

Introducción a ArcGIS GeoEvent Server

Documentación oficial de Esri España

LECCIÓN 2: VISUALIZACIÓN DE DATOS EN

TIEMPO REAL

Contenido

VISIÓN GENERAL DEL TUTORIAL	2
REQUISITOS PREVIOS DEL TUTORIAL	3
VISIÓN GENERAL DE LA LECCIÓN 2	4
REQUISITOS PREVIOS DE LA LECCIÓN 2	5
Requisito previo 1: Importar una configuración de GeoEvent Server	5
Requisito previo 2: Simular datos en tiempo real	6
Requisito previo 3: Registro de una conexión de servidor.....	7
EJERCICIOS DE LA LECCIÓN 2	9
Ejercicio 1: Añadir una salida del servicio de flujo	9
Ejercicio 2: Añadir el servicio de flujo a un mapa web	10
Ejercicio 3: Crear una salida del servicio de rasgos.....	16
RESUMEN DE LA LECCIÓN	18
RESUMEN	19

1. Visión general del tutorial

El tutorial «Introducción a ArcGIS GeoEvent Server» es uno de los varios tutoriales que le presentan las capacidades de [ArcGIS GeoEvent Server](#). El tutorial contiene seis lecciones, cada una de las cuales complementa a las demás al explorar diferentes capacidades. Si es nuevo en GeoEvent Server, le recomendamos que comience por la Lección 1 y luego siga con el resto de las lecciones. Si ya está familiarizado con GeoEvent Server, puede saltarse cualquier otra lección en función de sus objetivos de aprendizaje; no es necesario completar cada lección en orden. Las lecciones posteriores darán por supuesto que ya tiene cierta familiaridad con GeoEvent Server.

Las lecciones incluyen una configuración del producto GeoEvent Server que deberá importar. Cada una incluye elementos configurados, como entradas, salidas, definiciones de GeoEvent y servicios de GeoEvent, que sirven de apoyo a la lección. Revise detenidamente la información sobre lo que se incluye en la configuración, ya que puede restablecer elementos creados como parte de lecciones anteriores y de la exploración del producto.

2. Requisitos previos del tutorial

Antes de comenzar con el tutorial «Introducción a GeoEvent Server», revise los siguientes requisitos previos.

- ArcGIS GeoEvent Server debe estar instalado, tener licencia y estar configurado en su organización. De no ser así, consulte los siguientes temas correspondientes a su sistema operativo para instalar GeoEvent Server:
- Una geodatabase relacional gestionada o ArcGIS Data Store está registrada en ArcGIS Server. Consulte [Registrar una geodatabase gestionada de ArcGIS Server](#) para obtener más información.
- ArcGIS Server debe contar con una licencia que incluya las funciones de [ArcGIS SIG Server](#) y [ArcGIS GeoEvent Server](#).
- Los ejercicios de este tutorial dan por supuesto que GeoEvent Server está instalado en un único equipo junto con ArcGIS Server. Los ejercicios utilizarán la conexión **predeterminada** a ArcGIS Server, a la que se puede acceder en **GeoEvent Manager** mediante la navegación a **Sitio > GeoEvent > Almacenes de datos**.

3. Visión general de la lección 2

En la Lección 2, aprenderá a registrar y modificar conexiones de servidor en [ArcGIS GeoEvent Manager](#). También aprenderá a crear una salida de servicio de flujo que enviará datos a un [servicio de flujo](#) que podrá visualizar en un mapa web, así como a crear una salida para enviar actualizaciones a un servicio de rasgos. Por último, utilizará [GeoEvent Simulator](#) para simular datos del Sistema de Identificación Automática (AIS) del Catastro Marítimo en GeoEvent Server.

Una vez completados los ejercicios de esta lección, será capaz de:

- Importar una configuración de GeoEvent Server.
- Crear conectores de salida.
- Publicar un servicio de flujo y un servicio de rasgos utilizando GeoEvent Manager.
- Configurar un servicio GeoEvent para enviar datos de eventos a un servicio de flujo y a un servicio de rasgos.
- Añadir un servicio de flujo a un mapa web.

4. Requisitos previos de la lección 2

Debe completar los pasos previos que se indican a continuación antes de continuar con los ejercicios de esta lección.

Requisito previo 1: Importar una configuración de GeoEvent Server

ArcGIS GeoEvent Server almacena elementos y ajustes en un archivo de configuración (.xml). Para completar esta lección, se incluye un archivo de configuración de GeoEvent Server que le ayudará a configurar su entorno de GeoEvent Server con los elementos necesarios para realizar los ejercicios que se indican a continuación. Para obtener más información sobre cómo trabajar con configuraciones de GeoEvent Server, consulte [Gestionar configuraciones](#).

Al importar la configuración para esta lección se crearán los siguientes elementos:

Definición de GeoEvent	Embarcaciones
Entrada	vessels-tcp-text-in

NOTA: Si ya existe en su entorno un elemento con los nombres especificados anteriormente, la importación de esta configuración sobrescribirá dichos elementos. Deberá restablecer la configuración de su servidor GeoEvent a Elimine los elementos que haya creado anteriormente e importe únicamente los elementos necesarios para esta lección.


