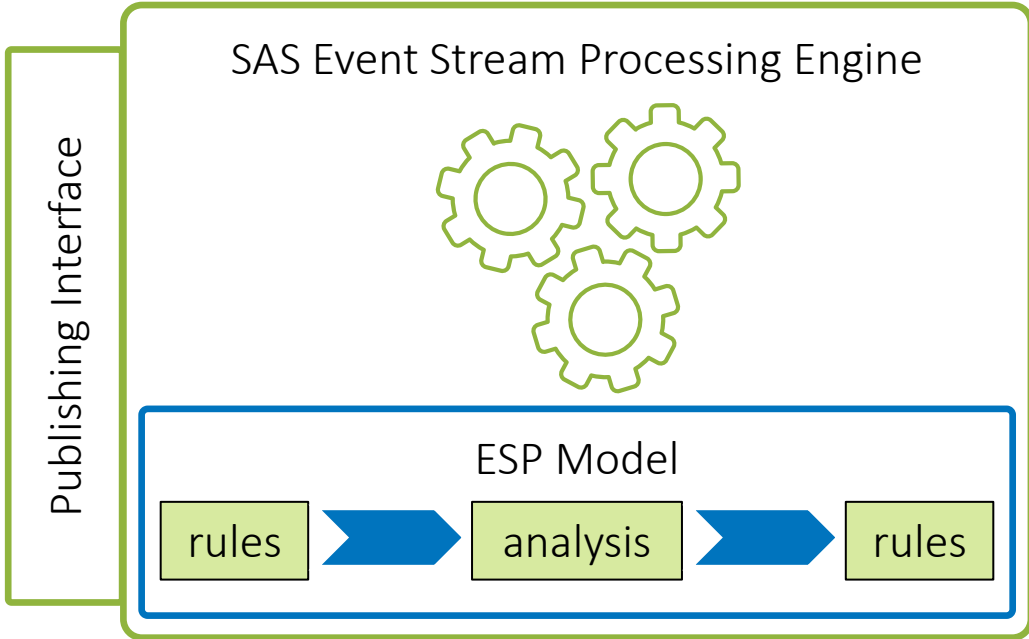


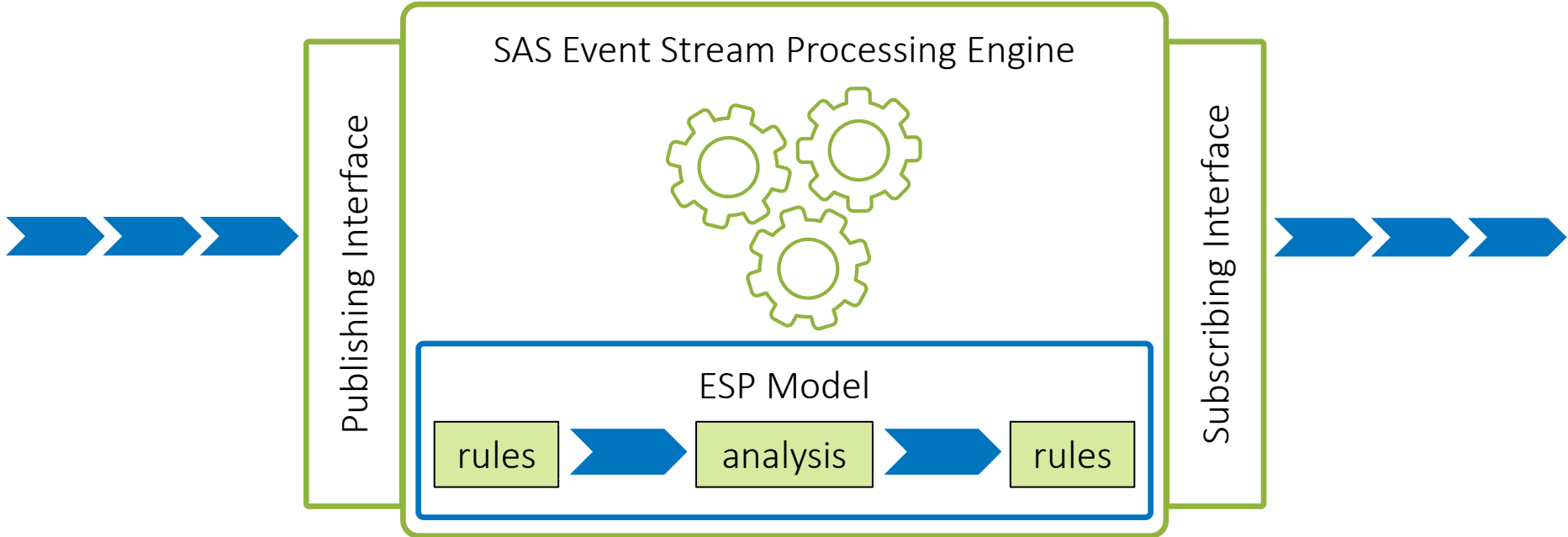
## SAS Event Stream Processing Engine

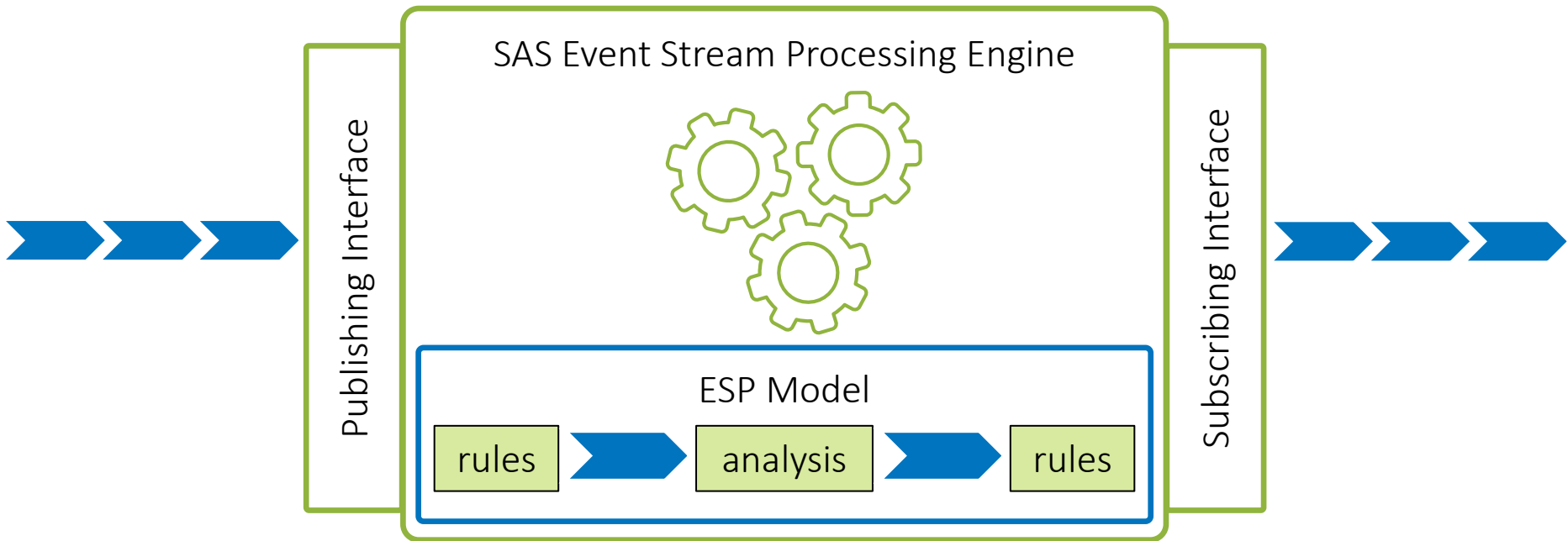
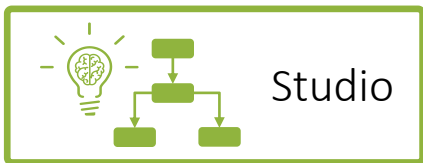


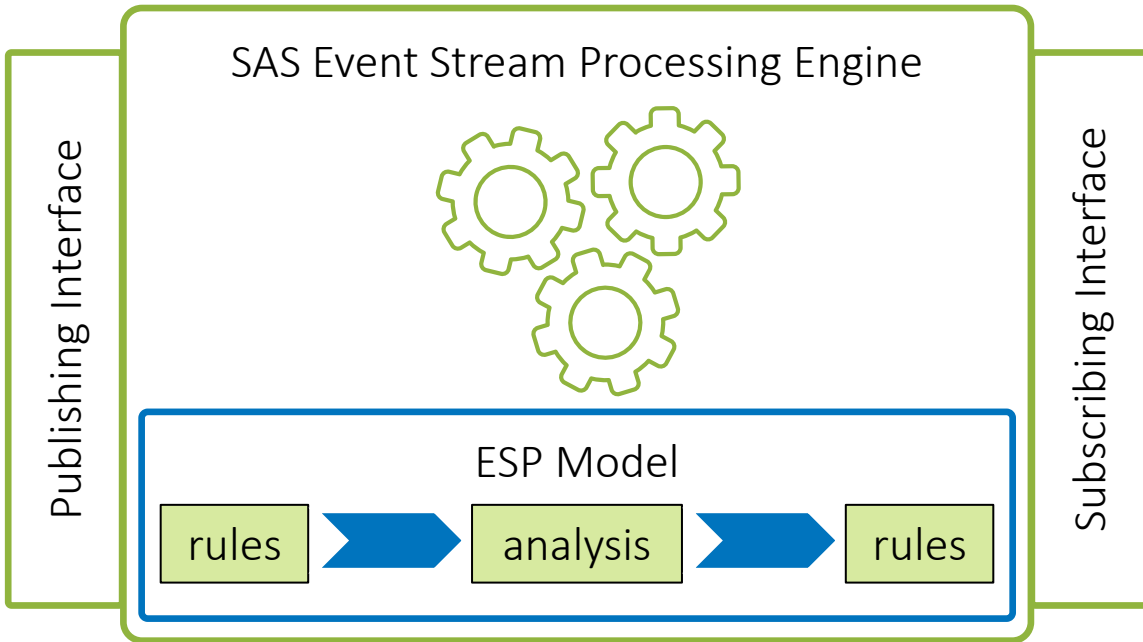
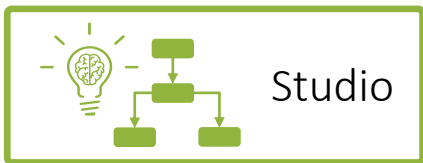
ESP Model

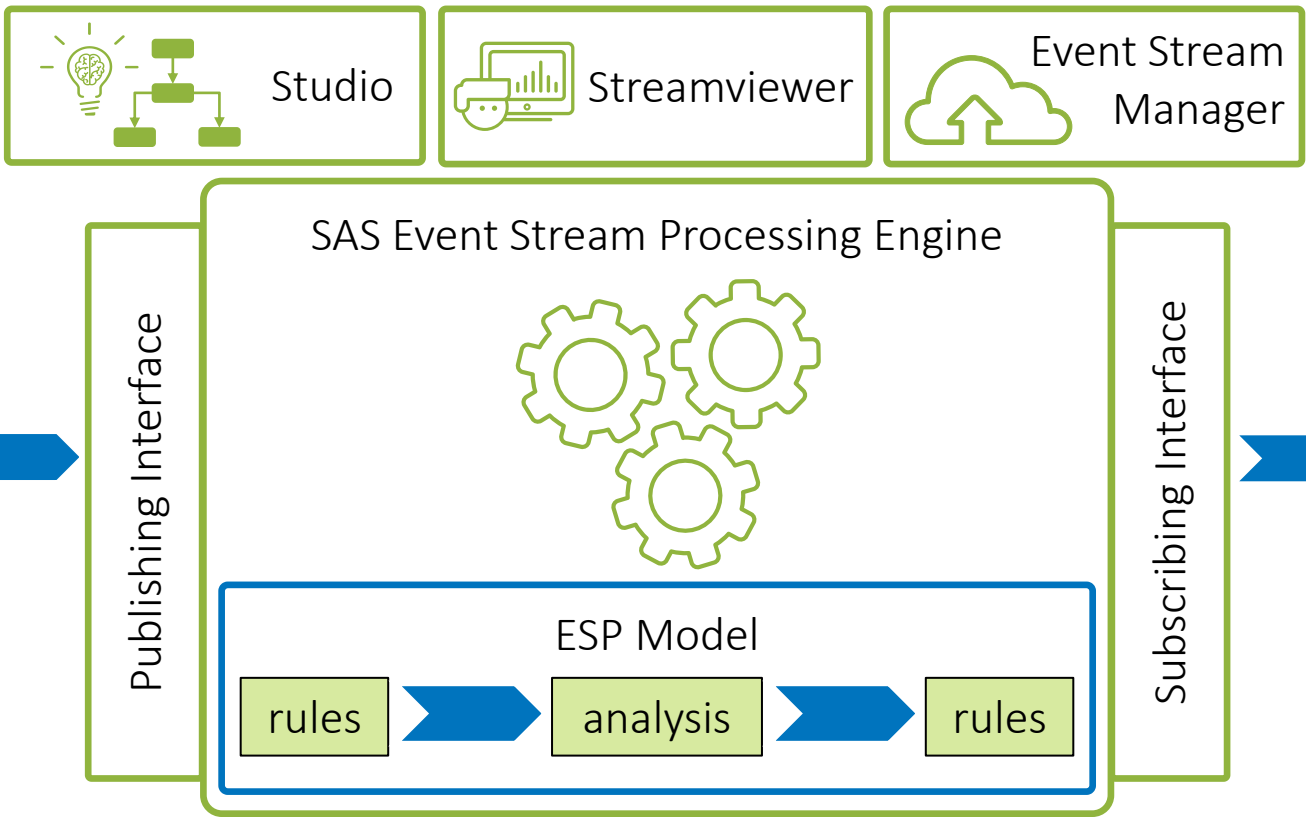


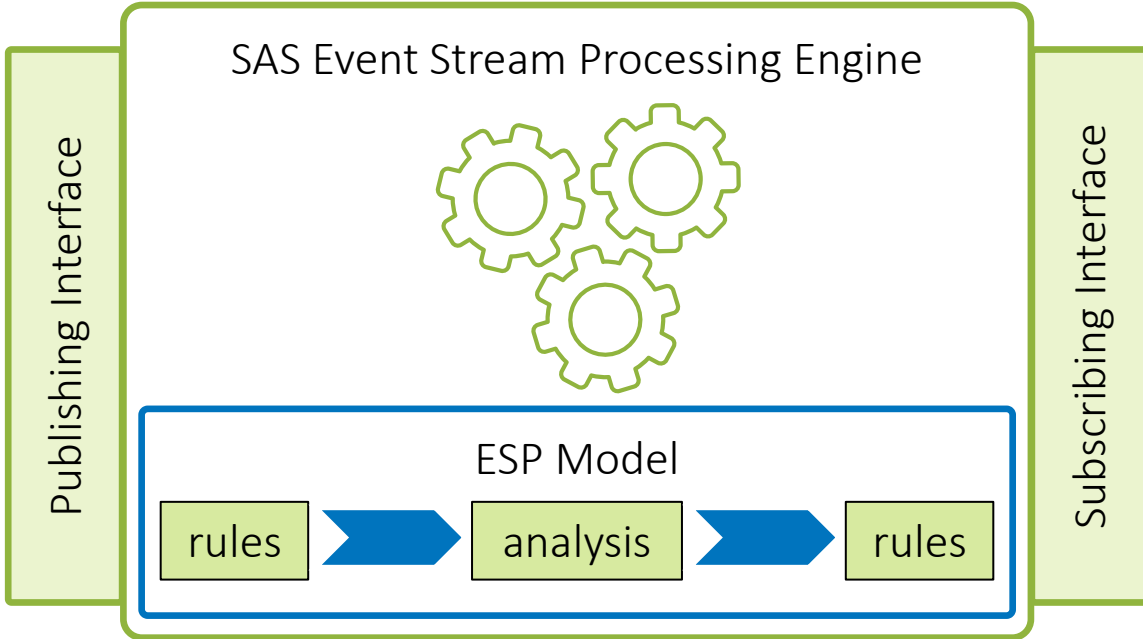
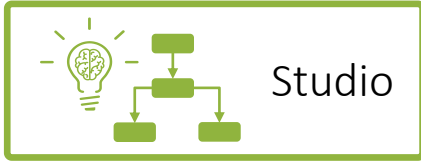


