

1. Reto VAST 2024

El objetivo del reto anual de tecnología y ciencia del análisis visual (Visual Analytics Science and Technology, VAST), del Instituto de ingeniería eléctrica y electrónica (IEEE) es avanzar el cambio a través de la competencia. Es una actividad realizada en conjunto con la conferencia de visualización VIS de la IEEE.

En su página para el reto de este año se da un contexto ficticio para el reto. [1]. En un espacio geográfico llamado *Oceanus* donde se produce pesca ilegal. Una organización sin fines de lucro denominada *FishEye* se enfoca en la problemática. Han generado un grafo a partir de múltiples fuentes de datos estructurados o no. Se pide desarrollar herramientas de análisis visual aplicado a grafos de conocimientos para identificar sesgos, rastrear cambios de comportamiento e inferir patrones temporales. En un párrafo denominado *Visión de conjunto* se menciona que:

- Unas pocas compañías transgreden líneas éticas.
- *FishEye* condensó datos de distintas fuentes en *CatchNet*, el grafo de conocimiento de *Oceanus*.

A continuación figuran títulos sobre cuatro distintos mini-retos. El elegido por este grupo es el tercero por lo que se resume lo que dice el párrafo correspondiente bajo el título *Mini-reto 3: análisis temporal*:

- Visualizar cambios en relaciones comerciales en la industria pesquera.
- Entender cómo reaccionan las empresas al cierre de un competidor que pesca ilegalmente.
- Diseñar visualizaciones para mostrar los cambios e identifiquen empresas que se beneficien de la pesca ilegal.

2. Detalle sobre el mini-reto 3

En la página hay un enlace donde se anuncia mayor detalle sobre el mini-reto 3. Se divide en tres secciones: trasfondo, tareas y preguntas, pedidos de clarificación y un formulario para envío de trabajos y acceder a los datos.

2.1. Trasmfondo

Se resumen en los siguientes puntos:

- Analistas de *FishEye* trabajan con registros de empresas que muestran:
 - propietarios (ownership),
 - accionistas (shareholders),
 - transacciones,
 - productos y servicios típicos de cada entidad

que se vuelcan al grafo de conocimiento *CatchNet*.

- En el último año la empresa *SouthSeafood Express Corp* fue descubierta pescando ilegalmente.
- *FishEye* quiere entender patrones temporales e inferir qué puede estar pasando en el mercado pesquero de *Oceanus* dado el comportamiento ilegal y el consecuente cierre de *SouthSeafood Express Corp*.
- La naturaleza competitiva del mercado pesquero de *Oceanus* puede llevar a reacciones agresivas para capturar el negocio de *SouthSeafood Express Corp*.
- Otras reacciones pueden deberse a la toma de conciencia de que la pesca ilegal no pasa desapercibida.

3. Tareas y preguntas

FishEye está interesada en identificar personas que tengan influencia en las redes de negocios.

Dinámica de estructuras corporativas FishEye analysts want to better visualize changes in corporate structures over time. Create a visual analytics approach that analysts can use to highlight temporal patterns and changes in corporate structures. Examine the most active people and businesses using visual analytics.

Transacciones típicas y atípicas Using your visualizations, find and display examples of typical and atypical business transactions (e.g., mergers, acquisitions, etc.). Can you infer the motivations behind changes in their activity?

Pertenencia e influencia sobre compañías Develop a visual approach to examine inferences. Infer how the influence of a company changes through time. Can you infer ownership or influence that a network may have?

Redes con *SouthSeafood Express Corp* Identify the network associated with SouthSeafood Express Corp and visualize how this network and competing businesses change as a result of their illegal fishing behavior. Which companies benefited from SouthSeafood Express Corp legal troubles? Are there other suspicious transactions that may be related to illegal fishing? Provide visual evidence for your conclusions.

4. Datos

Se provee una base de datos no relacional en formato JSON compatible con la biblioteca de análisis de redes NetworkX [2].

Su estructura es

- *Links* (vértices)

Un archivo adjunto a los datos VAST2024 - MC3 Data Description.docx describe la estructura de los mismos:

VAST 2024 MC3 Data Description

Data dictionary and nodes for MC3:

Graph Description:

- Directed multi-graph, allowing multiple edges between nodes
- 60520 nodes
- 75817 edges
- 4782 connected components
- Possible node types are: Person, CEO, Organization, Company, FishingCompany, LogisticsCompany
- Possible edge types are: Shareholdership, BeneficialOwnership, WorksFor, FamilyRelationship
- The graph format is a JSON format generated by Python's `network_node_link_data()` function.

Node attributes:

Person nodes (`Entity.Person` or `Entity.Person.CEO`)

- type: The type of node.
- id: The unique identifier of the node and the name of the person
- dob: The person's date of birth
- country: The country associated with the entity.