Siga los pasos que se indican a continuación para restablecer e importar la configuración de GeoEvent Server para la Lección 2.

1. Abra ArcGIS GeoEvent Manager y navegue a Sitio > GeoEvent > Almacén de configuración.
2. Haga clic en **Restablecer configuración** y, a continuación, en **Sí** para confirmar.

NOTA: Si tiene algo más configurado en este equipo de GeoEvent Server, al restablecer la configuración se eliminará todo lo que haya en ella.





3. Haga clic en Importar configuración.
4. Haga clic en «**Elegir archivo**», busque la carpeta `...\configuration` incluida en esta lección, seleccione el archivo **Lesson_2.xml**, haga clic en «**Abrir**» y, a continuación, en «**Siguiente**».
5. Deje seleccionada la opción **Importar configuración** y haga clic en **Importar** para importar la configuración.

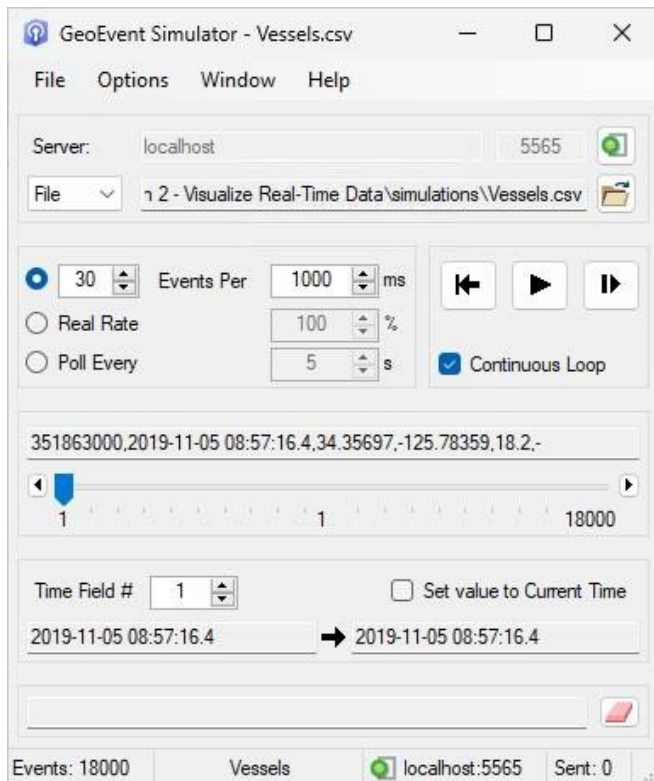
NOTA: Se recomienda detener todas las entradas, salidas y servicios de GeoEvent antes de exportar la configuración de GeoEvent Server. Una vez importado, un elemento iniciado puede comenzar a procesar datos de eventos antes de que usted esté listo para hacerlo, entrar en conflicto con otro elemento que corre o importarse en un estado de error cuando, por ejemplo, una conexión de socket alojada externamente aún no esté disponible para una conexión de cliente.

6. Navegue a la página «**Manager**» y realice la localización de la entrada «**vessels-tcp-text-in**».
7. Haga clic en «» para iniciar la entrada «**vessels-tcp-text-in**».


Requisito previo 2: Simular datos en tiempo real

A continuación, utilizará [GeoEvent Simulator](#) para simular datos de eventos en tiempo real en GeoEvent Server.

1. Abra **GeoEvent Simulator** desde el menú **Inicio** de Windows o utilice el archivo **GeoEventSimulator.exe** en: <DIRECTORIO de instalación de ArcGIS Server>\GeoEvent.
2. Haga clic en «» para conectarse a la entrada TCP a través del puerto TCP predeterminado **5565**. El botón cambia a «», lo que indica que está conectado a la entrada.
3. Haga clic  y, a continuación, haga clic de nuevo en «» en el siguiente cuadro de diálogo y acceda a la carpeta `...\simulations` incluida en este tutorial.
4. Seleccione el archivo **Vessels.CSV** y haga clic en **Abrir**.
5. Deje los valores predeterminados para los parámetros «**Event Separator**» y «**Field Separator**».
6. En el campo «**N.º de tiempo**», seleccione **1**.
7. Marque la casilla de verificación «Omitir las primeras 1 líneas».



Esto omitirá la primera fila del archivo CSV, que contiene los nombres de los campos.

8. Haga clic en «**Cargar**» para cargar los datos del archivo en GeoEvent Simulator.
9. Configure el simulador en **30 eventos por cada 1000 ms**.
10. Haga clic en «» para iniciar la simulación.
11. En **GeoEvent Manager**, desde la página «**Manager**», realice la localización de la entrada «**vessels-tcp-text-in**» y observe la columna «**Count**».

El recuento debería ir aumentando, lo que indica que la entrada está incorporando correctamente los datos de eventos del simulador.

