

1. Parte Práctica

A partir del gran impacto que tuvo el sistema El Precio Justo, junto con otros sistemas en donde la gente participa para lograr un bien común, la ONG "Calles del Futuro" ha decidido desarrollar un sistema para el monitoreo del tránsito en las calles.

La idea es que la gente instale una cámara (por ej. una webcam) apuntando a una calle (por ej. Pepito que vive en el 5to piso de un edificio sobre Av. Rivadavia, puede instalar una webcam en el balcón para monitorear esta avenida). Luego todas las imágenes capturadas son analizadas y con esto podremos armar un panorama de la congestión de las calles de la ciudad.

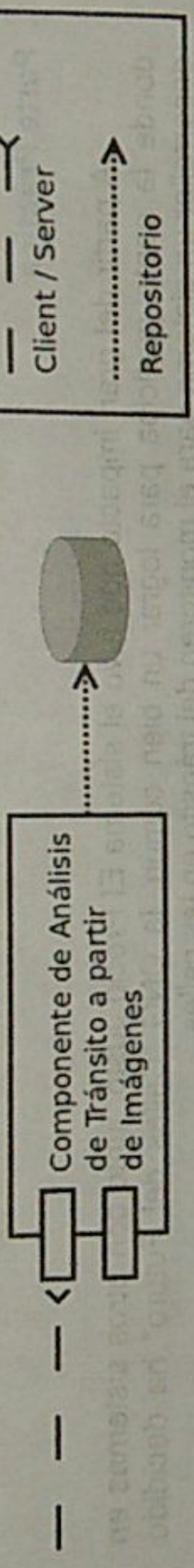
Un tema importante que la ONG quiere tener en cuenta desde un comienzo, es el poder de cómputo del que disponen y que no es mucho. Entonces quieren que exista la posibilidad de que el análisis se realice en la misma computadora del usuario que está capturando las imágenes y en otros casos se realicen en el servidor central instalado en la ONG (esta decisión la tomará el usuario al instalar el software). Siguiendo la misma temática, la ONG tiene preocupación que a mucha gente le guste la idea y se empiecen a instalar muchos puntos de captura de imágenes y de esta forma, se sature el sistema y se produzca un DoS (denegación de servicio). Según la ONG esto debe ser evitado a toda costa y principalmente el sistema "siempre" debe estar online para responder a pedidos de resultados de los análisis. La ONG tiene la esperanza de que si el sistema da la sensación de estar siempre online entonces logrará obtener fondos para más equipos y lograr así más poder de cómputo para el análisis de las imágenes.

Otro tema a tener en cuenta es la transmisión de los datos entre las computadoras de los usuarios y el servidor en la ONG (tanto si los datos son las imágenes como si son los resultados del análisis de las imágenes). La ONG no quiere que se puedan inyectar datos en el sistema. Por otro lado, quiere poder detectar datos que llegan "mal" a partir de errores en el canal de comunicación. A esta altura es conveniente mencionar que la comunicación es a través de Internet.

¿Y cómo accede la gente al resultado de este análisis? La ONG quiere implementar en su sitio web un apartado donde aparezca un mapa (por ej. google maps) donde puedan mostrar las calles con colores según su estado: rojo para calles con nivel de tránsito alto, amarillo con nivel medio y verde con nivel bajo. Desde este mismo mapa la gente también podría acceder a las imágenes que generaron estos resultados. La ONG quiere que toda esta funcionalidad sea intuitiva para todos los usuarios que visiten el sitio.

Por otro lado, la ONG quiere lograr que los usuarios confíen en el sistema y para lograr esto los usuarios deben acceder siempre a datos "frescos" (a nadie le importa consultar el estado del tránsito y que le respondan con el tránsito de hace 5 minutos)

¿Cómo se analizan las imágenes en el sistema? La ONG ya tiene desarrollado un "Componente de Análisis de Tránsito a partir de Imágenes" implementado en otro sistema y que podrá ser reutilizado en este nuevo proyecto. El siguiente diagrama de Componentes y Conectores nos muestra su arquitectura:



Referencia conectores

— Client / Server

.....> Repositorio

En palabras, el componente recibe una imagen (y retorna un id de trabajo), luego analiza la imagen y vuelca el resultado en un repositorio con la forma <id de trabajo, resultado> donde resultado es el nivel de tránsito. El nivel de tránsito está catalogado como: **Bajo, Medio ó Alto**. Un ejemplo de resultado: <#13578, Alto>

Se pide:

- a) Identifique los principales atributos de calidad relativos al sistema a construir.
- b) Seleccione dos de los atributos principales (drivers) según su criterio, y especifique ambos con escenarios.
- c) Proponga un diagrama de componentes y conectores para el sistema a construir que refleje una arquitectura del sistema que satisfaga los atributos de calidad identificados. Explique su funcionamiento.
- d) Enumere al menos dos tácticas utilizadas para satisfacer los atributos mencionados en el punto b).

Justifique.

2. Parte Teórica