Organization nodes (`Entity.Organization`, `Entity.Organization.Company`, `Entity.Organization.FishingCompany`)

- type: The type of node.
- id: The unique identifier of the node and the name of the organization
- country: The country associated with the entity.
- HeadOfOrg: The head of the organization. Optional.
- ProductServices: A list of products and services that the organization provides. Optional.
- TradeDescription: A short description of what the organization does. Optional.
- PointOfContact: The person the company has listed to contact for questions. Optional.
- revenue: The last reported annual revenue for the company in local currency; all empty values are 0.

Edge attributes:

Event.Owns.BeneficialOwnership, Event.Owns.Shareholdership edges, Event.WorksFor edges:

- type: The type of edge.
- start_date: The date at which the event began.
- end_date: The date at which the event ended. This attribute is optional.

FamilyRelationship edges only have type attributes.

Metadata attributes:

Every single node and edge should have each of these fields.

- _last_edited_by: The name of the user who last modified this node/edge
- _last_edited_date: The last time this node/edge was modified
- _date_added: The day on which this node/edge was first added to the graph
- _raw_source: The source from which the information was originally obtained
- _algorithm: The method in which the information was obtained (for this mini-challenge, either manual or automatic)

5. Relaciones de pertenencia en torno a *SouthSeafood Express Corp*

Una búsqueda manual de menciones de *SouthSeafood Express Corp* en los vértices, nombrados enlaces (links), en la base de datos

En la figura 1

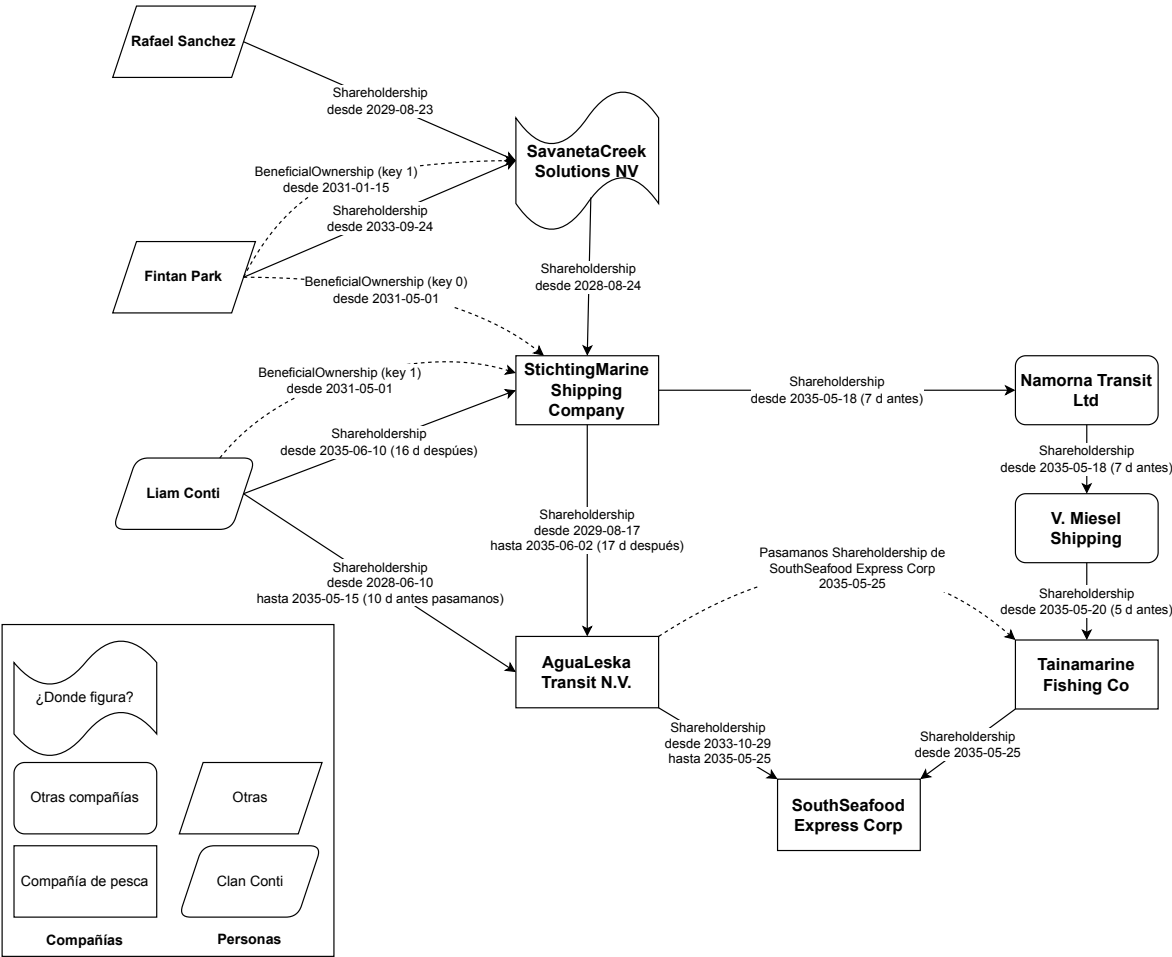
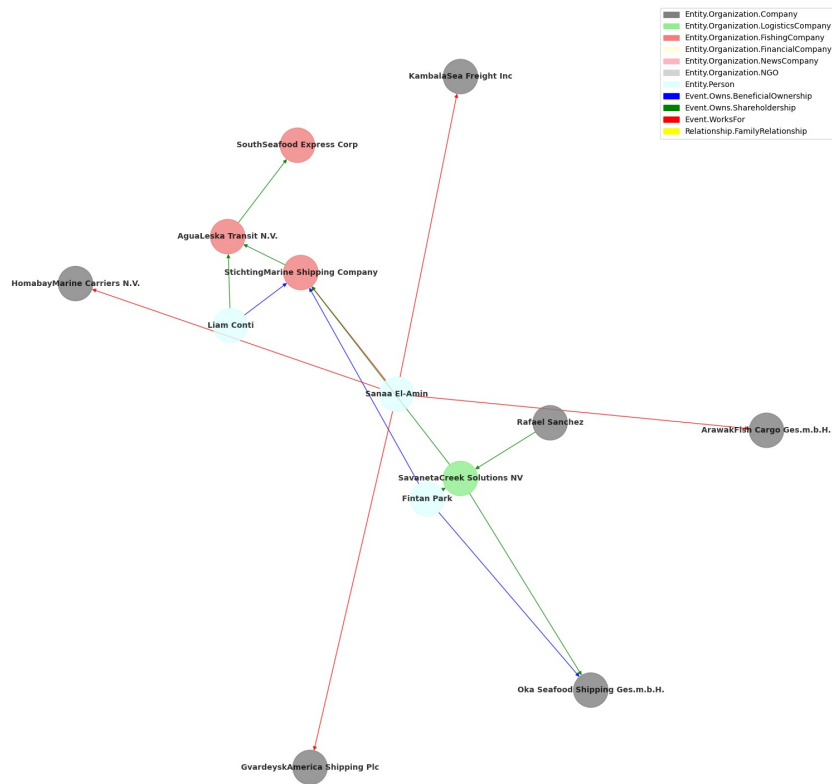


