

vectio



ingeniería de tráfico

1er. Encuentro ciudades por la seguridad vial

Turboglorietas

Gijón – 22/23 Octubre 2009



AYUNTAMIENTO
DE GRADO

Indice

Presentación de la empresa

El equipo humano

Localización de la intersección

Situación previa

Flujos de movilidad

Descripción del diseño

Problemas detectados

Simulación

Nuevo diseño

Descripción

Méritos (3)

Simulación de capacidad

Simulación de giros

Contacto



Jose Manuel Árias Guillan (1946)

Concejal de tráfico, seguridad vial y desarrollo local del Ayuntamiento de Grado

Concejal por el PP desde 2007 en el Ayuntamiento de Grado

Prejubilado del BEX (Banco Exterior)
Instituto Español de Marketing
Delegado de Asturias del SECOT



Carlos Suárez Vázquez (1978)

MSc. Transport Planning & Engineering.
Edinburgh's Napier University

Director técnico de Vectio ingeniería de tráfico
VECTIO es una consultoría de ingeniería especializada las áreas de tráfico, transporte y movilidad.



Jose Cuevas Fernandez

Policía Local de Grado

Inspector – Jefe de Policía Local

Carlos Suárez

Director Técnico

MSc. Transport Planning & Engineering

Susana Cienfuegos

Consultora de Conocimiento Social

Diplomada en Trabajo Social

Ricardo de la Varga

Tecnico de Simulación

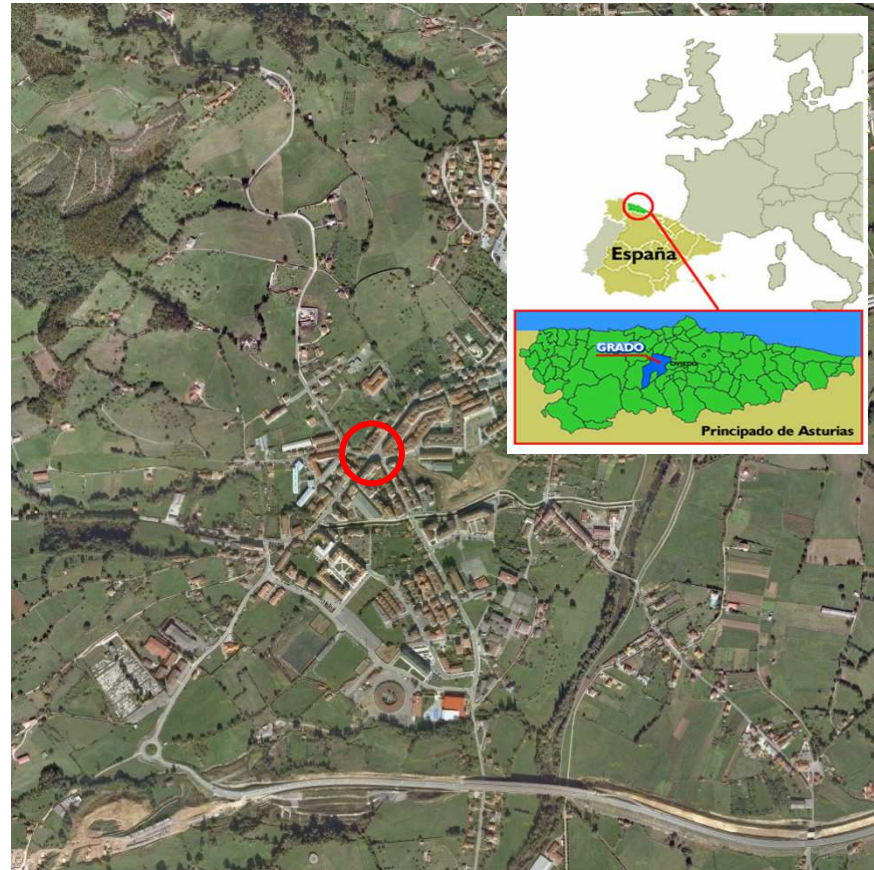
Ciclo Superior Telecomunicaciones y Sistemas



Grado - Asturias - España

Antes de la reversión de la carretera N-634, el Ayuntamiento de Grado quiso tener un estudio exhaustivo para adecuar el tráfico urbano a las nuevas necesidades.

