

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



**“PLANTEAMIENTO DE MEJORAS DEL NIVEL DE SERVICIO, EMPLEANDO EL SOFTWARE VISSIM, EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS DE LA AVENIDA HUAYRUOPATA, DISTRITO DE WANCHAQ, PROVINCIA DE CUSCO - 2018”.**

Tesis para optar al título profesional de **Ingeniero Civil**, que presentan los bachilleres:

**Edwin Fernando Alferes Hualverde**

**William Diaz Quiroz**

**Asesor:**

Mgt. Ing. Miguel Alfredo Flores Dueñas

**Comisión Evaluadora:**

Ing. Nemesio Raúl Castro Ccoscco

Ing. Abel Auca Bárcena

Ing. Ricardo Alfonso Vallenas Casaverde

Cusco, enero del 2020

## Resumen

La presente tesis de investigación está referida al planteamiento de mejoras de los niveles de servicio de las intersecciones semaforizadas de la Av. Huayruopata empleando el software VISSIM 11.00.

Primeramente, se dividió el estudio en dos zonas. La Zona 01 abarca las tres intersecciones semaforizadas de la Av. Huayruopata con: Pje. Ramón Castilla, Jr. Espinar y Av. Tomasa Tito Condemayta; y la Zona 02 engloba a las dos intersecciones semaforizadas de la Av. Diagonal Angamos con: Av. Los Incas y Av. La Cultura. Con el objetivo de determinar los niveles de servicio actuales de dichas intersecciones semaforizadas se evaluaron las condiciones del tránsito en cada zona, para lo cual se desarrollaron estudios de campo en dos etapas: la Etapa 01, cuyo objetivo fue la determinación de la hora de máxima demanda vehicular en la zona de estudio, para lo cual se realizó el aforo vehicular tres días de la semana durante un periodo de 16 horas por día. Luego, en la Etapa 02 se realizó el aforo vehicular y peatonal en la hora de máxima demanda determinada en la Etapa 01 (sábado de 12:00 a 13:00 horas) en las cinco intersecciones semaforizadas. En esta segunda etapa se obtuvo una información mucho más detallada que en la primera, realizándose los aforos vehiculares teniendo en cuenta la tipología vehicular y los movimientos de los vehículos al ingresar y al salir de cada intersección, también se registraron las longitudes de colas formadas por los vehículos detenidos en las intersecciones. A partir de esta información y utilizando la metodología del HCM 2010 se determinó que la relación volumen - capacidad en las intersecciones semaforizadas es mayor a 1, por lo que presentan niveles de servicios desfavorables. Mediante la modelación del tránsito en el software VISSIM 11.00 se obtuvieron niveles de servicio entre moderados y desfavorables. Finalmente, en base a estos resultados se ha planteado en la parte de semaforización la optimización de los tiempos de los ciclos semaforicos de las intersecciones semaforizadas y se planteó la colocación de semáforos en la intersección no semaforizada Av. Huayruopata con Av. Diagonal Angamos. Por otro lado, en la parte geométrica se planteó la creación de carriles exclusivos para giros a la izquierda en las intersecciones semaforizadas de la Zona 01, y la construcción de pasos a desnivel en ambas zonas.

El resultado de la aplicación de estas mejoras planteadas es la reducción del tiempo que los usuarios emplean para atravesar estas intersecciones semaforizadas, lo cual se traduce en niveles de servicio aceptables.