



**UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO**  
**FACULTAD INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**TESIS**

---

**“Evaluación de la aplicación del método de intersección de flujo continuo (CFI)  
en las intersecciones de Av. De la cultura con Av. José Gabriel Cosio/Calle  
Gordon Magne (Magisterio), Av. De la Cultura con Av. Diagonal Angamos y  
Av. De la Cultura con Calle Sta. Úrsula- 2023”**

---

Línea de investigación: Ingeniería e innovación tecnológica

**PRESENTADO POR:**

Bach. AGUILAR YAURI, Alexander Ramiro

([orcid.org/0009-0003-0095-4613](https://orcid.org/0009-0003-0095-4613))

Bach. VARGAS MARTINEZ, Sandro Yuniór

([orcid.org/0009-0008-3230-0207](https://orcid.org/0009-0008-3230-0207))

**Para optar al Título Profesional de Ingeniero Civil**

**ASESOR:**

Mgt. Ing. Ed Gutiérrez Carlotto

([orcid.org/0000-0002-3510-5043](https://orcid.org/0000-0002-3510-5043))

**CUSCO – PERÚ**

**2023**



## METADATOS

Datos de autores	
Nombres y apellidos	Alexander Ramiro Aguilar Yauri
Número de documento de identidad	71100889
URL de Orcid	<a href="https://orcid.org/0009-0003-0095-4613">orcid.org/0009-0003-0095-4613</a>
Nombres y apellidos	Sandro Yunior Vargas Martinez
Número de documento de identidad	76594583
URL de Orcid	<a href="https://orcid.org/0009-0008-3230-0207">orcid.org/0009-0008-3230-0207</a>
Datos del Asesor	
Nombres y apellidos	Mgt. Ing. Ed Gutiérrez Carlotto
Número de documento de identidad	46086133
URL de Orcid	<a href="https://orcid.org/0000-0002-3510-5043">orcid.org/0000-0002-3510-5043</a>
Datos del jurado	
Presidente del Jurado (Jurado 1)	
Nombres y apellidos	Mgt. Ing. Enrique Núñez Del Prado Coll
Número de documento de identidad	23904327
Jurado 2	
Nombres y apellidos	Mgt. Ing. Herbert Jesús Zevallos Guzmán
Número de documento de identidad	
Jurado 3	
Nombres y apellidos	Mgt. Ing. Tito Gabriel Chacón Mendoza
Número de documento de identidad	
Jurado 4	
Nombres y apellidos	Ing. Julio Benjamín Deza Cavero
Número de documento de identidad	
Datos de la investigación	
Línea de investigación de la Escuela Profesional	Ingeniería e innovación tecnológica



# Evaluación de la aplicación del método de intersección de flujo continuo (CFI) en las intersecciones de Av. de la cultura con Av. José Gabriel Cosio/Calle Gordon Magne (Magisterio), Av. de la Cultur

por Alexander Ramiro Aguilar Yauri

---

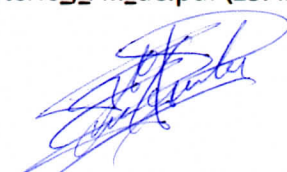
**Fecha de entrega:** 27-dic-2023 12:18p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2197575506

**Nombre del archivo:** v.\_Jose\_Gabriel\_CosioCalle\_Gordon\_Magne\_Magisterio\_.Av.\_de.pdf (23.45M)

**Total de palabras:** 43252

**Total de caracteres:** 237950



Mg. Ing. Ed. Gutierrez Carlotta



# Evaluación de la aplicación del método de intersección de flujo continuo (CFI) en las intersecciones de Av. de la cultura con Av. José Gabriel Cosio/Calle Gordon Magne (Magisterio), Av. de la Cultur


## INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>13%</b>	<b>12%</b>	<b>1%</b>	<b>5%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>4%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad Andina del Cusco</b> Trabajo del estudiante	<b>4%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.uandina.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>upc.aws.openrepository.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.usmp.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<b>www.slideshare.net</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Universidad Católica de Santa María</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>