Add Input		Count	Rate	Edit Rate	Max Rate	Time Since Last		
vessels-tcp-text-in		30	3 /sec		3 /sec	00:00:00		

Se recomienda mantener el simulador corriendo para completar el resto de esta lección.

Requisito previo 3: Registro de una conexión de servidor


En **GeoEvent Manager**, puede acceder y registrar almacenes de datos para su uso en GeoEvent Server. Cuando se instala GeoEvent Server, hay disponible una conexión de almacén de datos registrada **por defecto** que se conecta al servidor ArcGIS que corre en el servidor local.

The screenshot shows the ArcGIS GeoEvent Manager web application. The top navigation bar includes 'Manager', 'Site', and 'Logs'. The left sidebar has a 'Data Stores' button highlighted. The main content area is titled 'Data Stores' and contains a description of data registration, a 'Validate All' button, and a table of 'Registered server connections'. The table has columns for Status, Name, Type, Sync, Edit, and Delete. A single entry 'Default' is listed with a status of 'Success' and type 'ArcGIS Server'.

Status	Name	Type	Sync	Edit	Delete
✓	Default	ArcGIS Server			

Los ejercicios de este tutorial dan por supuesto que GeoEvent Server está instalado y cuenta con licencia en un único equipo ArcGIS Server. Esta lección utiliza la conexión **predeterminada** a ArcGIS Server. Para obtener más información sobre cómo trabajar con almacenes de datos en GeoEvent Server, consulte [Gestionar almacenes de datos](#).

Deberá editar la conexión predeterminada existente con las credenciales de su sitio de ArcGIS Server. Esto es necesario para completar esta lección.

1. En GeoEvent Manager, navegue a Sitio > GeoEvent > Almacenes de datos.
2. Haga clic en «  » (Configurar) para editar la conexión **predeterminada** al servidor de registro.
3. Marque la casilla de verificación «**Use Credentials**» (**Usar credenciales**) y escriba el nombre de usuario y la contraseña de su administrador principal del sitio para su ArcGIS Server.

Edit server connection

☒ ArcGIS Server ☐ ArcGIS Enterprise ☐ ArcGIS Online

ArcGIS Server Use this option to register a connection and discover services as you would see them listed in the ArcGIS REST Services Directory for a specified user, token, or other authentication mechanism.

Use Token: ☐

Use Credentials: ☒

Use PKI: ☐

Name:

Username:

Password:

URL:
Example: https://localhost.esri.com:6443/arcgis

Discovery Rate: Minutes

Register **Cancel**

NOTA: Si su sitio de GeoEvent Server está federado con Portal, la conexión predeterminada será una conexión de ArcGIS Enterprise. Deberá introducir las credenciales de una cuenta que tenga, como mínimo, capacidades de publicación en su portal de ArcGIS Enterprise.

4. Haga clic en «**Registro**» para guardar la conexión al almacén de datos.

Si las actualizaciones se han realizado correctamente, aparecerá una marca de verificación verde junto a la conexión **predeterminada**.

5. Ejercicios de la lección 2

En los siguientes ejercicios, creará un mapa web que muestre las posiciones en tiempo real de los buques en el océano Pacífico, frente a las costas de Estados Unidos. Para ello, creará un [conector de salida](#) que enviará los datos de localización de los buques a un [servicio de flujo](#). A continuación, añadirá el servicio de flujo a un mapa web y definirá su simbología. También creará una salida de servicio de rasgos que se pueda utilizar para almacenar las rutas históricas de los buques.

Ejercicio 1: Añadir una salida del servicio de flujo

En primer lugar, creará una nueva [salida](#), concretamente una salida para enviar los datos de eventos AIS de los buques a un [servicio de flujo](#), que luego realizará la visualización en un mapa web. Siga los pasos que se indican a continuación para crear un servicio de flujo.

5. En GeoEvent Manager, en la página Administrador, haga clic en Añadir salida.
6. En la categoría **Servicio de flujo**, seleccione la salida **Enviar características a un servicio de flujo** y especifique los parámetros de la siguiente manera:
 - a. En **Nombre**, escriba vessels-stream-service-out.
 - b. En Conexión de servidor con registro, seleccione Predeterminado.
 - c. (En GeoEvent Server 11.0 y versiones posteriores) En **Referencia al tipo de capa**, seleccione **Examinar para buscar capa**. d. En **Carpeta**, seleccione **Raíz**.

NOTA: Los servicios de flujo solo se pueden publicar en el directorio raíz de ArcGIS Server.

- d. Haga clic en «Publicar servicio de flujo» y configure los parámetros de la siguiente manera:

NOTA: Si el botón aparece atenuado, consulte el requisito previo 3 anterior. El equipo de ArcGIS Server en el que está instalado GeoEvent Server debe tener asignada una función de licencia de SIG. Para obtener más información sobre las funciones de licencia, consulte [Funciones de licencia de ArcGIS Server](#).

- i. En **Nombre**, escriba vessels_stream.
 - ii. En Definición de GeoEvent, seleccione vessels.
 - iii. Deje los demás parámetros con sus valores predeterminados.
7. Haga clic en **Publicar**.
8. Haga clic en **Guardar** para guardar la nueva salida.