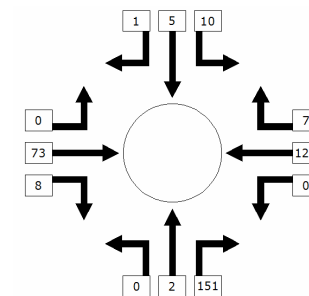
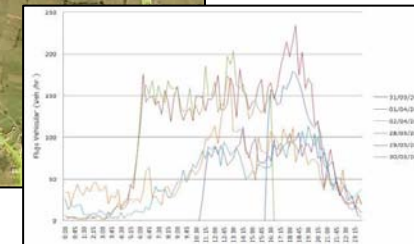
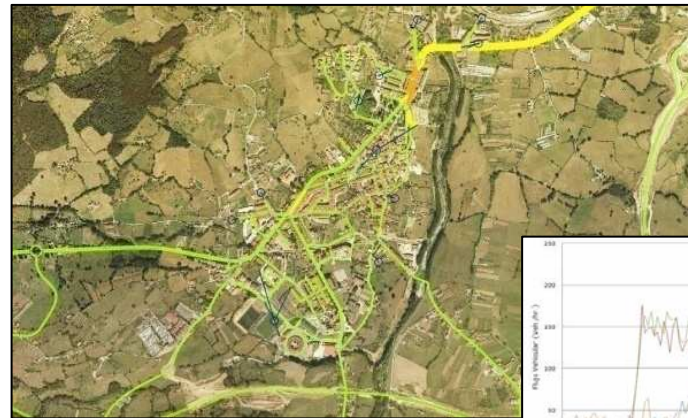
Tras analizar las necesidades de movilidad de Grado se propuso la implantación de un nuevo elemento de regulación en intersección: las **turboglorietas**, un elemento que garantiza más seguridad y comodidad a los conductores.



Trabajos previos

Para el estudio de reordenación se recopilaron los siguientes datos:

- 18 puntos de aforo automáticos:
 - ✓ Velocidad
 - ✓ Tipo vehículo
 - ✓ Tiempos
- 3 aforos manuales de giros y peatones
- 800 encuestas de preferencias:
 - ✓ Nueva Matriz O/D de Grado
 - ✓ Preferencias de SV
- Multifactor (parámetros locales para calibración de modelo micro-simulación):
 - ✓ Distancia entre vehículos
 - ✓ Tiempos de reacción
 - ✓ Características vehículos





Cruce en T

El antiguo cruce era una intersección en “T” regulada por prioridades.

El antiguo trazado de la N-632, ahora con el tráfico de paso desviado por la nueva autopista A-63, era lineal y sus salidas/entradas estaban protegidas por isletas separadas del flujo principal.



Desventajas del antiguo trazado

La velocidad media era de 58 km/h, altamente inadecuada para un trazado urbano con pasos de cebra peligrosos (con un muerto y tres heridos graves en los tres últimos años) y una villa dividida en dos partes por la barrera artificial que suponía la carretera.

Los giros a izquierdas eran peligrosos y generaban colas y retenciones frecuentes, en especial los miércoles y domingos (celebración de mercados locales).

Exceso de vehículos aparcados ilegalmente en el entorno.