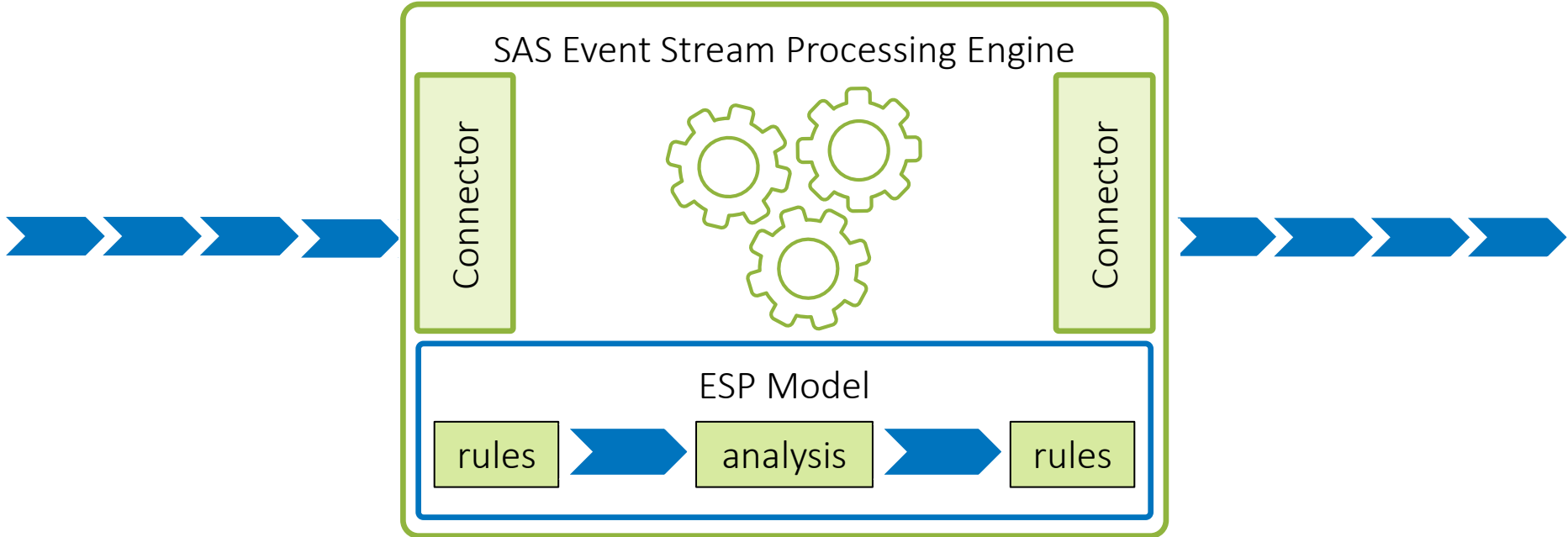
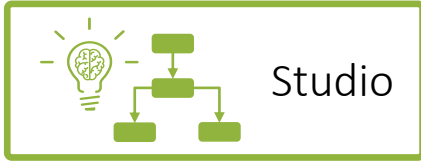




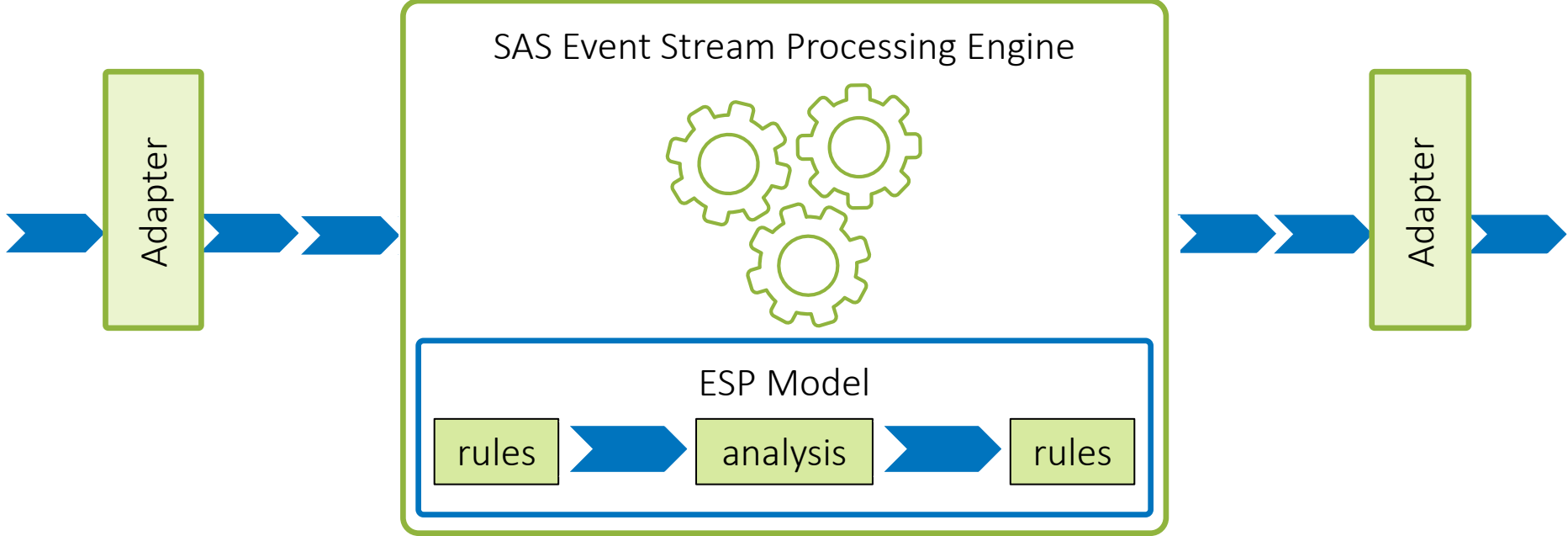


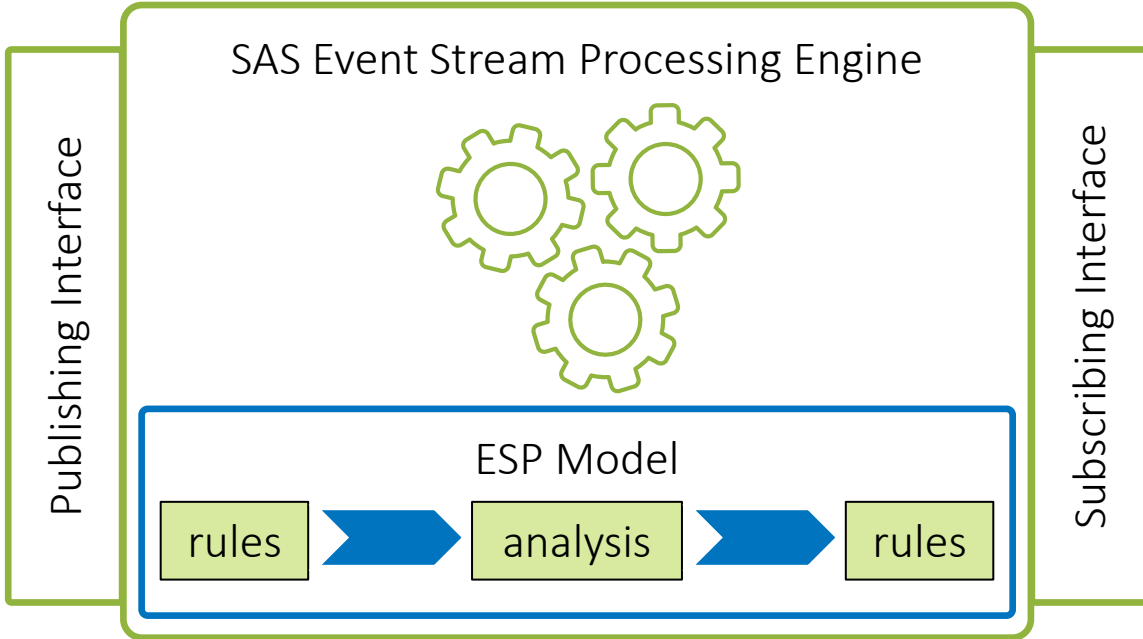
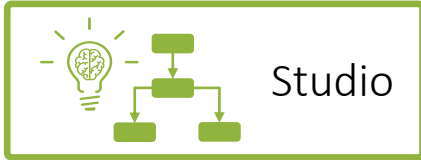


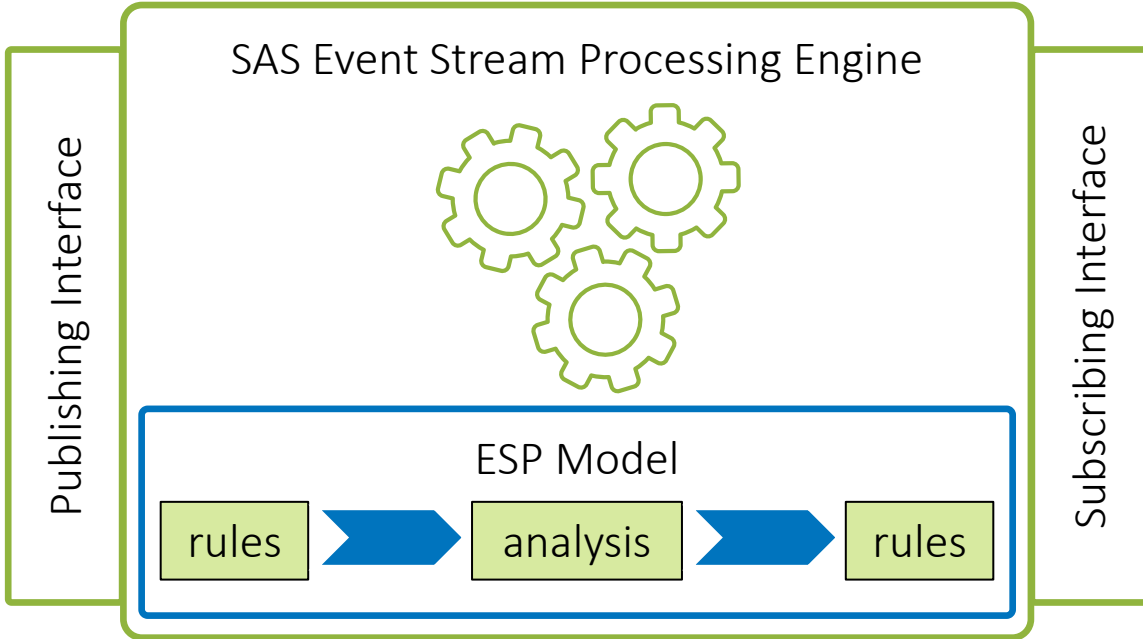
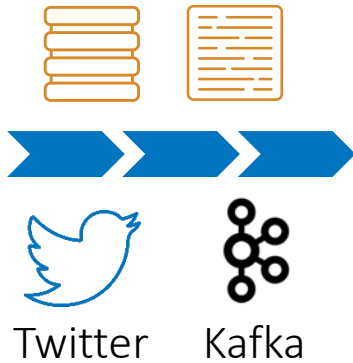