Creating Output - Send Features to a Stream Service Save Cancel Help

Name*:

Registered server connection*: Register ArcGIS Server

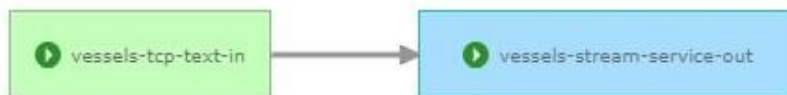
Reference to Service Type*:

Folder*:

Stream Service Name*: Publish Stream Service

► Advanced

9. Haga clic en «▶» para iniciar la salida «**vessels-stream-service-out**». A continuación, añadirá y publicará un [servicio GeoEvent](#).
10. En GeoEvent Manager, en la página «Administrador», haga clic en «Añadir servicio».
11. En **Nombre**, escriba **vessels** y haga clic en **Crear**.
12. En **Entradas**, arrastre y suelte la entrada **vessels-tcp-text-in** en el diseñador de servicios.
13. En **Salidas**, haga doble clic en la salida **vessels-stream-service-out** para añadirla al diseñador de servicios.
14. Conecte la entrada a la salida tal y como se muestra a continuación.



15. Haga clic en «**Publicar**» para publicar el servicio GeoEvent.

Una vez iniciado el servicio GeoEvent «**vessels**», observe que el recuento de eventos entrantes y salientes aumenta, lo que significa que la entrada está recibiendo los datos de eventos y enviándolos a la salida.

Ejercicio 2: Añadir el servicio de flujo a un mapa web

Con los datos de eventos AIS de los buques transmitidos en el servicio GeoEvent, ahora añadirá el [servicio de flujo](#) a un mapa web y realizará la simbolización de las entidades de los buques.

Siga los pasos que se indican a continuación para añadir el mapa al visor de mapas de ArcGIS Online.

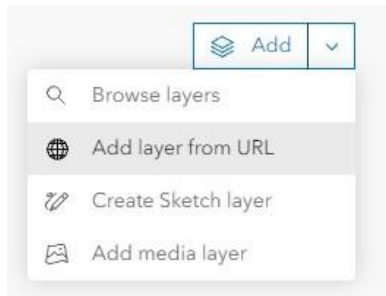
NOTA: El visor de mapas de ArcGIS Online es de uso gratuito sin necesidad de crear una cuenta. Si desea utilizar el visor de mapas del portal de ArcGIS Enterprise, siga los pasos [que se indican aquí](#). Tenga en cuenta que los servicios de flujo solo son compatibles con el visor de mapas clásico si decide utilizar el visor de mapas del portal de ArcGIS Enterprise.

Utilice el visor de mapas de ArcGIS Online

Para utilizar el Visor de mapas de ArcGIS Online, siga los pasos que se indican a continuación para añadir el servicio de flujo a un mapa web.

1. Inicie sesión en su [cuenta ArcGIS](#).

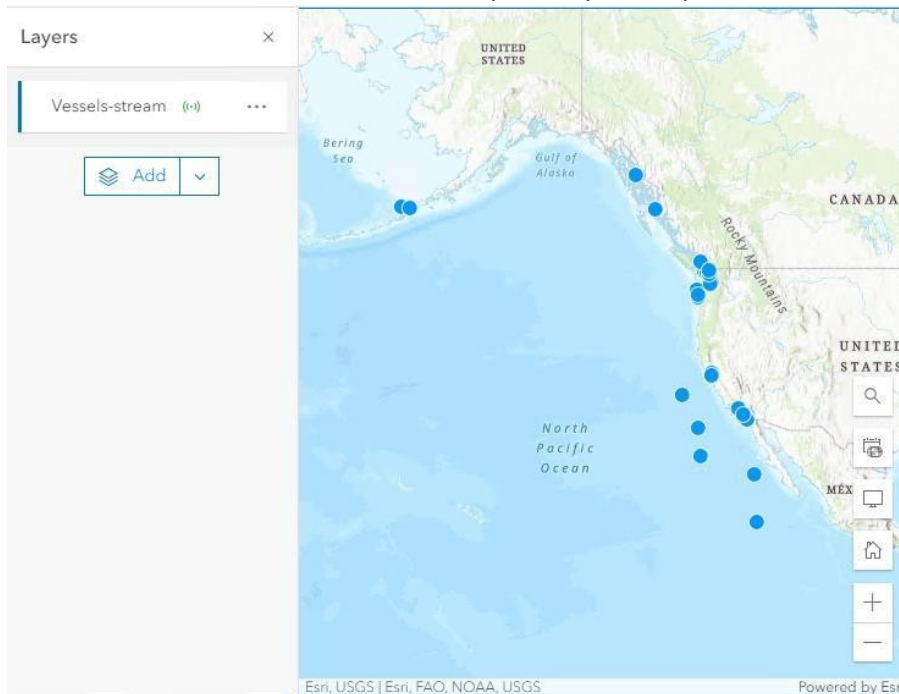
2. En la cinta de opciones, haga clic en la pestaña **Mapa**.
3. En otra pestaña, navegue al punto final del Directorio de servicios REST de ArcGIS Server que el servicio de transmisión **servicio** está **publicado** (normalmente, en <https://gisserver.dominio.com:6443/arcgis/rest>).
4. Haga clic en «**Iniciar sesión**» en la esquina superior derecha de la página si aún no ha iniciado sesión.
5. En la carpeta **raíz**, haga clic en el servicio de flujo «**vessels_stream**».
6. En la barra de direcciones del navegador, copie la dirección del servicio de flujo (por ejemplo, <https://gisserver.dominio.com:6443/arcgis/rest/servicios/vesselsstream/StreamServer>)
7. En el **Visor de mapas**, haga clic en el menú desplegable del menú **Añadir** y seleccione **Añadir capa desde URL**.




