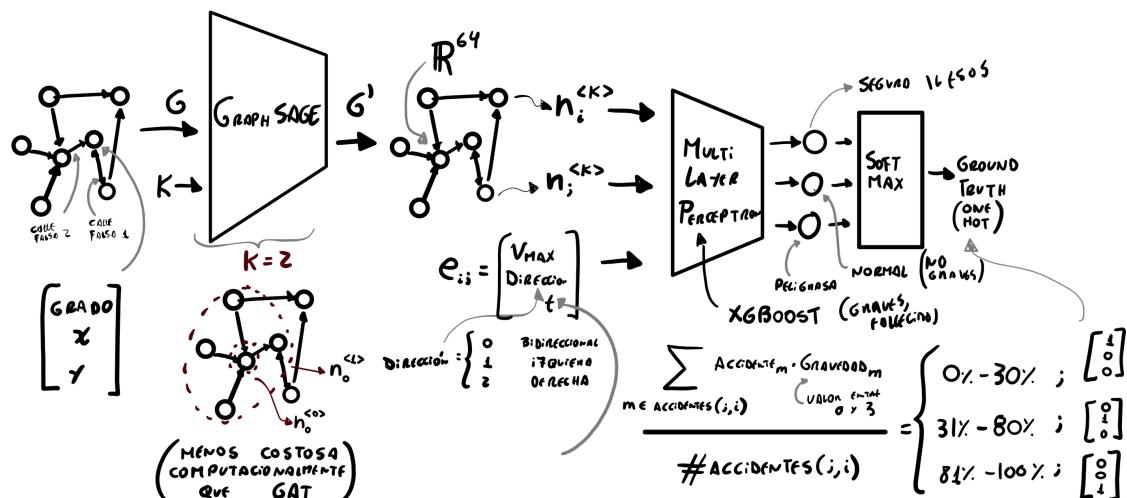


IIC3641_avance_proyecto

Presentación

1. Comentar el cambio de proyecto (dataset era parcial y no publico la parte importante, pesado)
2. Contexto: Importancia por la seguridad vial, ayuda a planificación urbana, ayuda a tomar medidas en caso de que sea una calle insegura.
3. Graphical abstract: Hacer referencia a los dos modelos y al cálculo de la gravedad de una calle.
4. Comentamos los datos recopilados: dataset sinieestros, dataset de los hospitales (especializada, urgencias, atención primaria, etc). Porqué se escogió el graphsage y no el gat y porqué el xgboost
5. Setting experimental: Código del colab
6. Próximos pasos: Implementar el modelo ya final, inclusión de la temporalidad en el modelo. Interpretar las variables determinantes en la gravedad: inclusión de algoritmo de explicabilidad.

GRAPHICAL ABSTRACT



<https://arxiv.org/pdf/1706.02216>

GraphSAGE

<https://arxiv.org/pdf/1706.02216.pdf>

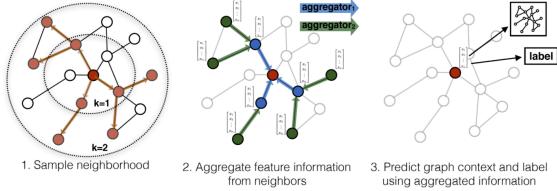


Figure 1: Visual illustration of the GraphSAGE sample and aggregate approach.

Algorithm 1: GraphSAGE embedding generation (i.e., forward propagation) algorithm

```

Input : Graph  $\mathcal{G}(\mathcal{V}, \mathcal{E})$ ; input features  $\{\mathbf{x}_v, \forall v \in \mathcal{V}\}$ ; depth  $K$ ; weight matrices
 $\mathbf{W}^k, \forall k \in \{1, \dots, K\}$ ; non-linearity  $\sigma$ ; differentiable aggregator functions
 $\text{AGGREGATE}_k, \forall k \in \{1, \dots, K\}$ ; neighborhood function  $\mathcal{N} : v \rightarrow 2^{\mathcal{V}}$ 
Output : Vector representations  $\mathbf{z}_v$  for all  $v \in \mathcal{V}$ 

1  $\mathbf{h}_v^0 \leftarrow \mathbf{x}_v, \forall v \in \mathcal{V}$ ;
2 for  $k = 1, \dots, K$  do
3   for  $v \in \mathcal{V}$  do
4      $\mathbf{h}_{\mathcal{N}(v)}^k \leftarrow \text{AGGREGATE}_k(\{\mathbf{h}_u^{k-1}, \forall u \in \mathcal{N}(v)\})$ ;
5      $\mathbf{h}_v^k \leftarrow \sigma(\mathbf{W}^k \cdot \text{CONCAT}(\mathbf{h}_v^{k-1}, \mathbf{h}_{\mathcal{N}(v)}^k))$ 
6   end
7    $\mathbf{h}_v^K \leftarrow \mathbf{h}_v^K / \|\mathbf{h}_v^K\|_2, \forall v \in \mathcal{V}$ 
8 end
9  $\mathbf{z}_v \leftarrow \mathbf{h}_v^K, \forall v \in \mathcal{V}$ 

```

Diff con GAT

Característica	GraphSAGE	GAT (Graph Attention)
Cómo agrega vecinos	Agregación simple (promedio, max-pooling).	Promedio ponderado "inteligente" (Atención).
Complejidad	Más simple y rápido de entrenar.	Más complejo y costoso computacionalmente.
"Inteligencia"	Trata a todos los vecinos (muestreados) por igual.	Aprende qué vecinos son más importantes.
Cuándo usarlo	Excelente como primer modelo (baseline). Rápido para grafos enormes.	Cuando la importancia de los vecinos varía mucho.