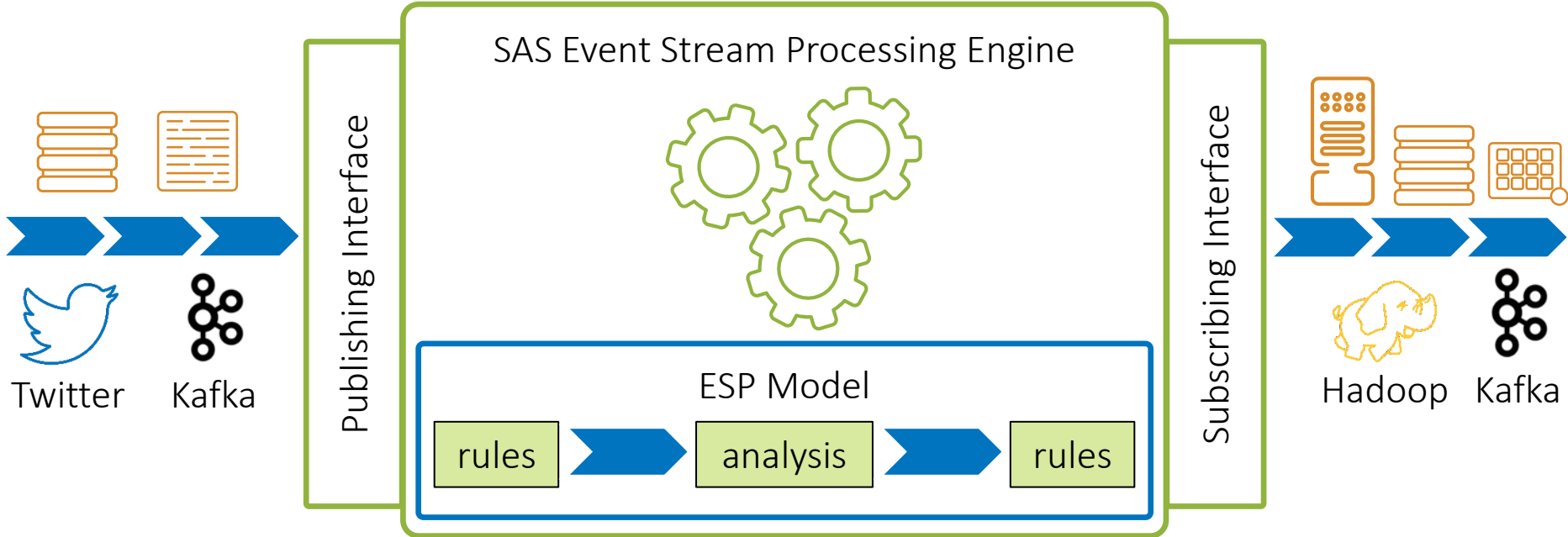












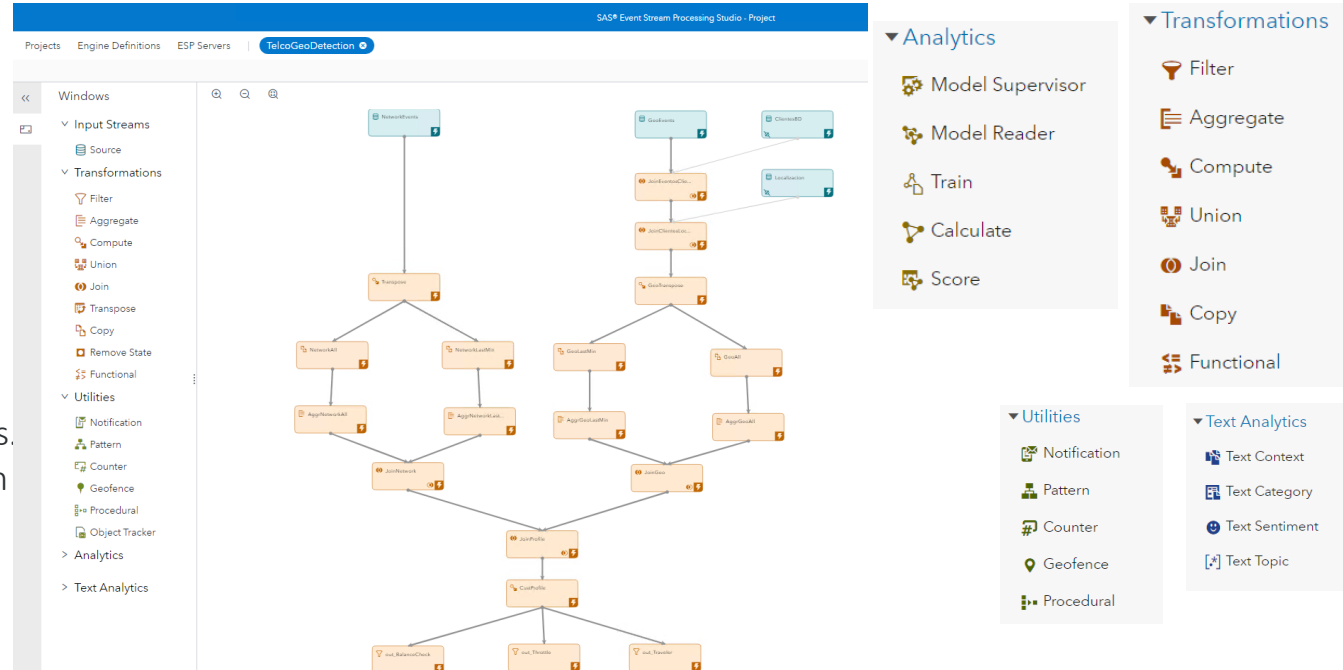
# SAS Event Stream Processing Studio

*Permite recibir eventos en tiempo real y escoger aquellos que son relevantes respecto a la estrategia de negocio*

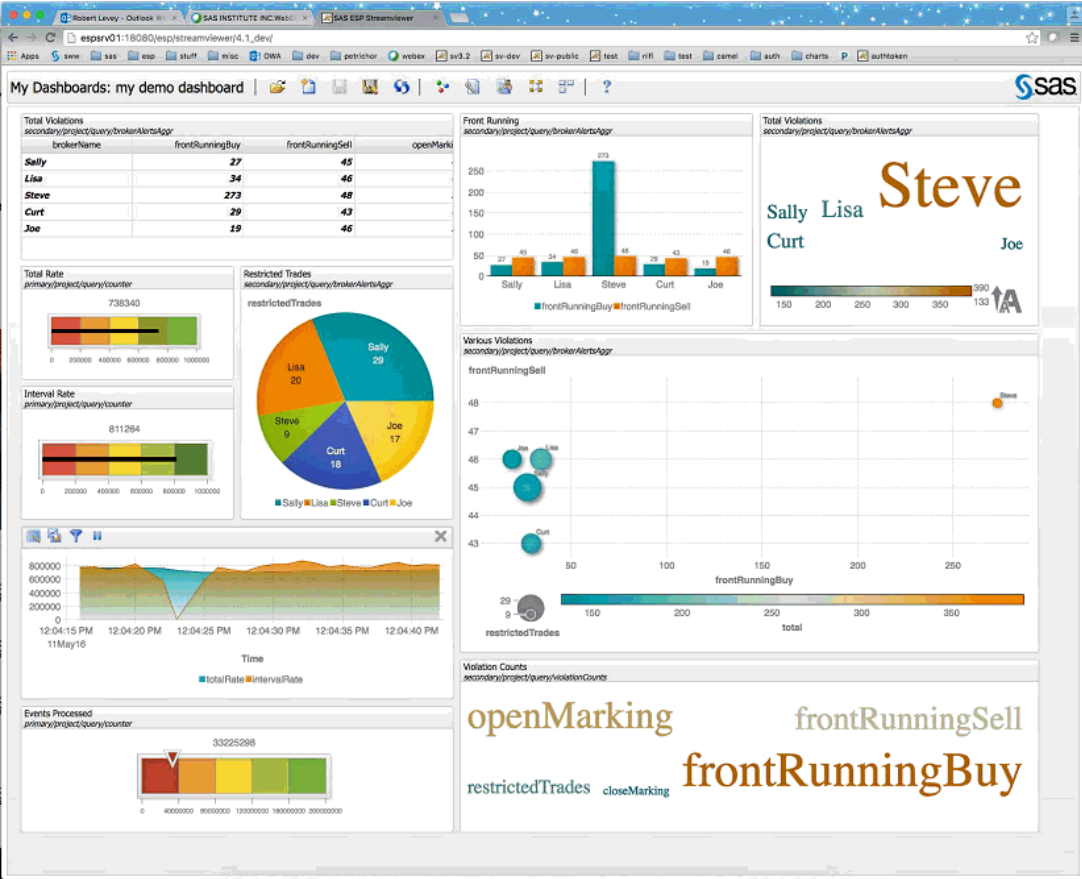
Aplica reglas y análisis en el flujo de los datos.

Permite construir diversos tipos de proyectos para:

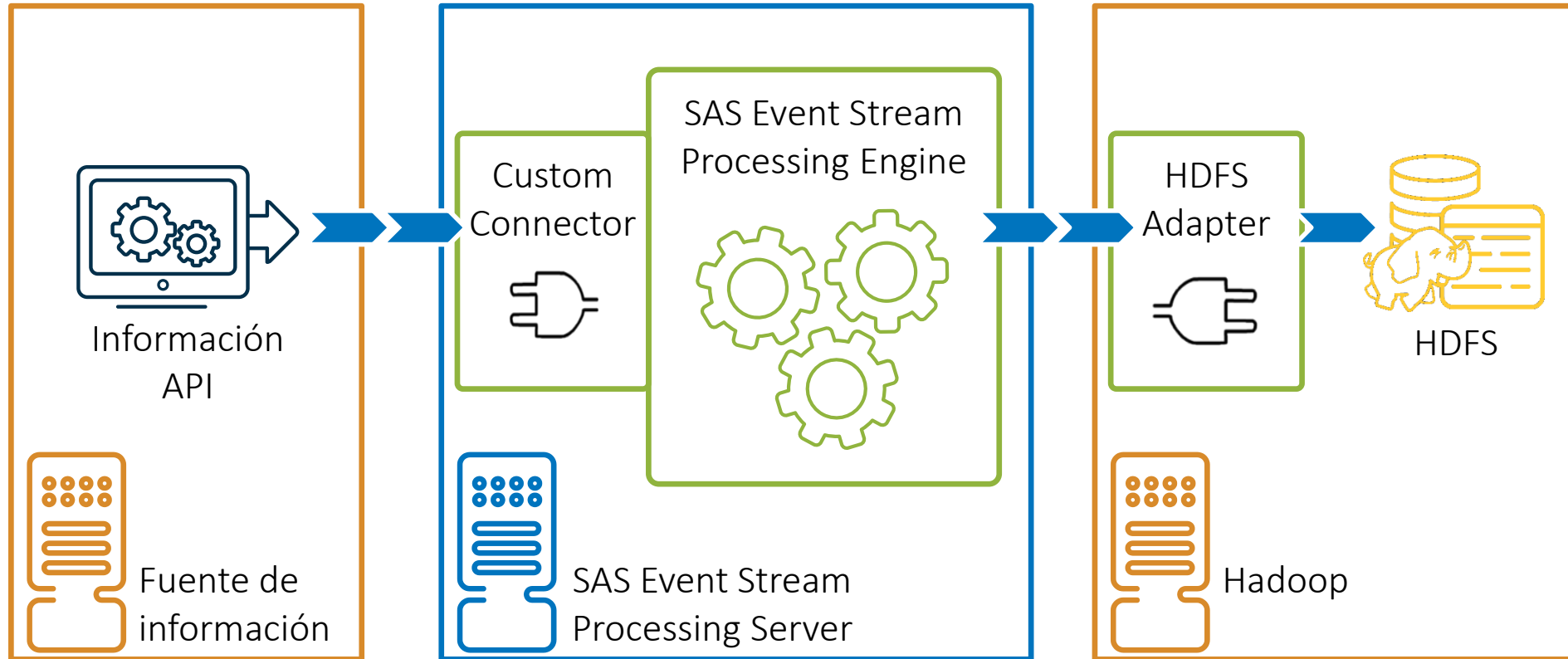
- Evaluar eventos mientras ocurren.
- Manipular *streams* de datos.
- Elegir eventos relevantes en tiempo real.
- Accionar la analítica en tiempo real.