8. En **URL**, pegue la URL del servicio de flujo que ha copiado y haga clic en **Añadir al mapa**.

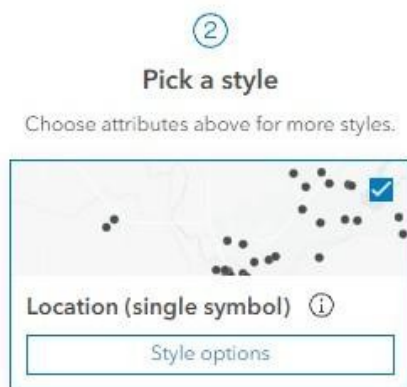
NOTA: Si su servidor está protegido o está federado con el portal de ArcGIS Enterprise, es posible que se le solicite introducir sus credenciales.

El servicio de transmisión se añade al mapa web y los buques deberían actualizarse en el mapa.

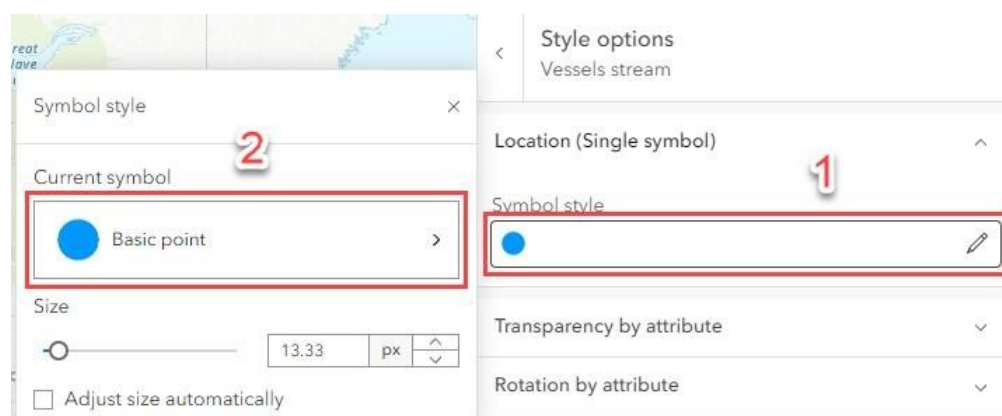



Los datos de los buques contienen un campo «Heading» (Rumbo) que se puede utilizar para simbolizar las características del mapa en función de su rumbo actual.

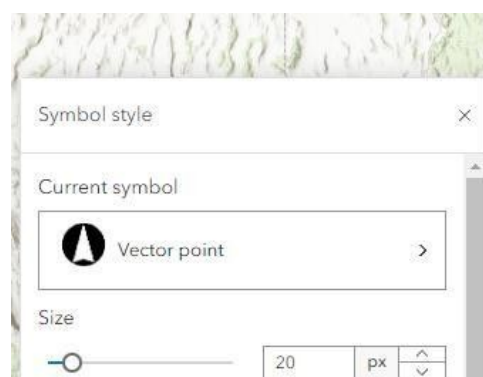
9. Después de añadir el servicio de flujo, haga clic en «» (**Estilos**) para abrir la pestaña «**Styles**» (**Estilos**).
10. En «Seleccionar un estilo», haga clic en «Opciones de estilo».



11. Haga clic en «Estilo de símbolo» y seleccione «Punto básico».

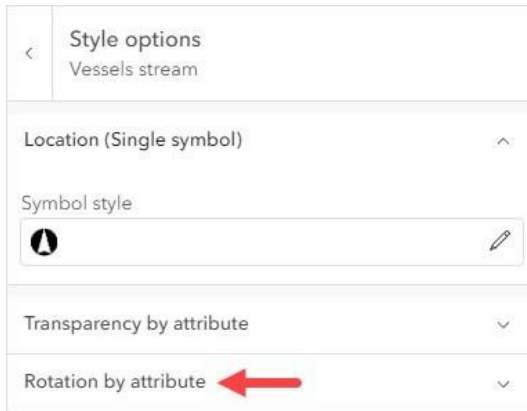


12. En el menú «**Categoría**», seleccione «**Flechas**» y, a continuación, seleccione «».
13. Haga clic en «**Hecho**».
14. En «**Tamaño**», escriba 20.