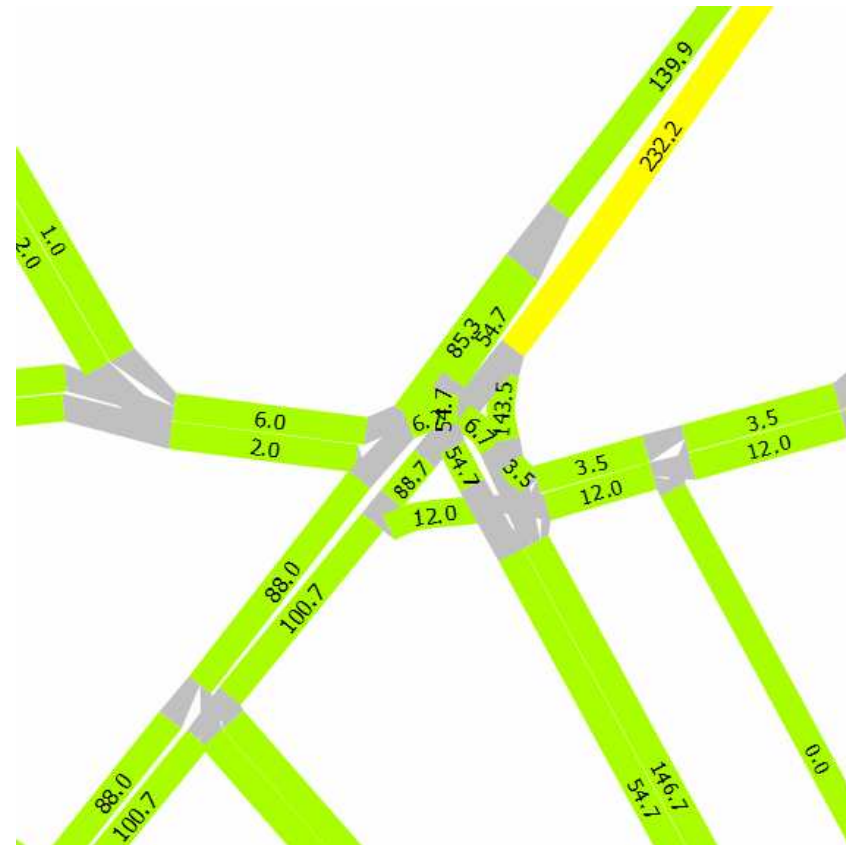




Macro y Micro Simulación

Para analizar el antiguo cruce se utilizó el programa de simulación de tráfico Aimsun a escala macro y micro.

Se calibró el modelo con parámetros locales para recrear la situación. Esto nos permitió obtener una comparativa actual y futura con una precisión del 96%.



Nuevo elemento

Las turboglorietas son un nuevo tipo de intersección que separa los flujos direccionales desde antes de entrar en la intersección. La prioridad la sigue teniendo el que está dentro, reduce los puntos de conflicto (solo en las entradas).

Las primeras turboglorietas nacieron en las carreteras de Holanda donde su uso se ha visto incrementado en los últimos años.

No se conocía hasta ahora una turboglorieta urbana.



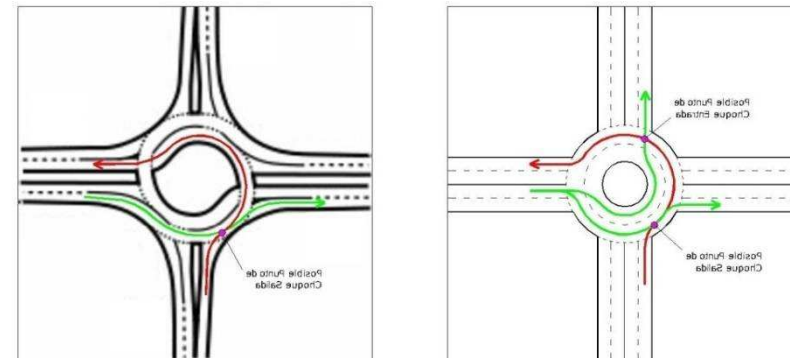
Uso de la turboglorieta ([VER VIDEO](#))

Mejora de la seguridad y capacidad

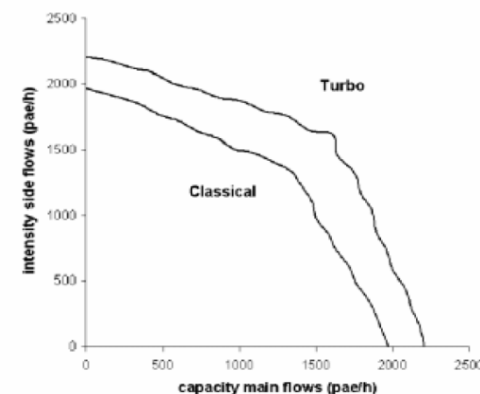
El punto fuerte de la turboglorieta es la **mejora en seguridad vial**. Su diseño curvado invita a los conductores a reducir la velocidad en el entorno de las turboglorietas. Además reducimos de 8 a 3 los puntos de conflicto.