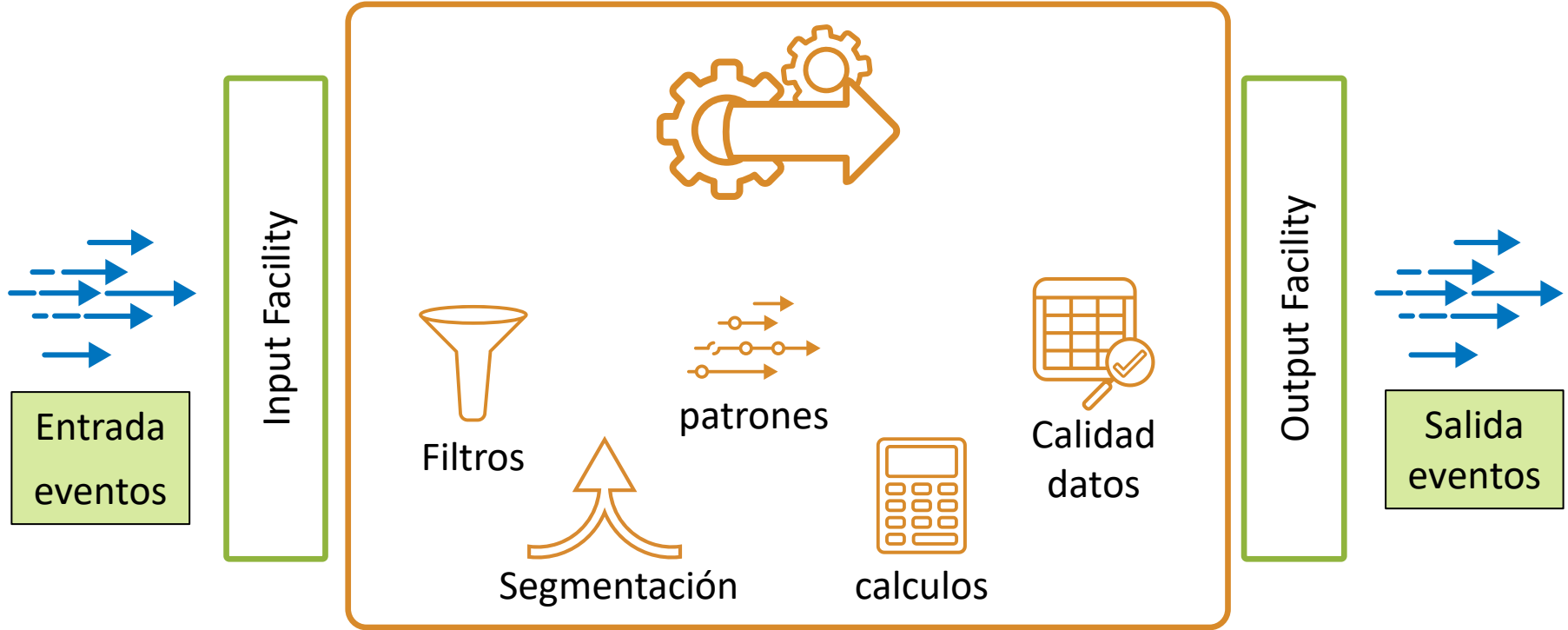
# Event Stream Processing Streamviewer



# SAS Event Stream Processing

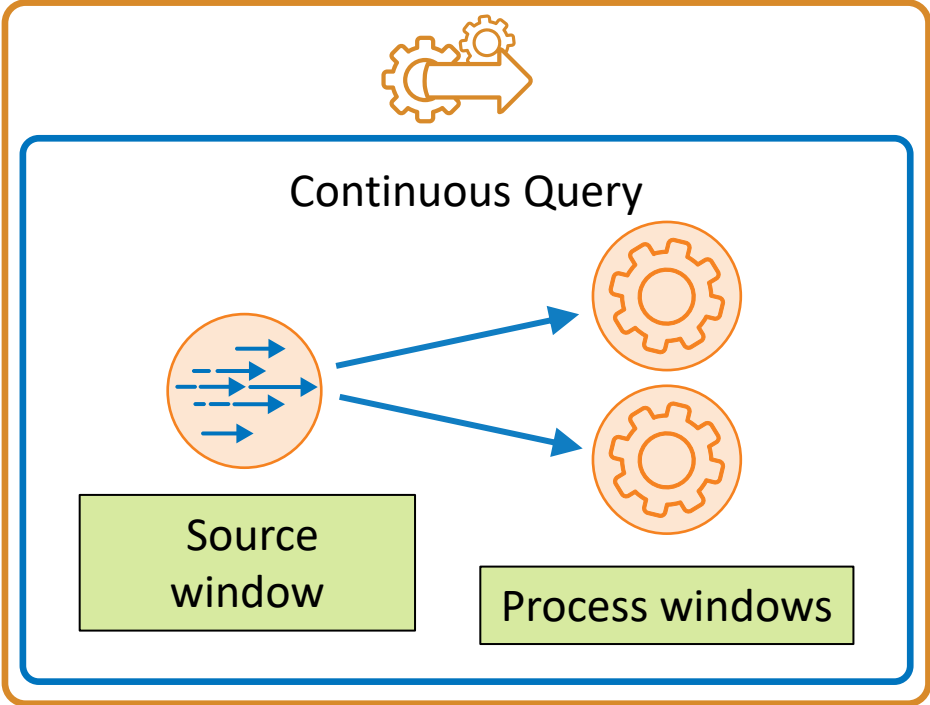


# Modelo ESP (Proyecto)

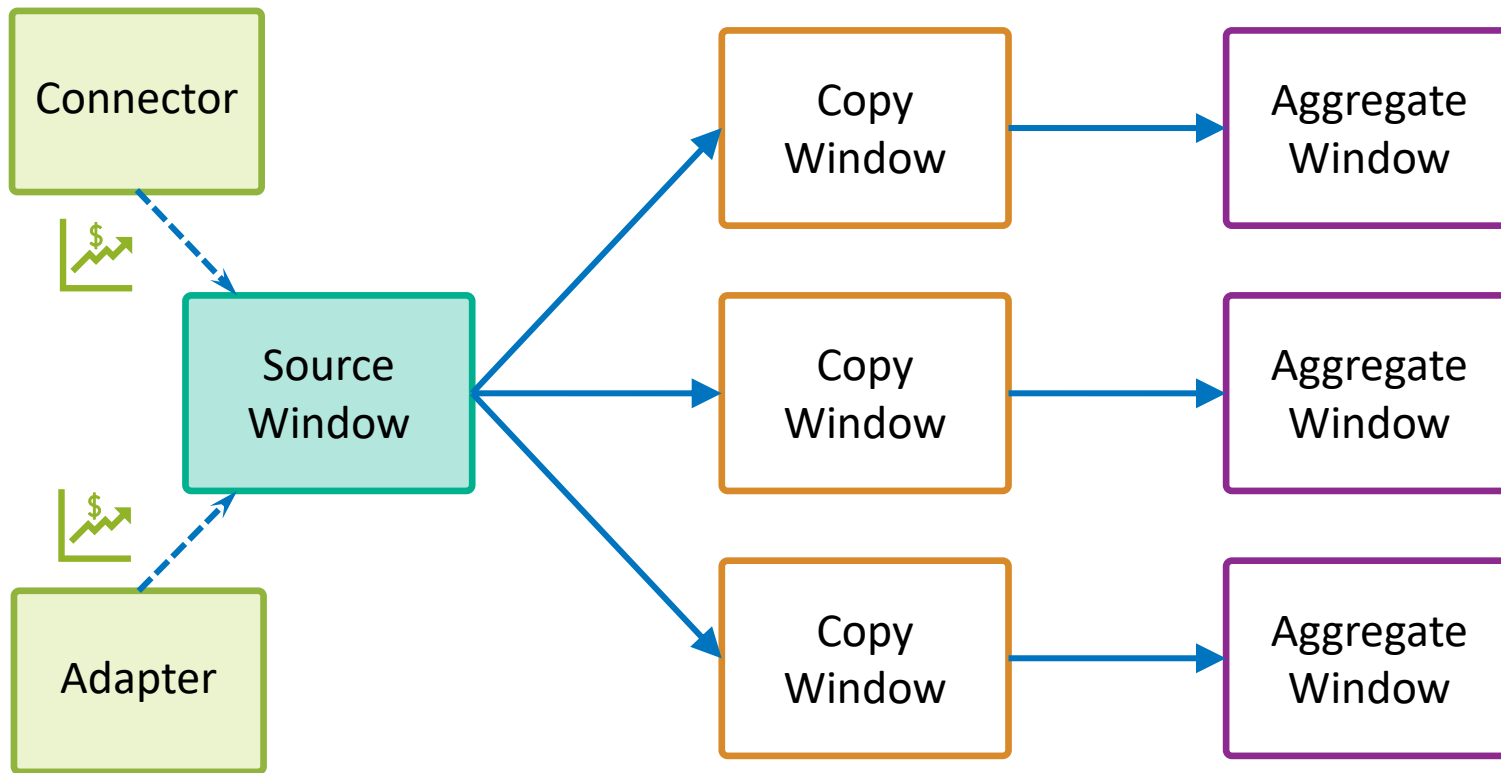




# Modelo ESP (Proyecto)



## Continuous Query



# SAS Event Stream Processing Model

## SAS Event Stream Processing Model

Source window

## SAS Event Stream Processing Model

Source window

Filter window

## SAS Event Stream Processing Model

Source window

Filter window

Aggr window

## SAS Event Stream Processing Model

Source window

1	IBM	80	500
---	-----	----	-----

Filter window

Aggr window

## SAS Event Stream Processing Model

### Source window

Id	symbol	price	quant
1	IBM	80	500

### Filter window

### Aggr window



## SAS Event Stream Processing Model

### Source window

Id	symbol	price	quant
1	IBM	80	500

Filter:  $\text{quant} > 200$

Id	symbol	price	quant
----	--------	-------	-------

### Aggr window

## SAS Event Stream Processing Model

### Source window

Id	symbol	price	quant
1	IBM	80	500

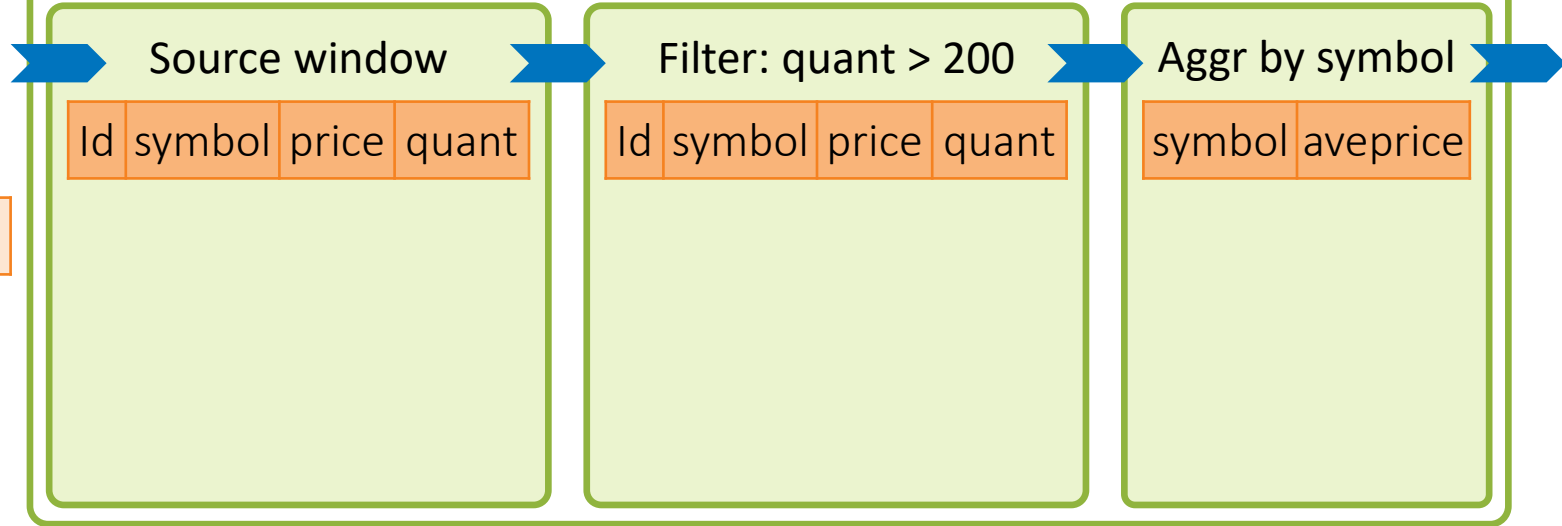
### Filter: $\text{quant} > 200$

Id	symbol	price	quant
----	--------	-------	-------

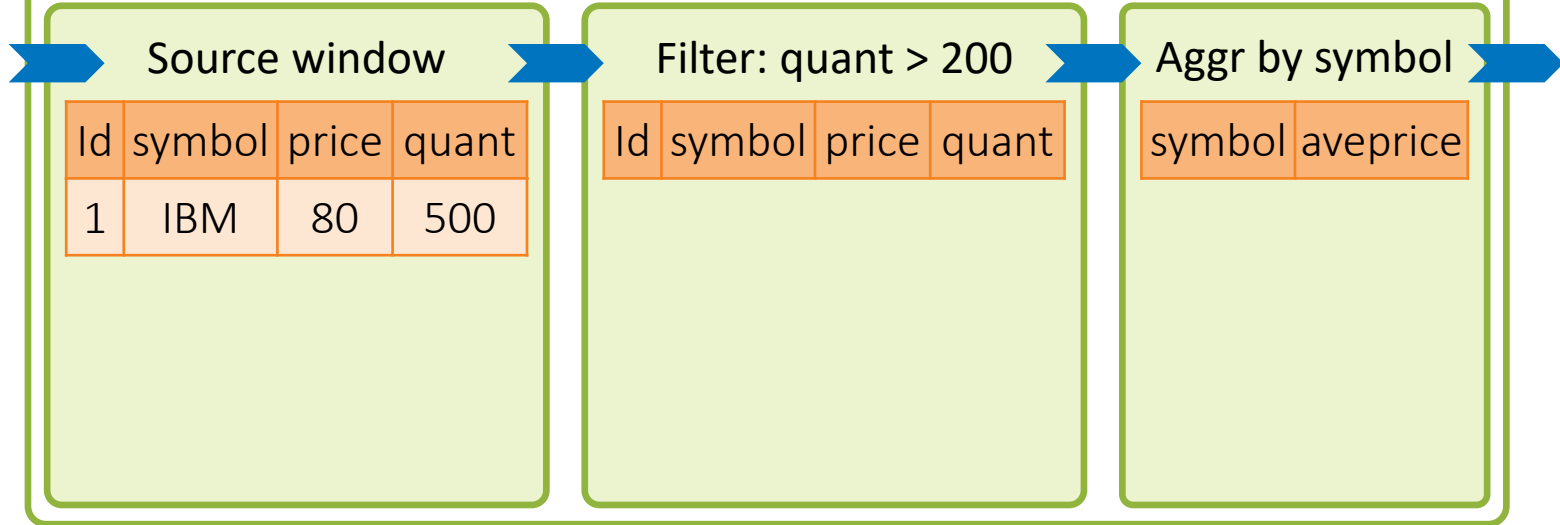
### Aggr by symbol

symbol	aveprice