repositorio.upt.edu.pe

  
Mgt. Ing. Ed. Gutierrez Carlotto

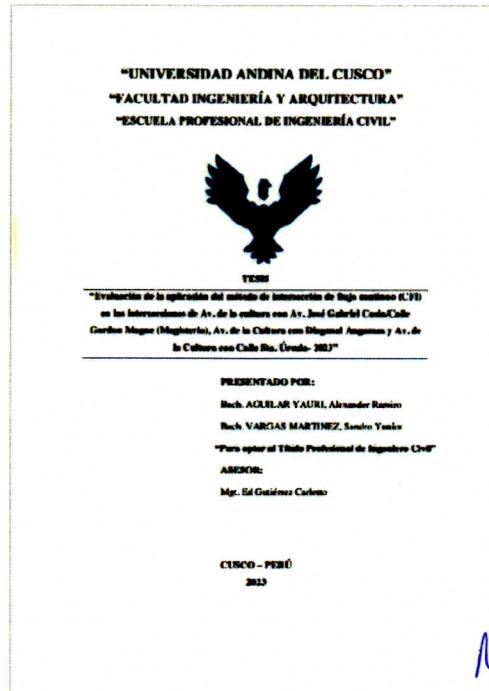


## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Alexander Ramiro Aguilar Yauri  
Título del ejercicio: tesis  
Título de la entrega: Evaluación de la aplicación del método de intersección de fl...  
Nombre del archivo: v.\_Jose\_Gabriel\_CosioCalle\_Gordon\_Magne\_Magisterio\_,\_Av.\_...  
Tamaño del archivo: 23.45M  
Total páginas: 266  
Total de palabras: 43,252  
Total de caracteres: 237,950  
Fecha de entrega: 27-dic.-2023 12:18p. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entre... 2197575506



*[Handwritten signature]*  
Mg. Ing. Ed Gutiérrez Cordero





## Resumen

La investigación se centra en “Evaluación de la aplicación del método de intersección de flujo continuo (CFI) en las intersecciones de Avenida de la Cultura con Avenida José Gabriel Cosio/Calle Gordon Magne, Avenida de la Cultura con Avenida Diagonal Angamos y Avenida de la Cultura con Calle Sta. Úrsula- 2023”. El objetivo de la investigación es la evaluación del método de intersección de flujo continuo (CFI) para intersecciones convencionales, restringiendo los giros a la izquierda por consiguiente disminuyendo los puntos de conflicto buscando el descongestionamiento vehicular bajo los criterios de niveles de servicio con el objetivo de reducir los tiempos de demora.

La metodología de la investigación es de enfoque cuantitativo, con un nivel descriptivo, utilizando el método hipotético-deductivo y diseño experimental. La población que se tuvo en cuenta son todas las intersecciones semaforizadas de la Avenida De la cultura, una de las vías más congestionadas del Cusco. El método de muestreo que se desarrolla en la investigación es no probabilístico, puesto que se seleccionó muestras por conveniencia teniendo en cuenta intersecciones semaforizadas con presencia de giros a la izquierda que originan puntos de conflictos.

Se usaron formatos de recolección de datos como el aforo vehicular emitida por el MTC. Se realizó un levantamiento topográfico para obtener la geometría actual de la vía, y las características semaforicas en las intersecciones. Se busco mejorar los niveles de servicio de las intersecciones propuestas, comparando la geometría actual con una nueva aplicando el método CFI, comprobando su eficiencia mediante el modelamiento en el software PTV VISSIM.

Los resultados demuestran una disminución sustancial en los tiempos de demora en las intersecciones de Avenida de la cultura con Avenida José Gabriel Cosio/Calle Gordon Magne, Avenida de la Cultura con Diagonal Angamos, donde se logró la aplicación del CFI.

Por lo cual, arribamos a la conclusión que la aplicación de la metodología de la intersección de flujo continuo optimiza el flujo vehicular y mejora de niveles de servicio y en las intersecciones de estudio.

Palabras clave: Intersección de Flujo Continuo (CFI), Niveles de servicio, tiempos de demora, PTV Vissim.



## Abstract

The present research is the “Evaluation of the application of the method of continuous flow intersection (CFI) at the intersections of Avenida de la Cultura with Avenida José Gabriel Cosío/Calle Gordon Magne, Avenida de la Cultura with Avenida Diagonal Angamos and Avenida de la Cultura with Calle Sta. Úrsula- 2023”. The objective of the research is the evaluation of the continuous flow intersection (CFI) method in conventional intersections, this involves restricting left turns, consequently reducing conflict points, seeking vehicular decongestion under the criteria of service levels with the objective of reduce delay times.

The research methodology is quantitative, with a descriptive approach, using the hypothetico-deductive method and experimental design. The study focuses on all signalized intersections along Avenida De la Cultura, one of the busiest and most congested roads in the city of Cusco. The sampling method developed in the research is non-probabilistic, since samples were selected for convenience taking into account signalized intersections with the presence of left turns that cause points of conflict.

Data collection formats such as the vehicle capacity issued by the MTC were used. A topographic survey was carried out to obtain the current geometry of the road, and the traffic light characteristics at the intersections. The aim was to improve the level of services of the proposed intersections, comparing the current geometry with a new one applying the CFI method, verifying its efficiency through modeling in the PTV VISSIM software.

The results demonstrate a substantial decrease in delay times at the intersections of Avenida de la Cultura with Avenida José Gabriel Cosío/Calle Gordon Magne, Avenida de la Cultura with Diagonal Angamos, where the application of the CFI was achieved. Therefore, we conclude that the application of the continuous flow intersection methodology optimizes vehicular flow and improves service levels at the study intersections.

Keywords: Continuous Flow Intersection (CFI), Level of service, delay time, PTV Vissim.