El segundo punto fuerte es el **aumento** de un 15-20% **de capacidad** con las glorietas tradicionales. Los flujos separados mejoran el tiempo de reacción en el ceda el paso

Capacidad glorieta:	1900
Capacidad turboglorieta:	2250



Comparación de capacidad

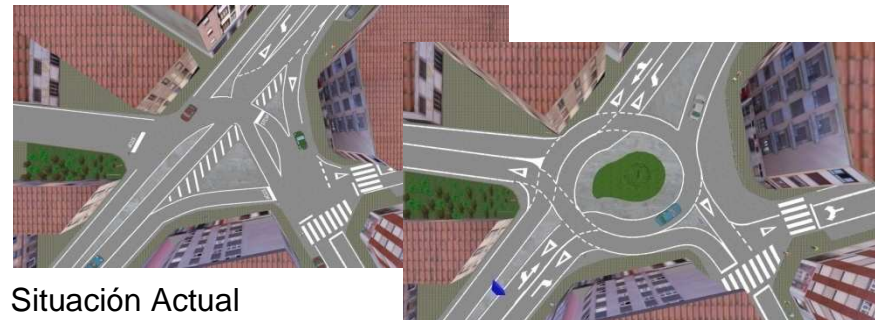


Reducción colas y comodidad

La reducción de colas ha sido patente desde su puesta en marcha. Tal y como se planificó con el simulador con el aumento de capacidad la posibilidad de encontrar un coche en el ceda el paso es inferior a un 25%.

La interpretación por parte de los conductores del nuevo entorno ha tenido una acogida muy buena. En contra de los pronosticado el segundo día de puesta en marcha ya se encontraba una selección de carril con un 93% de acierto. Este porcentaje ha ido aumentando en el tiempo

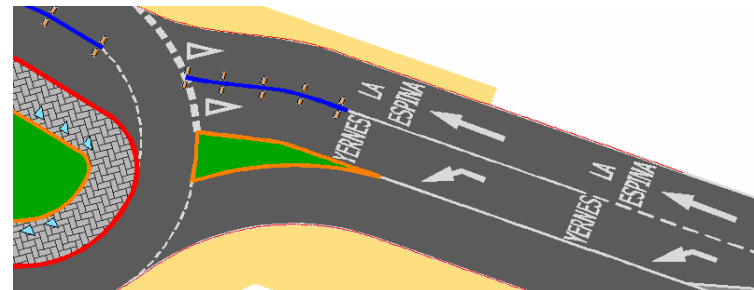
Comparación Actual/Futura ([VER VIDEO](#))



Situación Actual

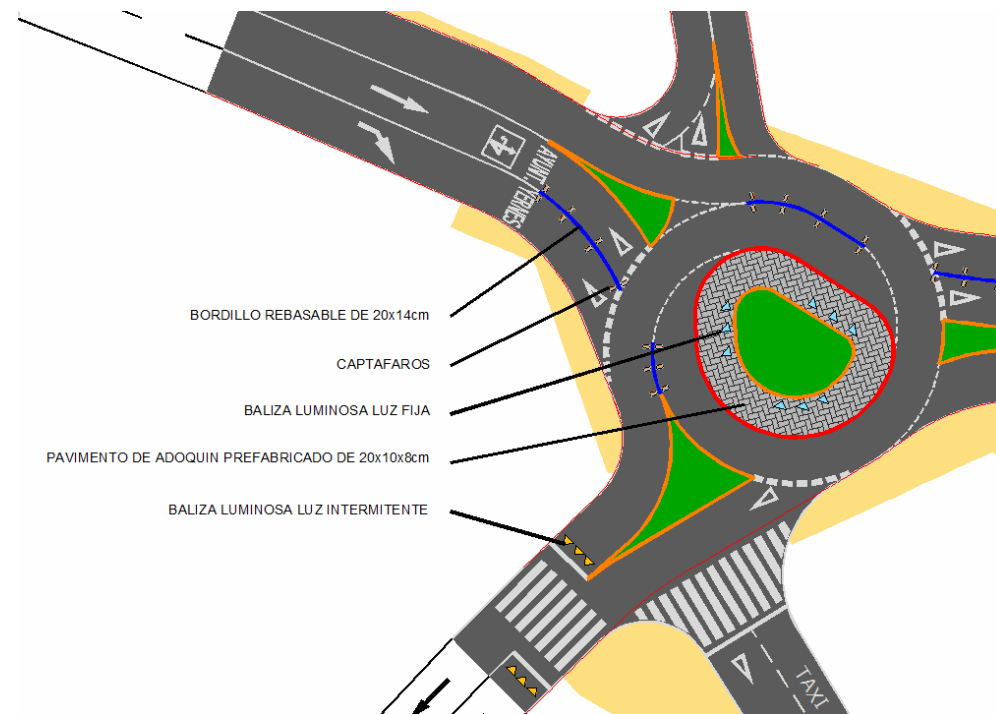
Situación Futura

Señalización Direccional



Creatividad y urbanismo

En el entorno de la nueva intersección se han añadido elementos de ITS como balizas luminosas fijas que bordean el interior de la turboglorieta e intermitentes en todos los pasos de cebra para advertir la presencia de peatones en situaciones de baja visibilidad. La isleta centra tiene una superficie remontable rugosa e inclinada que permita el paso de camiones excepcionalmente largos. La barrera arquitectónica que suponía la división de la villa en dos, ha desaparecido al disminuir la velocidad.