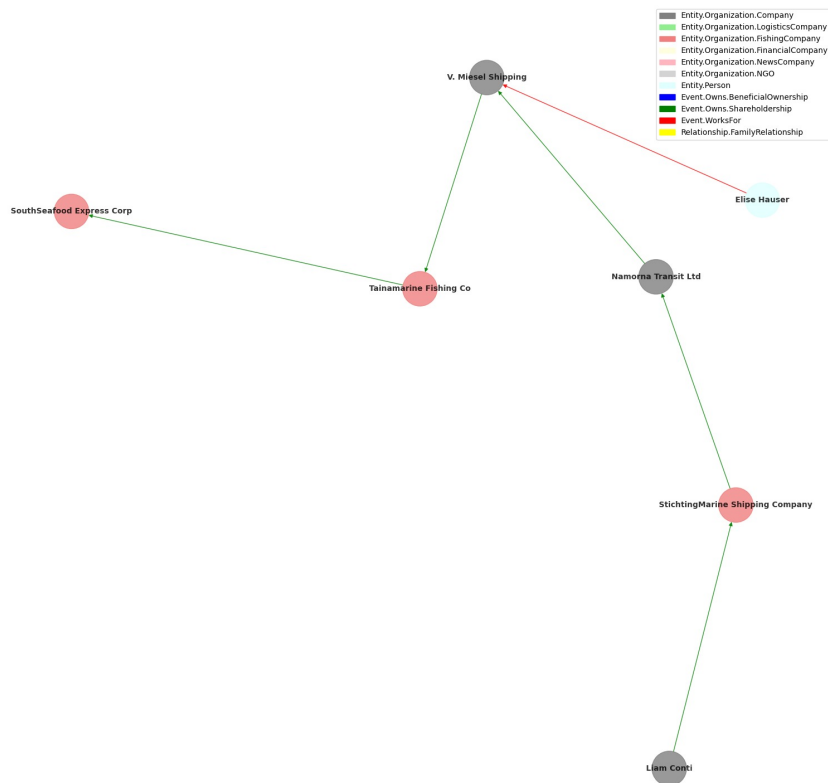
Figura 1: Red relaciones en torno a *SouthSeafood Express Corp* generada manualmente siguiendo las relaciones fuente-objetivo en las tablas sobre dueño último (*beneficial ownership*) y tenencia de acciones (*share holdership*) de la base de datos.

5.1. Venta de acciones de *SouthSeafood Express Corp*

Es claro como



(a) A1 2025-01-01



(b) Hacía fines de 2025

Figura 2: Red de relaciones en torno a *SouthSeafood Express Corp* en 2025-01-01 y hacía fin de ese año. La red es orientada por lo que las puntas de las flechas indican el vértice objetivo de cada arista cuyo color indica en apartado de la base de datos figura.

Referencias

- [1] *VAST Challenge 2024*. URL: <https://vast-challenge.github.io/2024/> (visitado 19-06-2024).

[2] *NetworkX — NetworkX documentation*. URL: <https://networkx.org/> (visitado 19-06-2024).