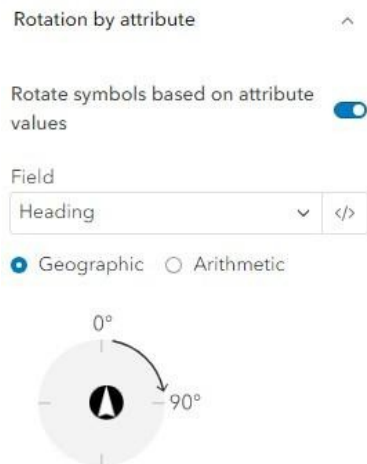


15. Cierre el panel «**Estilo de símbolo**».

16. En el panel Opciones de estilo, haga clic en Rotación por atributo y active la opción Rotar símbolos según los valores de los atributos.

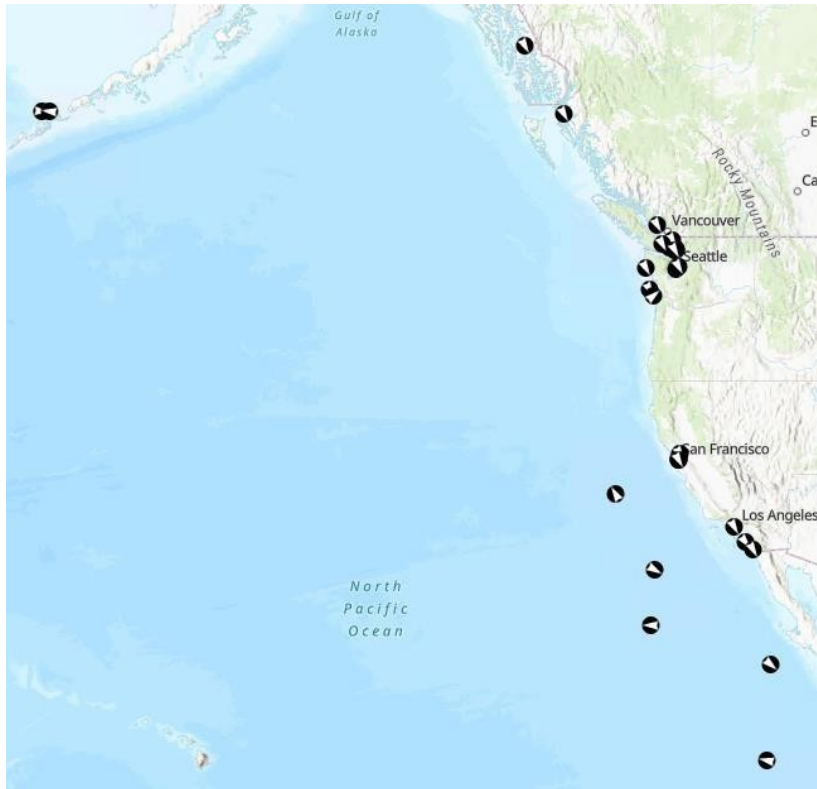


17. En **Campo**, seleccione **Rumbo**.



18. Haga clic en **Hecho** dos veces para guardar el estilo de símbolo.

Las embarcaciones del mapa se simbolizan y se orientan en la dirección en la que se dirigen.




Utilice el visor de mapas clásico del portal de ArcGIS Enterprise (opcional)

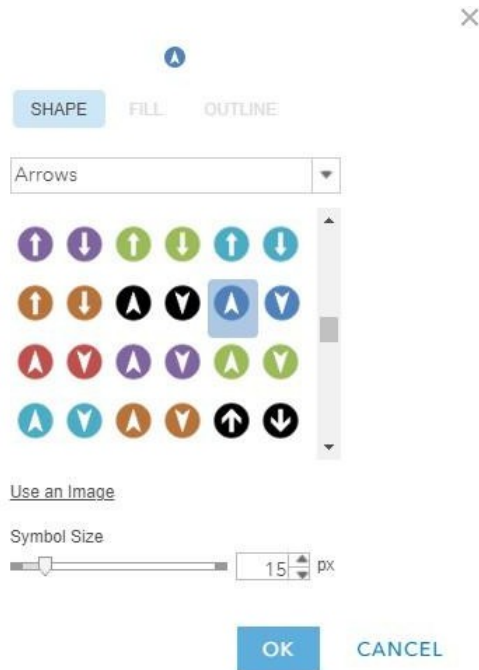
Para utilizar el Visor de mapas clásico de su portal de ArcGIS Enterprise, siga los pasos que se indican a continuación para añadir el servicio de flujo a un mapa web y realizar la simbolización de las características.