Elementos auxiliares e ITS

Comparativa de capacidad

La pregunta sobre la capacidad actual y futura fue resuelta con el simulador de tráfico a escala micro. La demanda de tráfico se multiplicó por 8 para contrastar una situación de tráfico anormal.

Datos técnicos:

- Software usado: **Aimsun**
- Parametros locales: **58**
- Matriz elegida:
 - ✓Matriz O/D 2009 en hora punta multiplicada por 8.
- Tipo de vehículos
 - ✓3 vehículos tipo turismo con características diferentes y sus tolerancias



Turboglorieta



Glorieta Normal

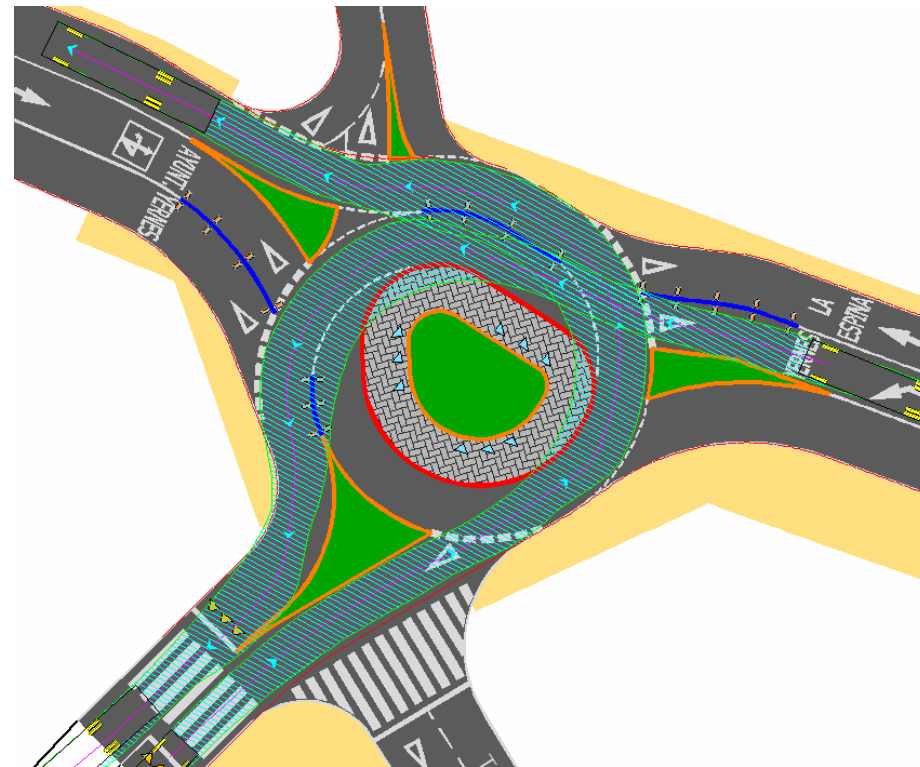
Comparación de colas ([VER VIDEO](#))

Diseño para todos

El reducido espacio de la intersección y el hecho de ser la primera turboglorieta urbana nos obligó a realizar exhaustivos controles de giros para asegurar el paso a todo tipo de vehículos.

Datos técnicos:

- Software usado: **Autoturn**
- Velocidad: **20 km/h**
- Tipos de vehículos:
 - ✓ **Coche** turismo
 - ✓ **Camión rígido** 8 m.
 - ✓ **Autobuses** 12 m.
 - ✓ **Camión articulado** 18 m.



Comprobación de giros ([VER VIDEO](#))



Calle Manuel Pedregal, 12, 1ºD
33001 Oviedo
Asturias

Teléfono 984 10 90 11
Fax 984 28 25 14

info@vectio.es
www.vectio.es

+ información sobre la turboglorieta:

www.turboglorieta.es