--------	----------

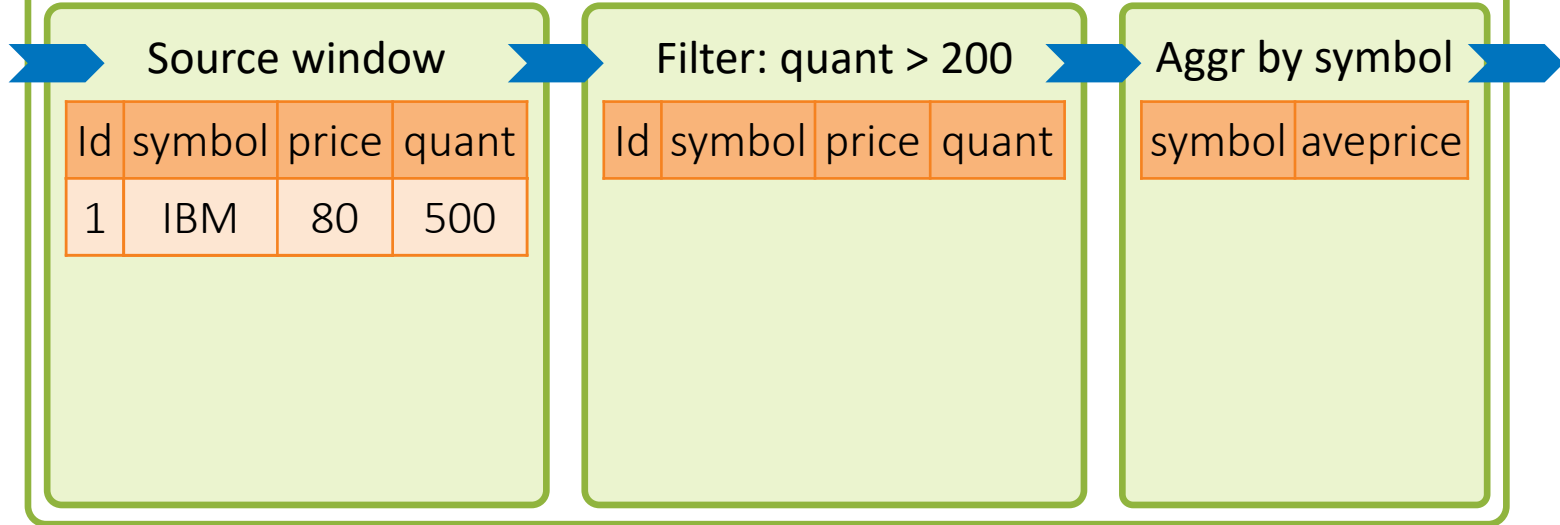
## SAS Event Stream Processing Model



## SAS Event Stream Processing Model



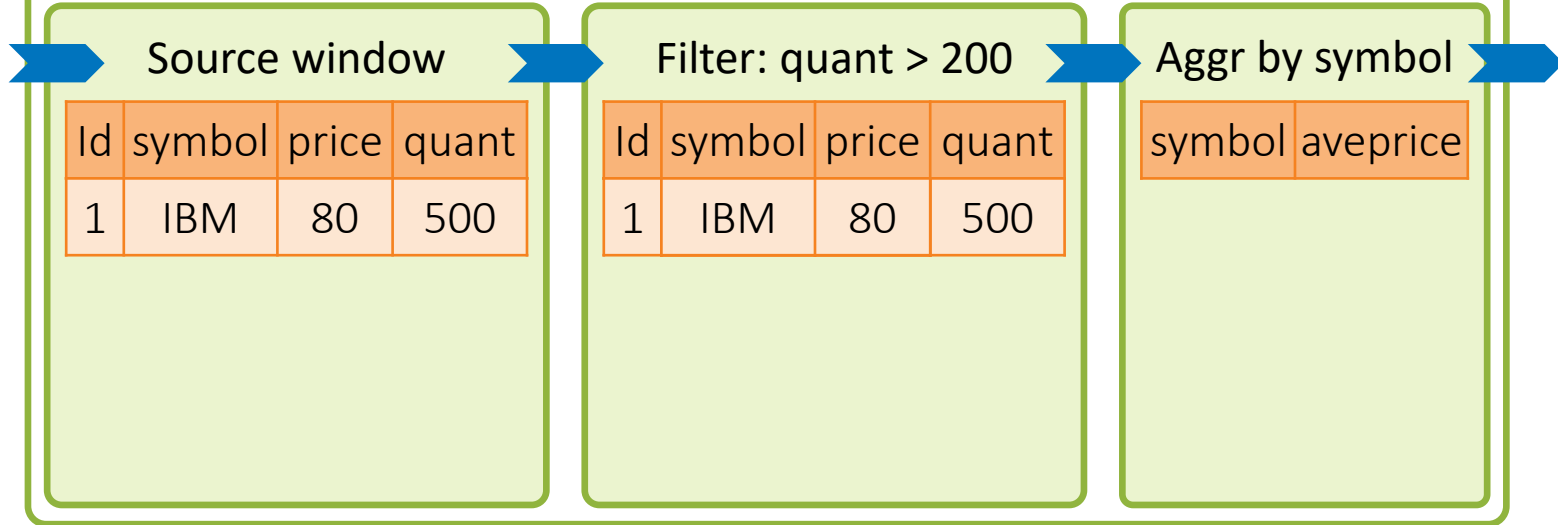
## SAS Event Stream Processing Model



2	MS	30	350
---	----	----	-----

3	IBM	70	100
---	-----	----	-----

## SAS Event Stream Processing Model

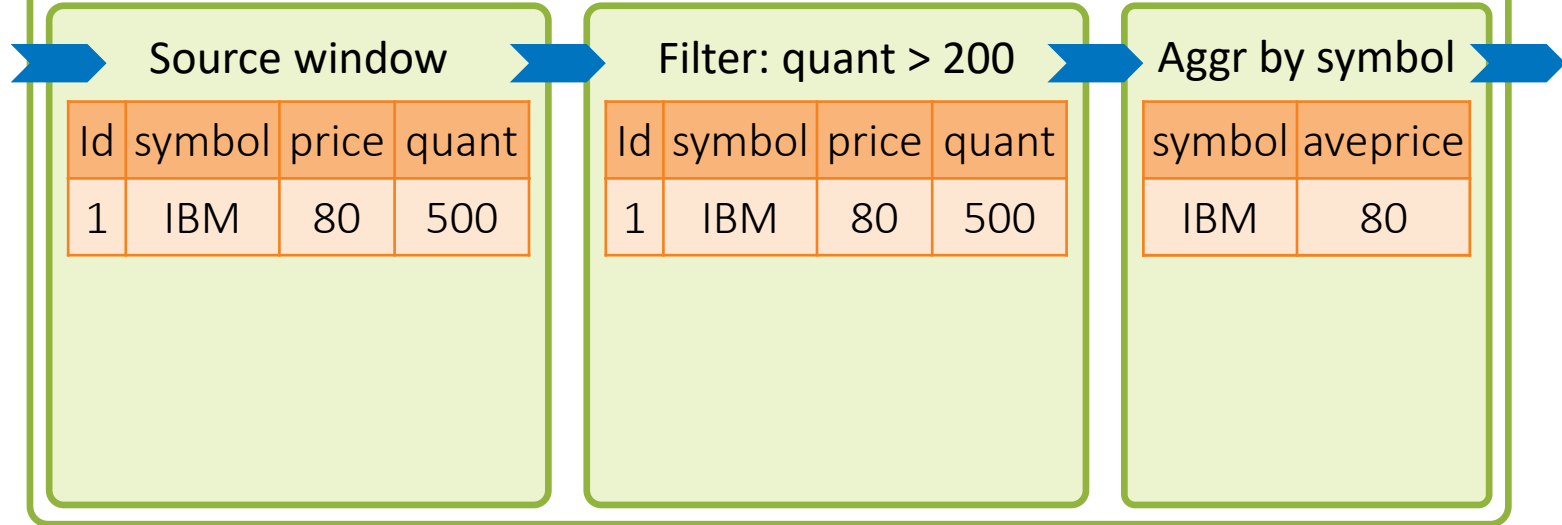


2	MS	30	350
---	----	----	-----

3	IBM	70	100
---	-----	----	-----

4	IBM	80	650
---	-----	----	-----

## SAS Event Stream Processing Model

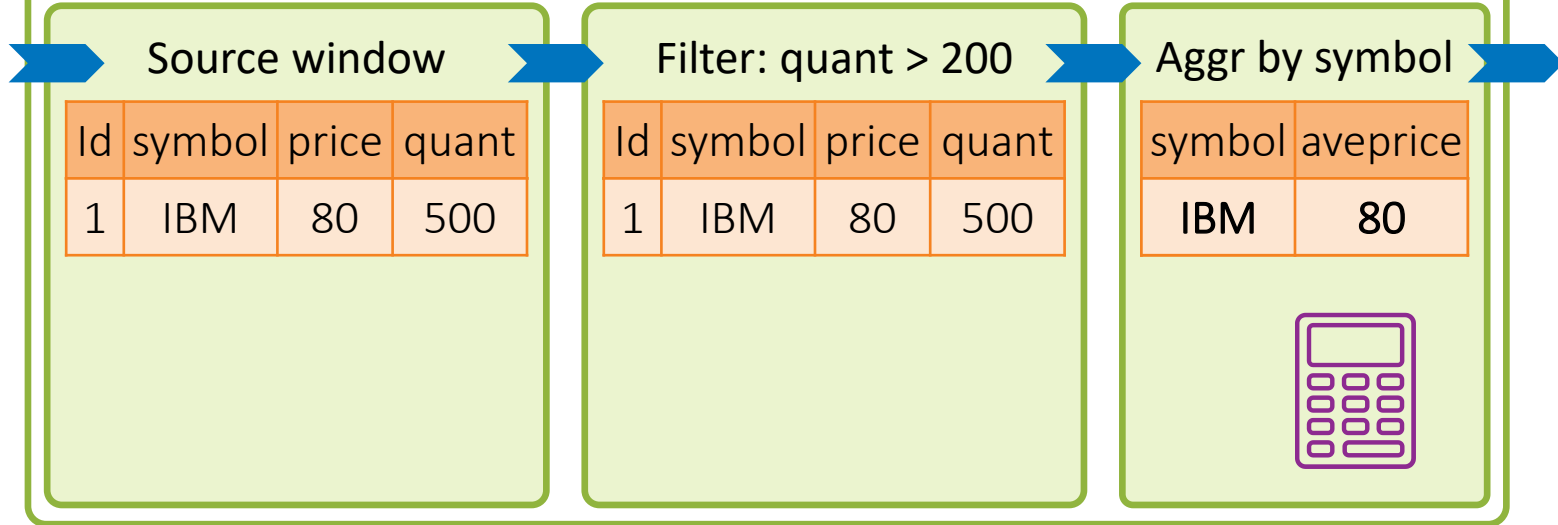


2	MS	30	350
---	----	----	-----

3	IBM	70	100
---	-----	----	-----

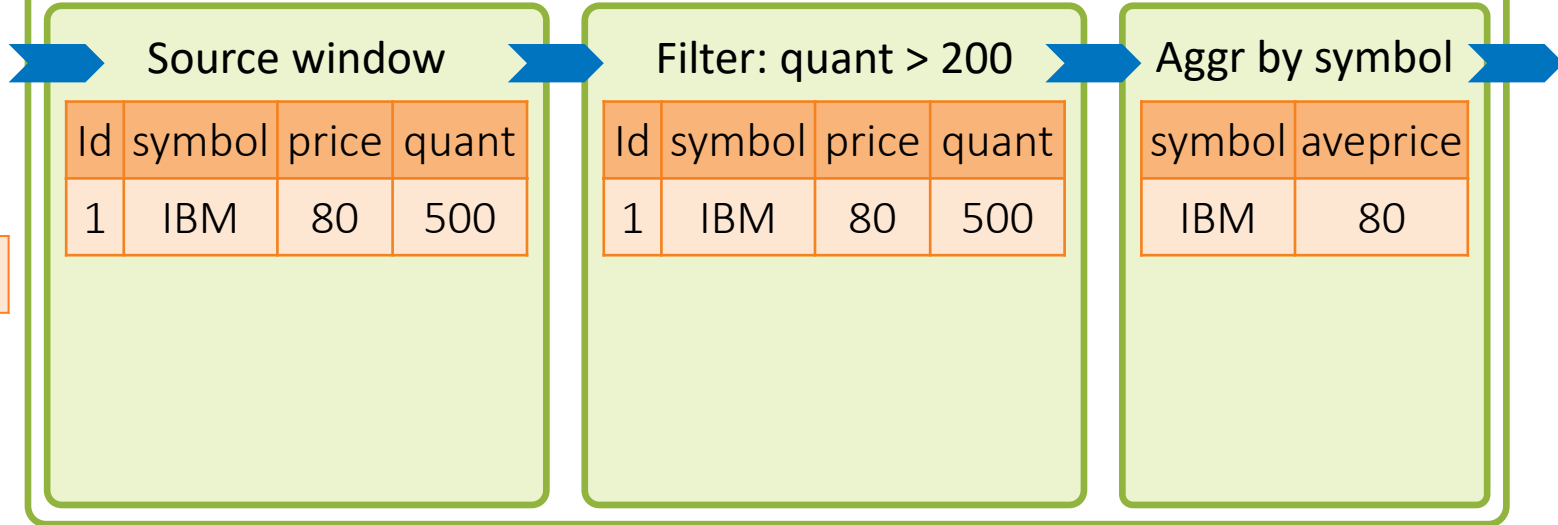
4	IBM	90	650
---	-----	----	-----

## SAS Event Stream Processing Model





## SAS Event Stream Processing Model

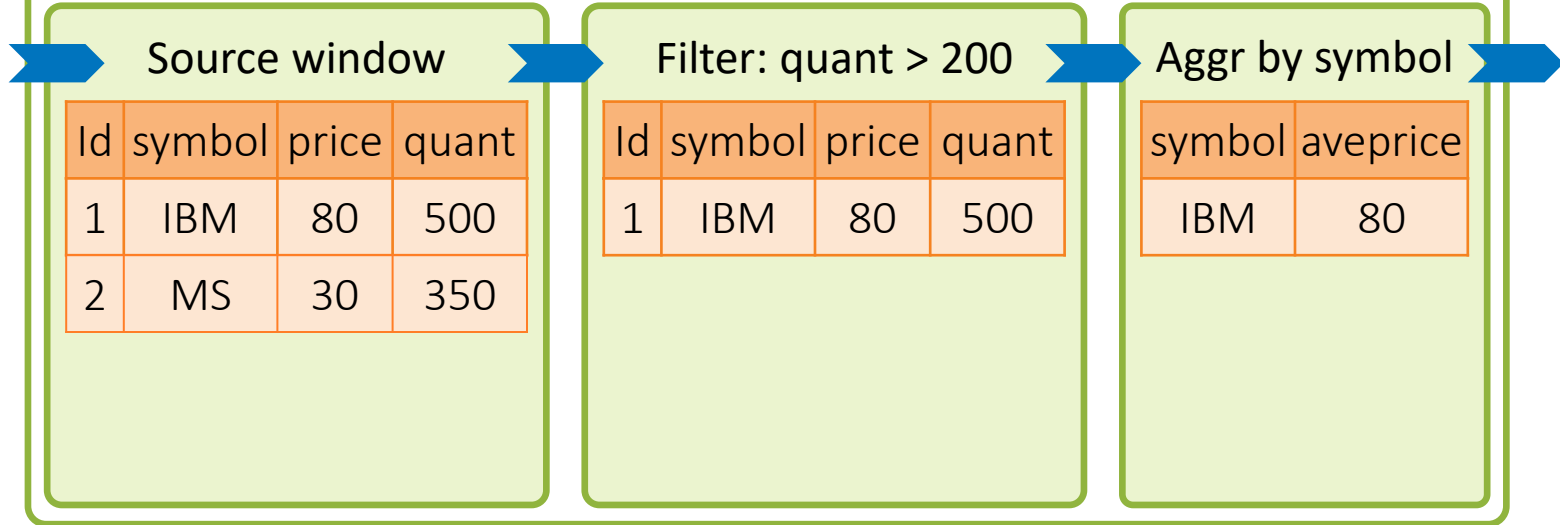


2	MS	30	350
---	----	----	-----

3	IBM	70	100
---	-----	----	-----

4	IBM	90	650
---	-----	----	-----

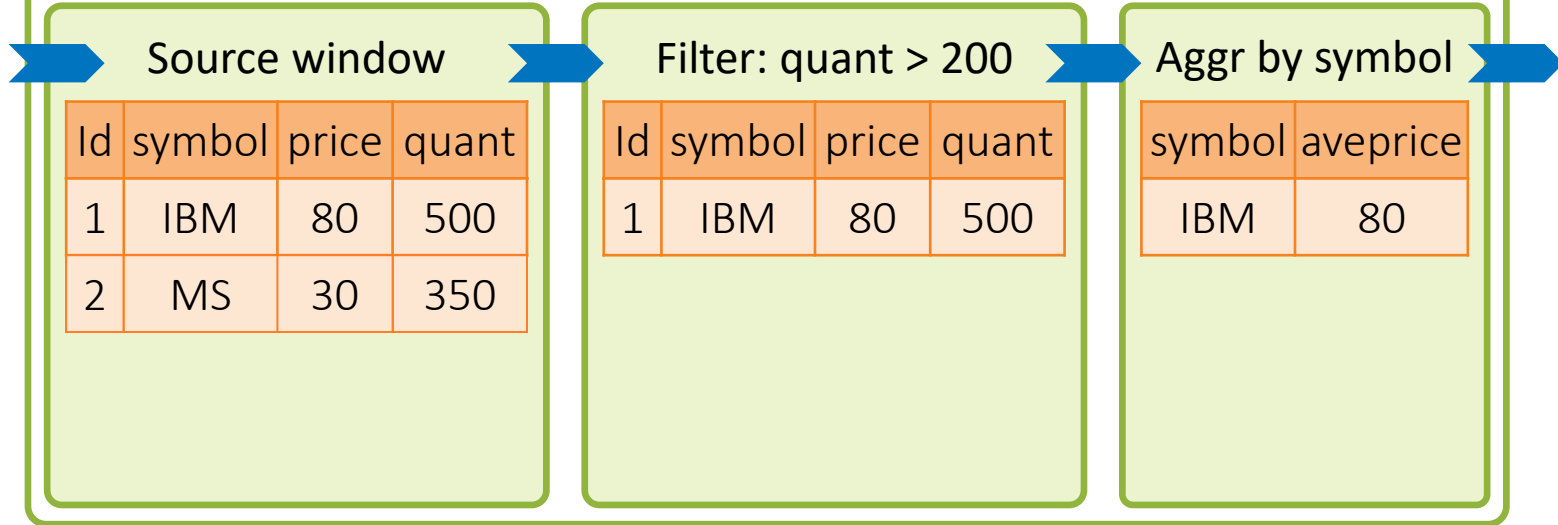
## SAS Event Stream Processing Model



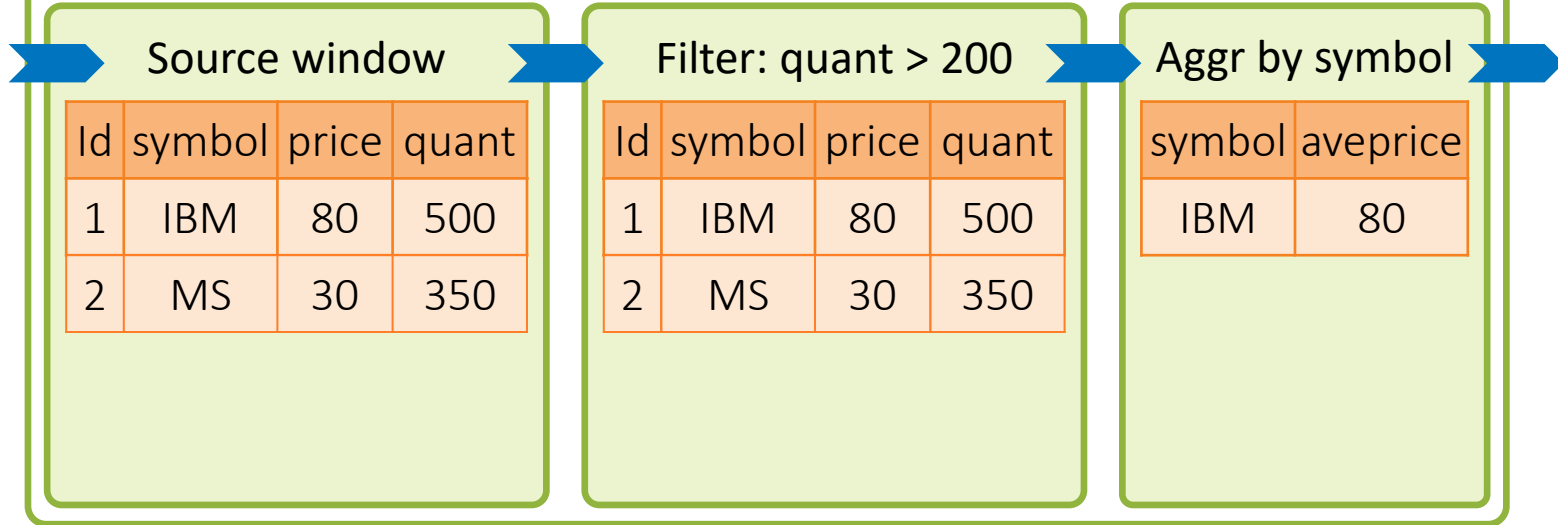
3	IBM	70	100
---	-----	----	-----

4	IBM	90	650
---	-----	----	-----

## SAS Event Stream Processing Model



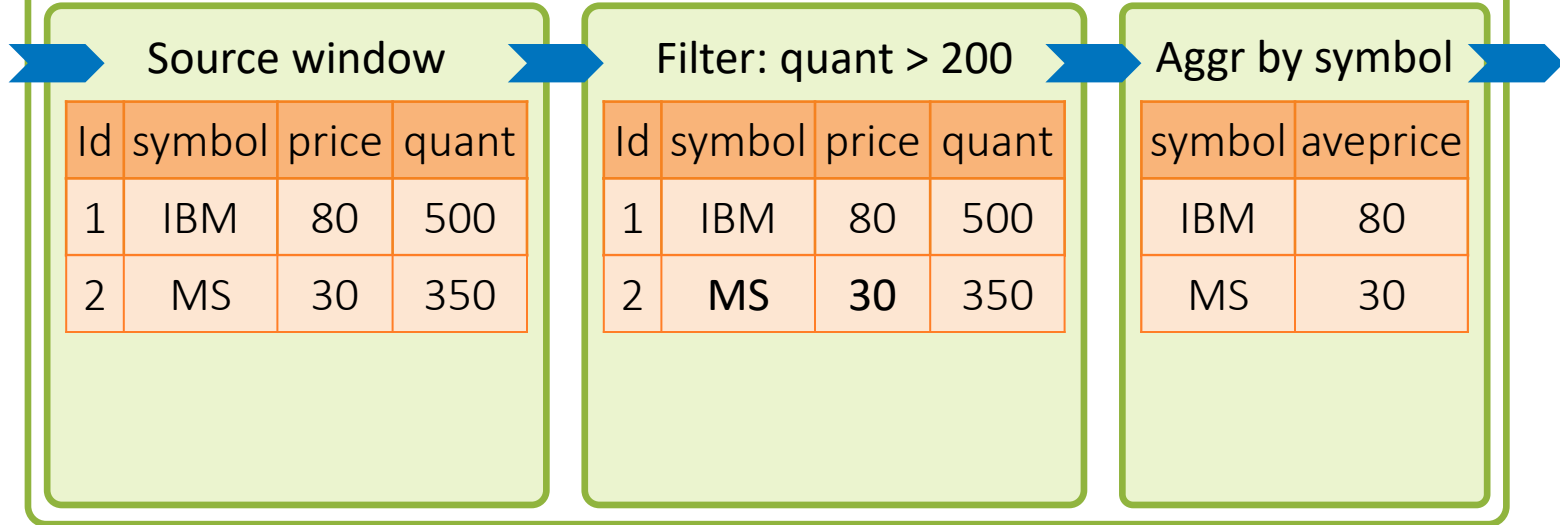