1. En un navegador, abra su portal de ArcGIS Enterprise (normalmente, en <https://portal.dominio.com:7443>).
2. Haga clic en «**Mapa**».
3. En otra pestaña, navegue al punto final del Directorio de servicios REST de ArcGIS Server que utiliza el servicio de flujo `servicio` se publicado (normalmente, en <https://gisserver.dominio.com:6443/arcgis/rest>).
4. Haga clic en «**Iniciar sesión**» en la esquina superior derecha de la página si aún no ha iniciado sesión.
5. En la carpeta **raíz**, haga clic en el servicio de flujo **vessels-stream**.
6. En la barra de direcciones del navegador, copie la dirección del servicio de flujo (por ejemplo, <https://gisserver.dominio.com:6443/arcgis/rest/servicios/vesselsstream/StreamServer>)
7. En Map Viewer Classic, haga clic en el menú «Añadir» y seleccione «Añadir capa desde la web».
8. En **URL**, pegue la URL del servicio de flujo que ha copiado y haga clic en **AÑADIR CAPA**.

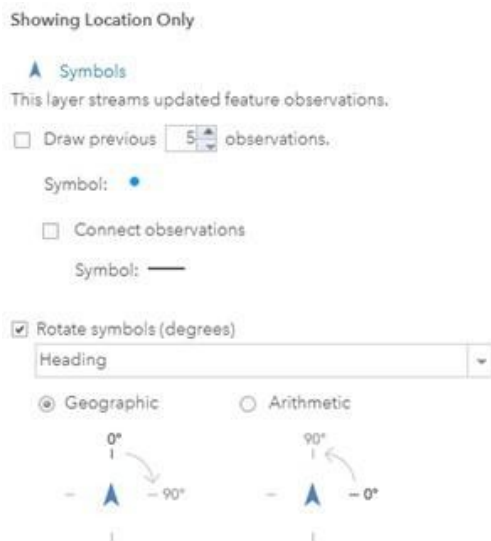
NOTA: Si su servidor está protegido o está federado con el portal de ArcGIS Enterprise, es posible que se le solicite introducir sus credenciales.

Ahora debería ver cómo se actualizan los buques en el mapa.

9. En la tabla de contenido, pase el cursor sobre la capa **vessels_stream** y haga clic en «» para cambiar el estilo de la capa.
10. Haga clic en «**Símbolos**».
11. Haga clic en el menú desplegable y seleccione «**Arrows**».
12. Seleccione la flecha e introduzca el tamaño del símbolo tal y como se muestra a continuación.

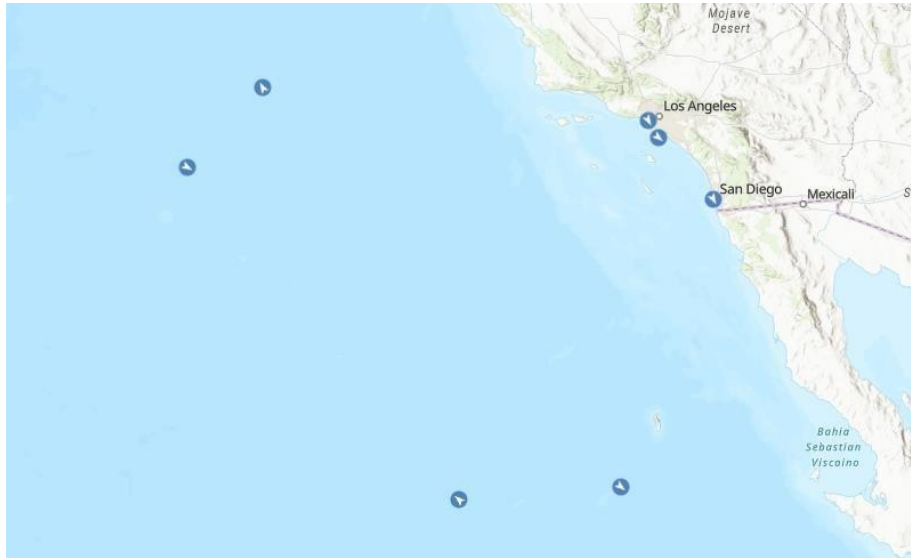


13. Haga clic en **Aceptar**.
14. Marque la casilla **Girar símbolos (grados)** y, en el menú, seleccione **Rumbo**.



15. Haga clic en **Aceptar** para guardar el estilo.

Ahora los buques se simbolizan y giran en función de su rumbo actual.



Ejercicio 3: Crear una salida del servicio de rasgos

Como se ha mencionado anteriormente, [los servicios de flujo](#) no persisten ni almacenan datos en una geodatabase. Sus casos de uso pueden requerir que almacene y archive datos históricos en tiempo real en una geodatabase. En GeoEvent Server hay disponibles [conectores de salida](#) que le permiten añadir o actualizar elementos en un servicio de rasgos, de modo que los datos de eventos se almacenen en una geodatabase relacional.

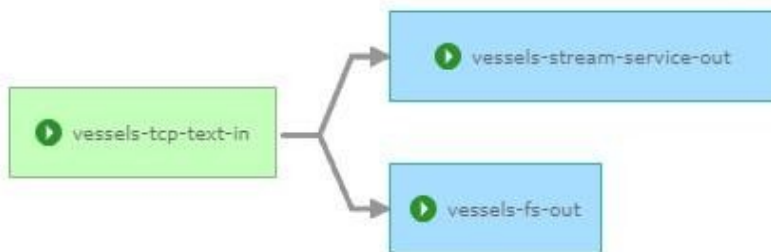
Crearé un nuevo conector de salida y publicará un servicio de rasgos para almacenar los datos de eventos. Para completar este ejercicio, la conexión de servidor que haya registrado debe ser una [geodatabase relacional gestionada](#).

