

UNIVERSIDAD NACIONAL
SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



**“VELOCIDADES DE OPERACIÓN Y SU
INCIDENCIA EN LA ACCIDENTABILIDAD DE LA
CARRETERA CUSCO-URCOS, 2018”**

TESIS DE INVESTIGACIÓN:

- PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

PRESENTADO POR:

- Bach. PAIVA YUCRA JAN CARLOS YOEL
- Bach. AQUEPUCHO MONZON JUN FAN XAVIER

JURADOS:

- Ing. WILLIAM AMERICO LUNA ROZAS
- Mgt. Ing. ORLANDO BARRETO JARA
- Ing. ABEL AUCCA BARCENA

Cusco-Perú

2019

RESUMEN

La velocidad de operación es la máxima velocidad media a la que un conductor puede circular en una sección dada de vía; bajo condiciones favorables de meteorología, condiciones predominantes de tráfico y sin exceder la velocidad segura en ningún momento; así como la consistencia de la carretera se define como la relación entre sus características geométricas y aquellas que el conductor espera encontrar.

En la actualidad hay precedentes de investigación que relacionan la velocidad de operación con la accidentabilidad en una carretera, pero en nuestro país es poco o casi nula la investigación sobre este tema. Es por eso que mediante la presente investigación que se realiza en esta tesis, se propone encontrar la relación antes mencionada en la Vía Cusco-Urcos (31.8 km); que es un tramo de la vía principal que interconecta Cusco-Puno-Arequipa, y en la cual se produjeron muchos accidentes en los últimos años (PNP, MTC). Para encontrar la relación entre velocidad de operación y accidentabilidad existen varias metodologías, cada una requiriendo datos de manera particular para su realización, es por eso que en la presente tesis se usó la Metodología de Polus-Mattar ya que es la que mejor se ajusta a los datos que podemos obtener y a las características de la vía de estudio.

La investigación comenzó con la restitución geométrica de la vía, luego la recolección de datos de la accidentabilidad, el IMDA, y finalmente las velocidades de operación. Ya con el procesamiento de datos, y con ayuda de la regresión de Poisson para hallar la relación entre los datos antes mencionados (longitud, velocidad de operación, IMDA, Consistencia y Accidentabilidad) podemos afirmar que: La consistencia si es determinante en la accidentabilidad de la carretera Cusco-Urcos, ya que su coeficiente de correlación es 0.293; en tanto se deduce que a mayor valor numérico de la consistencia se reduce la probabilidad de que ocurran accidentes

$$ACCIDENTABILIDAD = e^{0.945 + 0.000314 \text{ LONG.} - 0.293 \text{ CONSISTENCIA} + 0.000168 \text{ IMDA}}$$

Y la velocidad de operación tiene una relación directa a la accidentabilidad. El coeficiente de la velocidad de operación es +0.0116 entonces se comprueba que incide de manera determinante en la accidentabilidad de la carretera Cusco – Urcos.

$$ACCIDENTABILIDAD = e^{-3.265 + 0.000023 \text{ LONG.} + 0.0116 \text{ V85} + 0.000482 \text{ IMDA}}$$