## SAS Event Stream Processing Model



3	IBM	70	100
---	-----	----	-----

4	IBM	90	650
---	-----	----	-----

## SAS Event Stream Processing Model

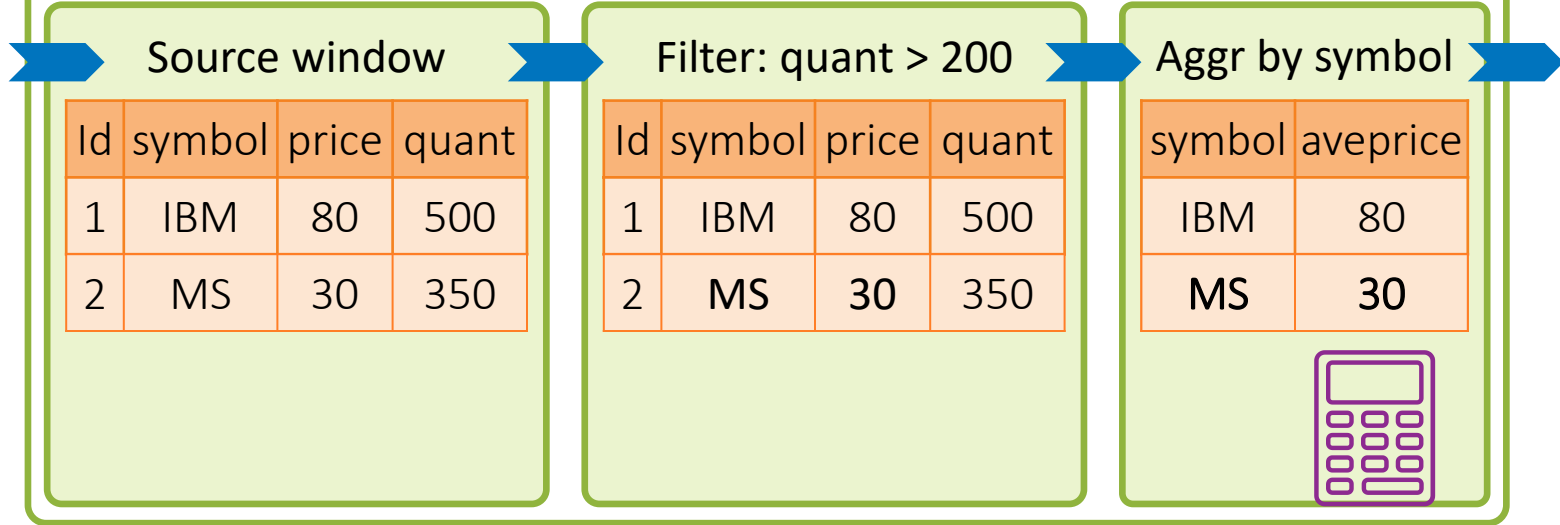


3	IBM	70	100
---	-----	----	-----

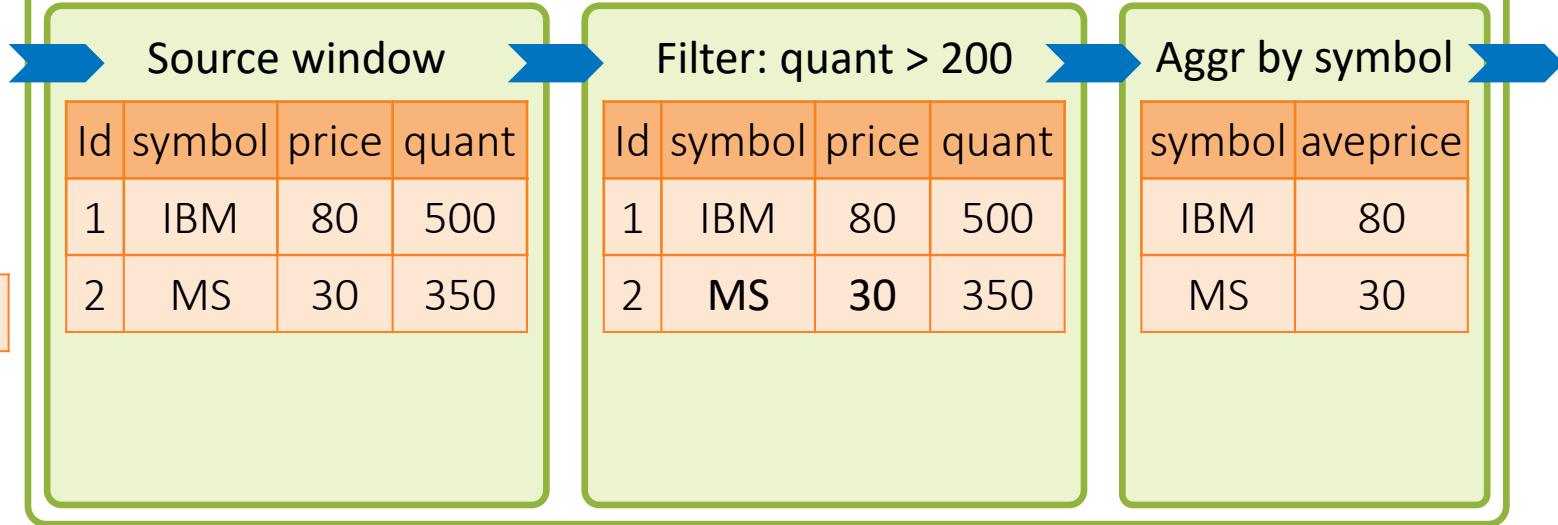
4	IBM	90	650
---	-----	----	-----

5	APL	20	250
---	-----	----	-----

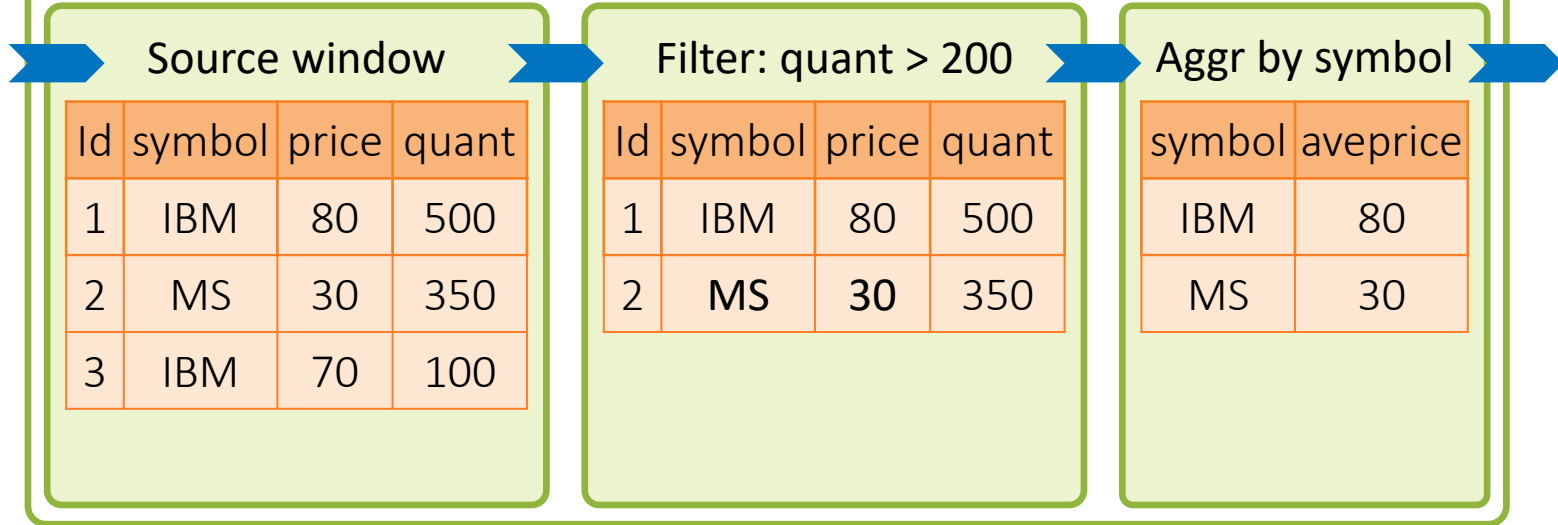
## SAS Event Stream Processing Model



## SAS Event Stream Processing Model

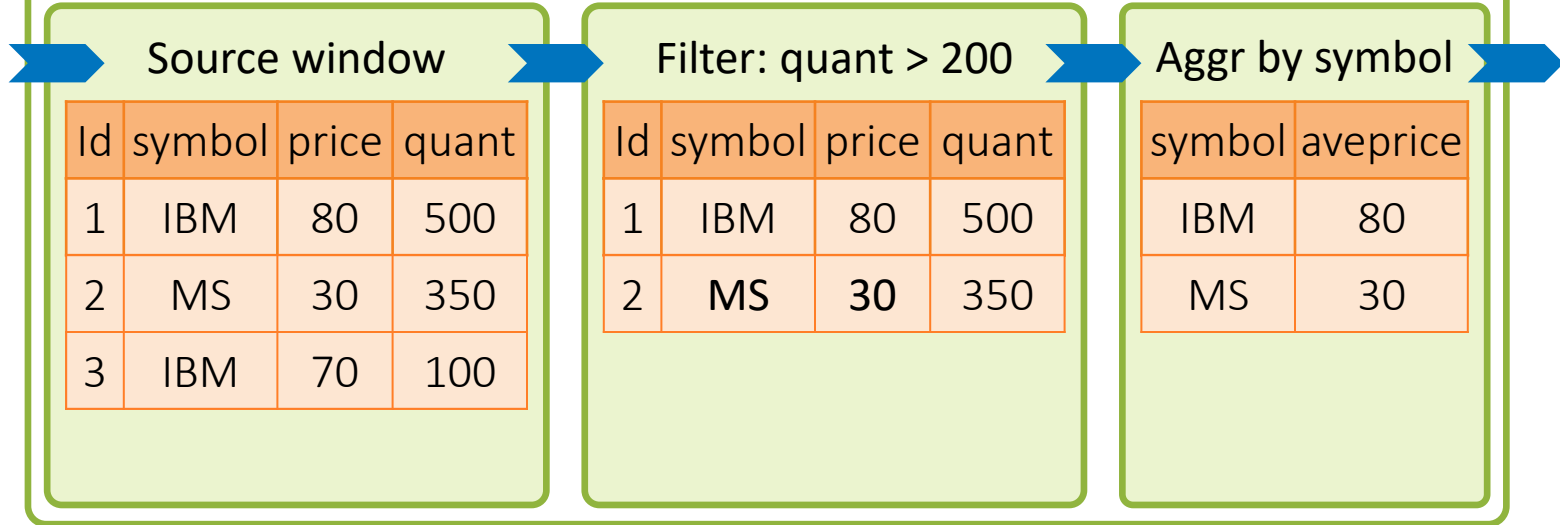


## SAS Event Stream Processing Model

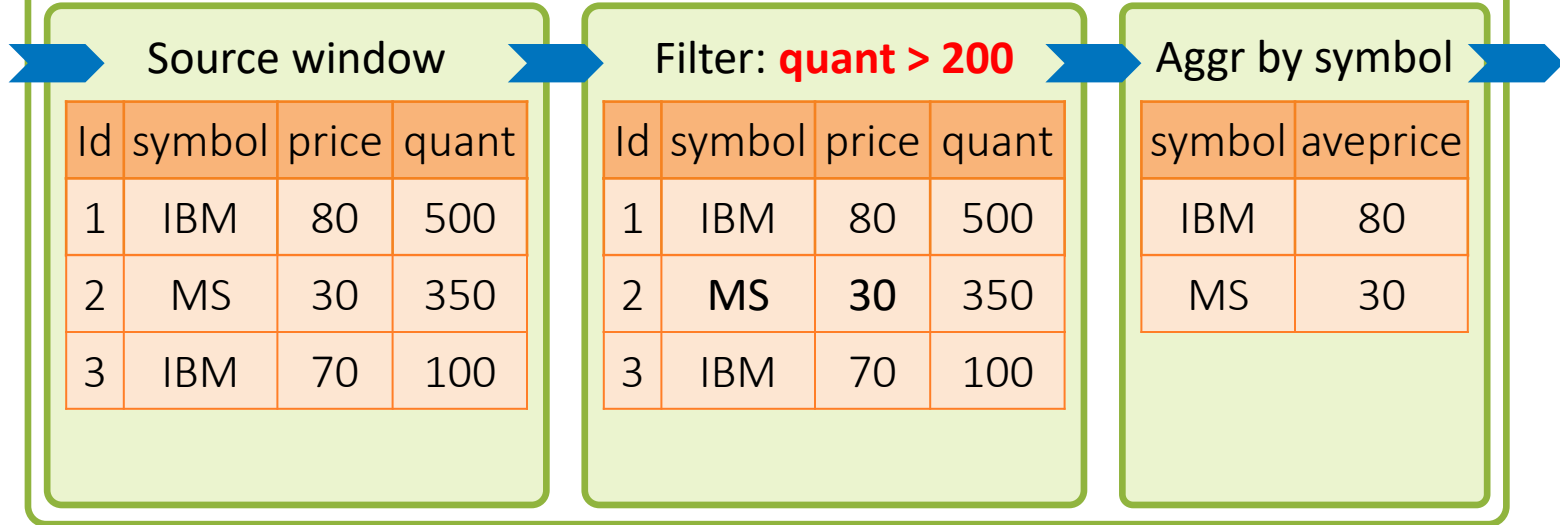




## SAS Event Stream Processing Model



## SAS Event Stream Processing Model



4	IBM	90	650
---	-----	----	-----

5	APL	20	250
---	-----	----	-----

## SAS Event Stream Processing Model

Source window

Id	symbol	price	quant
1	IBM	80	500
2	MS	30	350
3	IBM	70	100

Filter: quant > 200

Id	symbol	price	quant
1	IBM	80	500
2	MS	30	350

Aggr by symbol

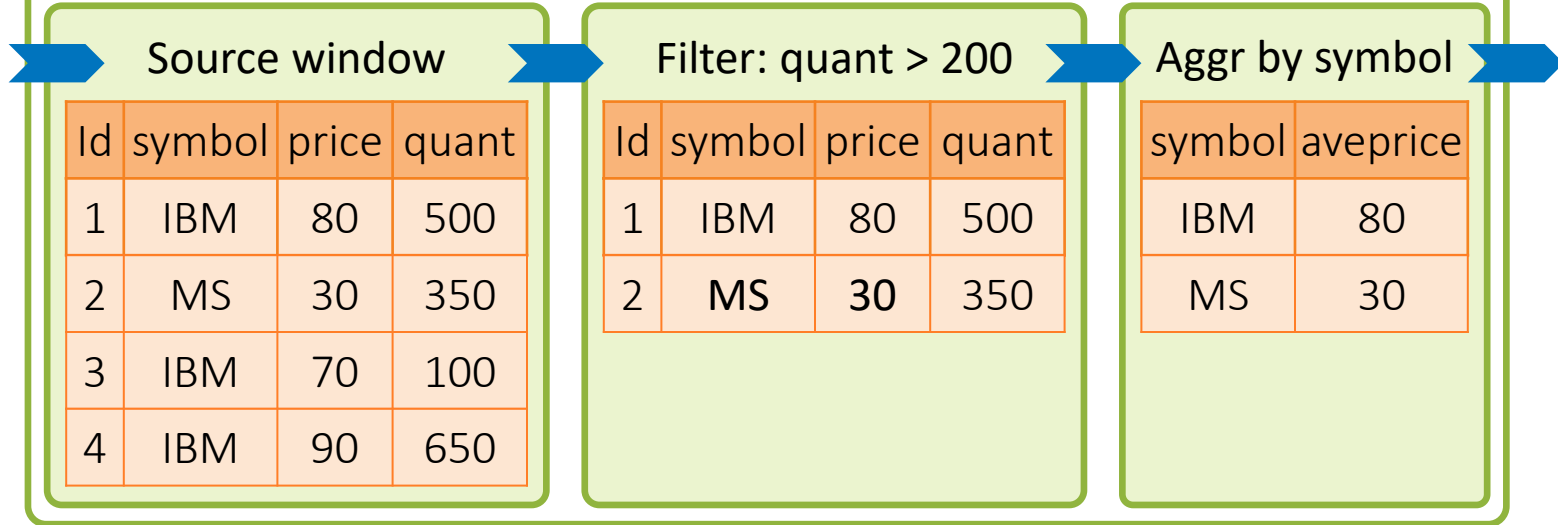
symbol	aveprice
IBM	80
MS	30

4	IBM	90	650
---	-----	----	-----

5	APL	20	250
---	-----	----	-----

6	CCC	45	100
---	-----	----	-----

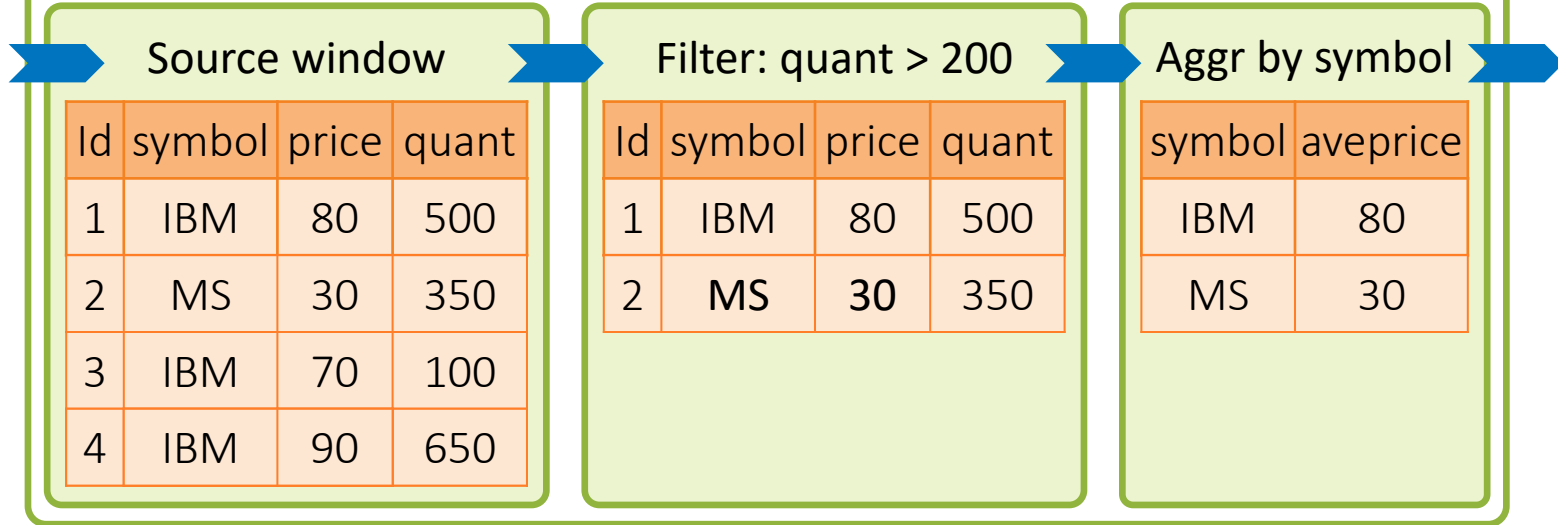
## SAS Event Stream Processing Model



5	APL	20	250
---	-----	----	-----

6	CSC	45	400
---	-----	----	-----