1. En GeoEvent Manager, en la página Administrador, haga clic en Añadir salida.
2. En la categoría **Servicio de rasgos**, seleccione **Añadir una salida de rasgo** y especifique los parámetros de la siguiente manera:
 - a. En **Nombre**, escriba vessels-fs-out.
 - b. En Conexión de servidor con registro, seleccione Predeterminado.
 - c. (En GeoEvent Server 11.0 y versiones posteriores) En **Referencia al tipo de capa**, seleccione **Examinar para buscar capa**.
 - d. En **Carpeta**, seleccione **Raíz**.
 - e. En Nombre del servicio, haga clic en Publicar servicio de rasgos.

NOTA: Si el botón aparece atenuado, consulte el requisito previo 3 anterior. El equipo de ArcGIS Server en el que está instalado GeoEvent Server debe tener aplicada una función de licencia de servidor SIG, debe haber un almacén de datos relacionales gestionado o un almacén de datos espaciotemporales registrado en ArcGIS Server, y la cuenta de usuario proporcionada con la conexión al servidor registrado debe tener permisos para publicar servicios de mapas y de rasgos. Para obtener más información sobre las funciones de licencia, consulte [Funciones de licencia de ArcGIS Server](#). Para obtener más información sobre las bases de datos gestionadas, consulte [el registro de una base de datos gestionada de ArcGIS Server](#).

- i. En el campo **«Nombre»**, escriba vessels_tracks.

- ii. En Definición de GeoEvent, seleccione «vessels».
 - iii. Haga clic en «Publicar».
 - f. En «Nombre del servicio», asegúrese de que «vessels_tracks» esté seleccionado.
 - g. En «Capa», asegúrese de que «vessels_tracks» esté seleccionado.
 - h. En **Intervalo de actualización (segundos)**, deje el valor predeterminado en **1**.
- 3. Haga clic en «Guardar».
 - 4. Haga clic en «▶» para iniciar la salida de «vessels-fs-out».
 - 5. Navegue a la página «Manager» y abra el servicio GeoEvent «vessels».
 - 6. En «Outputs», haga doble clic en «vessels-fs-out» para añadirlo al diseñador de servicios.
 - 7. Configure el servicio GeoEvent tal y como se muestra a continuación:



- 8. Haga clic en «Publicar» para publicar el servicio GeoEvent.

A diferencia de los servicios de flujo, la actualización de los servicios de rasgos requiere que establezca un intervalo de actualización para actualizar las características en un mapa web. Esto se aplica tanto al visor de mapas de ArcGIS Online como al visor de mapas clásico del portal de ArcGIS Enterprise. Para obtener más información, consulte [Establecer el intervalo de actualización \(visor de mapas\)](#).

Opcionalmente, puede seguir pasos similares a los del Ejercicio 2 anterior para utilizar GeoEvent Server con el fin de actualizar elementos en un servicio de rasgos, en lugar de añadir elementos. En resumen, añadiría una salida «[Actualizar un elemento](#)» y publicaría un nuevo servicio de rasgos, añadiría la salida al servicio GeoEvent y, a continuación, añadiría la capa a un mapa web para ver los elementos que se están actualizando.

Tenga en cuenta que, en esta lección, ha publicado un nuevo servicio de rasgos mediante GeoEvent Manager. Como alternativa, puede utilizar un servicio de rasgos existente que esté disponible en su organización, siempre que disponga de una [definición de GeoEvent](#) que produzca una coincidencia con el esquema del servicio de rasgos.

6. Limpieza de la lección

Una vez completada la lección, ahora puede realizar las siguientes tareas de depuración para limpiar su máquina de GeoEvent Server, si es necesario.

- Detenga el servicio GeoEvent **de buques** para evitar que el servicio de rasgos que ha publicado acumule demasiados registros.
- Restablezca la configuración de su servidor GeoEvent en **GeoEvent Manager** mediante la navegación a **Sitio > Almacén de configuración** y haciendo clic en **Restablecer configuración**.
- Elimine el servicio de flujo **vessels-stream**.

7. Resumen

Al completar los ejercicios de esta lección, ha aprendido a utilizar GeoEvent Server para dar vida a los elementos. Ha importado una configuración de GeoEvent Server, ha simulado datos de buques AIS entrantes utilizando GeoEvent Simulator, ha publicado un servicio de flujo, ha añadido el servicio de flujo a un mapa web y ha simbolizado los buques en función de su rumbo actual.

En la Lección 3, realizará ejercicios que le mostrarán cómo se pueden incorporar [filtros](#) en los servicios de GeoEvent. Los filtros pueden filtrar datos de eventos en función de valores de atributos, así como identificar la proximidad espacial de un registro de evento a un área de interés, como una geocerca.