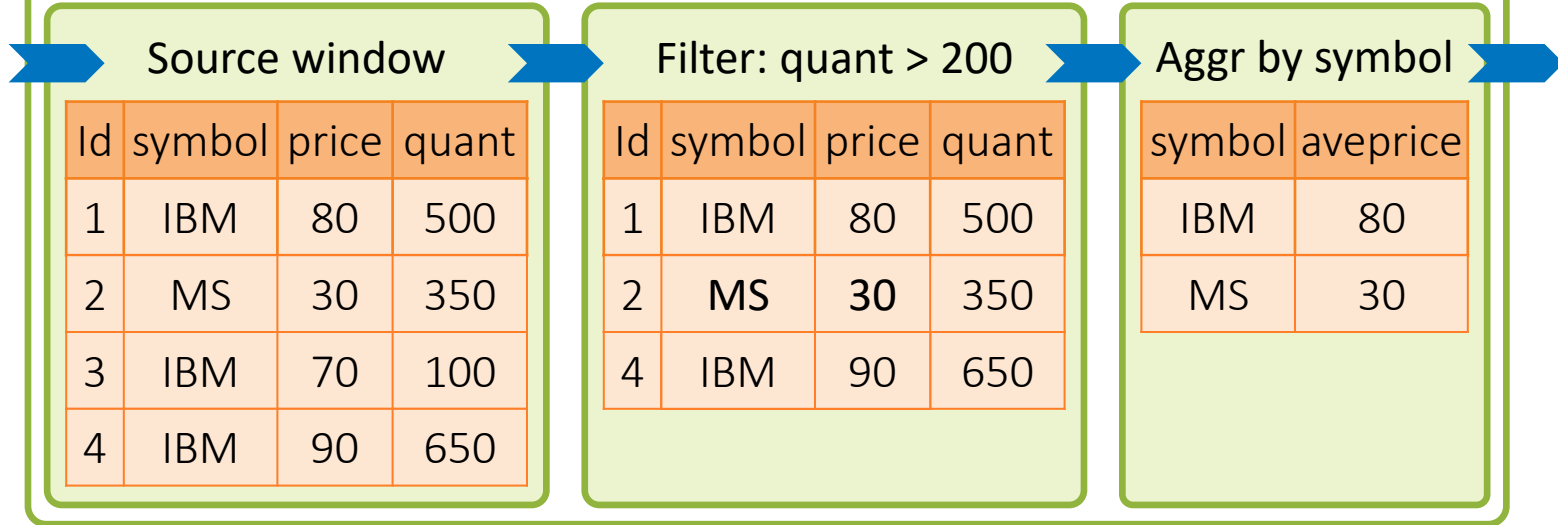
## SAS Event Stream Processing Model



5	APL	20	250
---	-----	----	-----

6	CSC	45	400
---	-----	----	-----

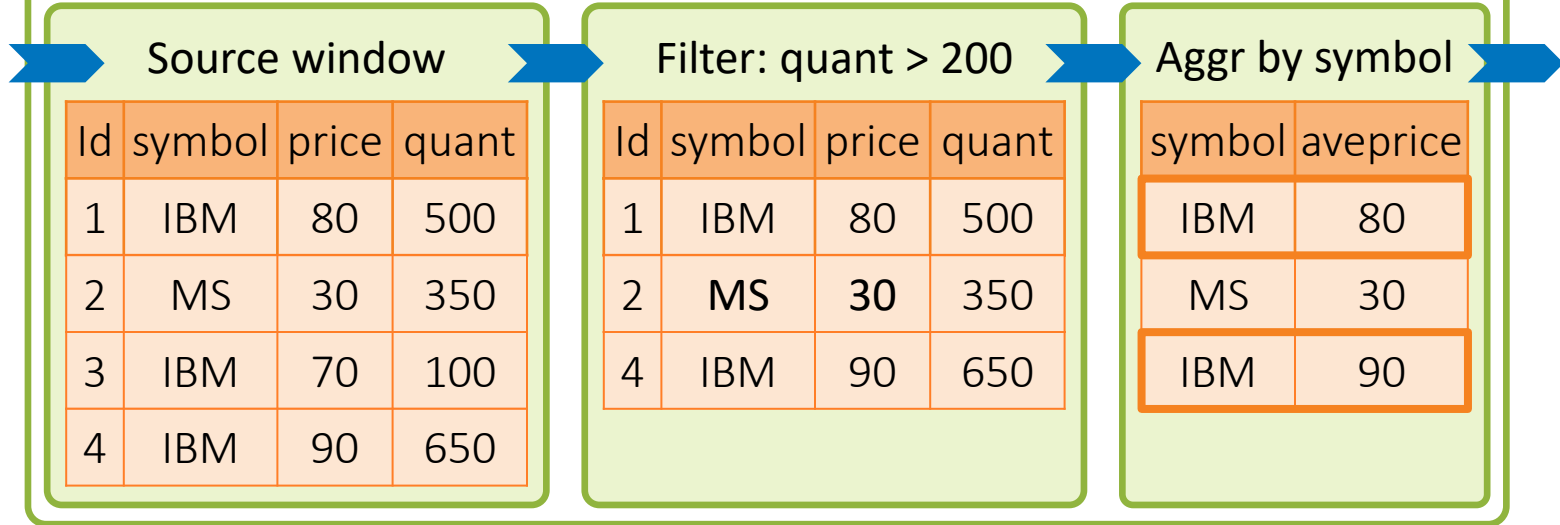
## SAS Event Stream Processing Model



5	APL	20	250
---	-----	----	-----

6	CSC	45	400
---	-----	----	-----

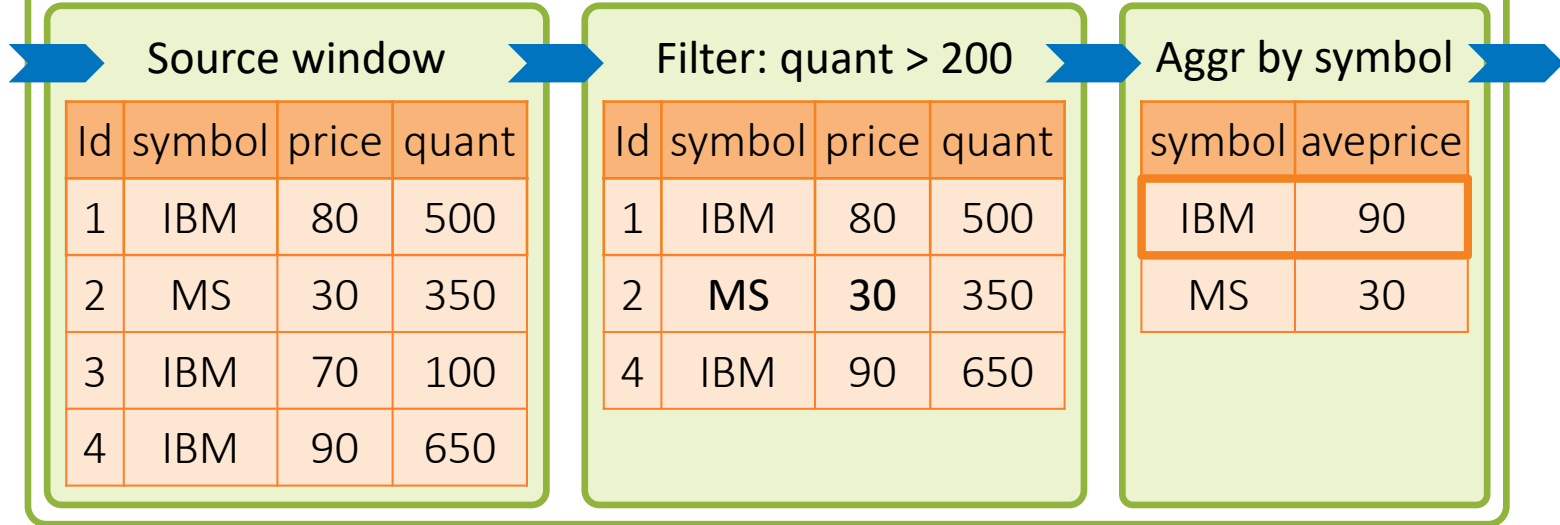
## SAS Event Stream Processing Model



5	APL	20	250
---	-----	----	-----

6	CSC	45	400
---	-----	----	-----

## SAS Event Stream Processing Model

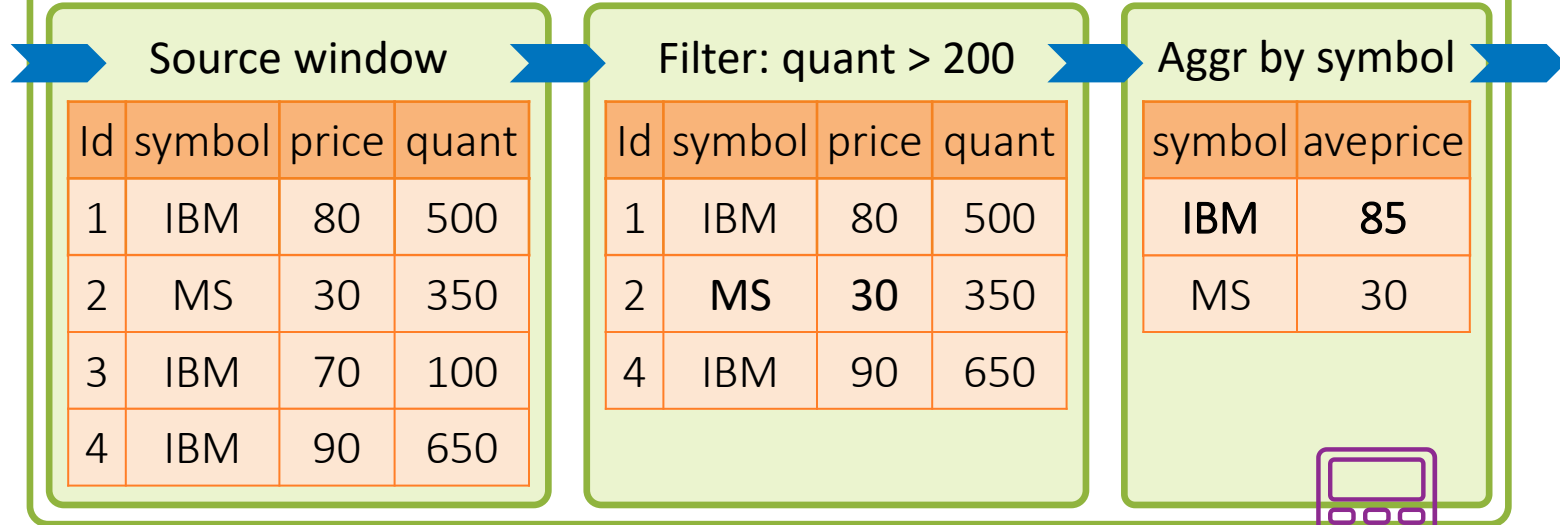


5	APL	20	250
---	-----	----	-----

6	CSC	45	400
---	-----	----	-----



## SAS Event Stream Processing Model

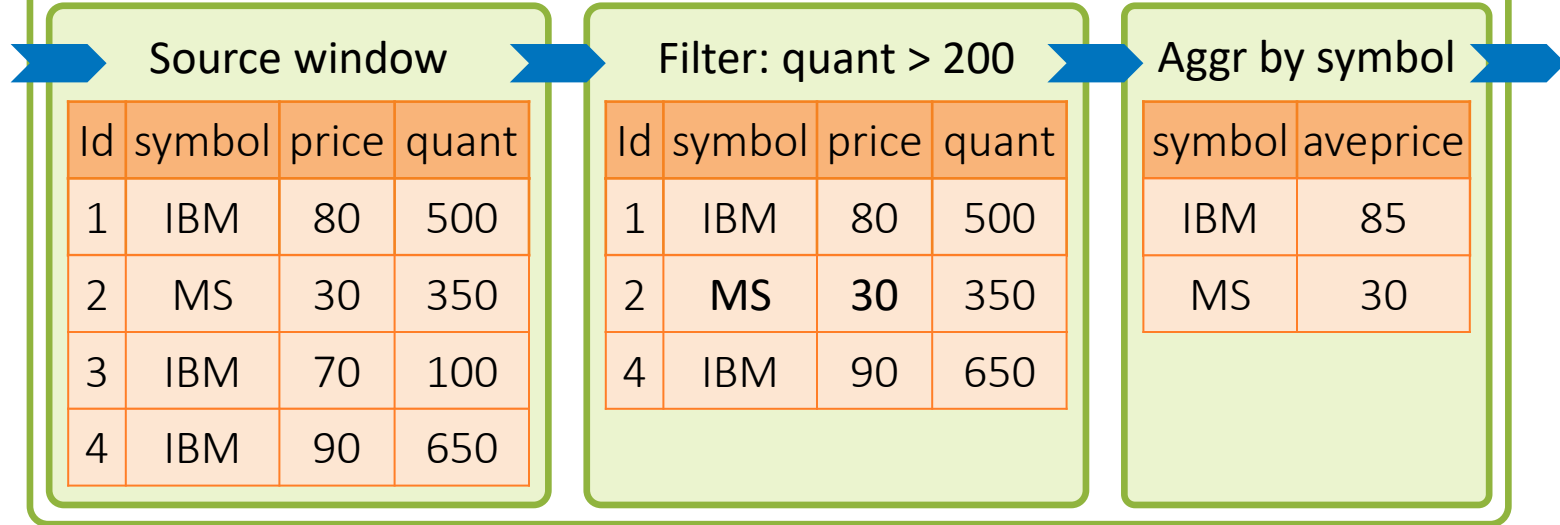


5	APL	20	250
---	-----	----	-----

6	CSC	45	400
---	-----	----	-----

7	MS	25	700
---	----	----	-----

## SAS Event Stream Processing Model



5	APL	20	250
---	-----	----	-----

6	CSC	45	400
---	-----	----	-----

7	MS	35	700
---	----	----	-----

## SAS Event Stream Processing Model

Source window

Id	symbol	price	quant
1	IBM	80	500
2	MS	30	350
3	IBM	70	100
4	IBM	90	650

Filter: quant > 200

Id	symbol	price	quant
1	IBM	80	500
2	MS	30	350
4	IBM	90	650

Aggr by symbol

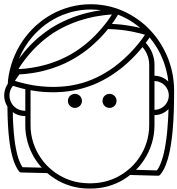
symbol	aveprice
IBM	85
MS	30

5 APL 20 250

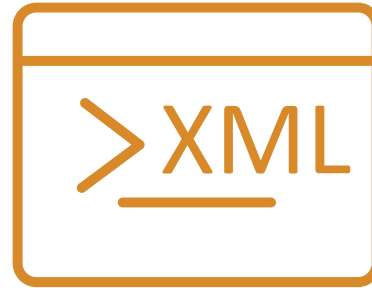
6 CSC 45 400

7 MS 35 700

Modelos de ESP  
son presentados  
en XML.



## SAS Event Stream Processing Model



```
<project name="project_01" threads="2">
  <contqueries>
    <contquery name="contquery_01">
      <windows>
        <window-source name="sourceWindow_01" index="pi_EMPTY">
          <schema-string>ID*:int32,symbol:string,quantity:int32,price:double </schema-string>
        </window-source>
        <window-filter name="filterWindow_01" index="pi_HASH">
          <expression> quantity > 1000 </expression>
        </window-filter>
      </windows>
      <edges>
        <edge source="sourceWindow_01" target="filterWindow_01"/>
      </edges>
    </contquery>
  </contqueries>
</project>
```



# Demo

[sas.com](https://sas.com)



# Ejemplos

- SAS Demo | Streaming Analytics with SAS Event Stream Processing

<https://www.youtube.com/watch?v=PXGYMeS117k>

- Use Python with SAS Event Stream Processing to Analyze IoT Data

<https://www.youtube.com/watch?v=CZXitc7qeA4>

SAS Demo | SAS Analytics for IoT – Fast, Scalable Results from IoT Data

<https://www.youtube.com/watch?v=CoqOgInWveE>

- SAS Event Stream Processing with Kubernetes

<https://www.youtube.com/watch?v=bbRI3O3J8GY>