

"Minuta Procedimiento General de Calibración de Arcos SCOOT"

Consideraciones Generales:

- Previamente a la calibración se debe chequear la operación de cada una de las espiras que componen el arco.
- Cada arco se calibra de forma separada.
- El arco puede ser calibrado esté o no el cruce operando en control dinámico.
- Si el cruce se encuentra operando en control dinámico, es importante que sus fases no tengan acotado valores Máximos y Mínimos.
- Para cada parámetro se deben tomar cerca de 10 mediciones y el valor propuesto será el promedio de ellos.

Parámetros a medir:

1.- JNYT Journey Time (Tiempo de Viaje):

Es el tiempo que toma un vehículo en viajar desde la espira hasta la línea de parada. El vehículo debe viajar a flujo libre, preferentemente se debe considerar un vehículo que vaya entre medio del pelotón. El modelo de SCOOT utiliza este valor para determinar las llegadas a la línea de parada.

En arcos muy largos donde la espira no está a la vista desde la línea de detención, es posible que se requiera de dos personas para medir este parámetro.

2.- QCMQ Queue Clear Maximum Queue (Tiempo de Despeje de la Cola Máxima):

Corresponde al tiempo que tardaría en despejar el arco si estuviera a capacidad completa, vale decir si el arco estuviese lleno desde la línea de detención y hasta donde se encuentra la espira.

En caso que no se pueda medir, se utiliza el siguiente procedimiento:

$$d / 6 = x$$

dónde: d es la distancia entre la línea de detención y la espira y 6 corresponde al espacio que ocupa un vehículo promedio, luego:

$$QCMQ = x * 2$$

dónde: 2 corresponde al tiempo de reacción por vehículo, en segundos.

3.- SLAG Start Lag (Pérdida Inicial):

La medición del SLAG parte con el inicio de la fase SCOOT, vale decir, desde que se inicia el entreverde de la fase anterior (flashing peatonal o amarillo si el anterior no existe) y corresponde hasta que el primer vehículo cruza la línea de parada.

Al valor medido se le debe restar 7 segundos, que corresponden a 2 segundos definidos para el área SCOOT en RM y 5 segundos que el modelo asume son el entreverde con que inicia la fase SCOOT. Por lo anterior el resultado del SLAG puede ser positivo o negativo.

4.- ELAG End Lag (Ganancia final):

Se mide desde que termina la fase, vale decir desde que comienza el flashing peatonal de la misma fase (o el amarillo si el anterior no existe), corresponde entonces, a cuando termina la fase SCOOT.

Debe tenerse en cuenta que se ha definido para el área SCOOT un ELAG de 3 segundos, por lo cual el valor propuesto debe ser la diferencia entre éste y lo medido. En razón a lo anterior el resultado del SLAG puede ser positivo o negativo.

5.- STOC Saturation Occupancy (Flujo de Saturación o Capacidad del Arco):

Es la tasa de descarga de un arco SCOOT en la línea de parada, medido en LPU por segundo. El modelo utiliza este valor para determinar cuán rápido se descargan los vehículos durante la luz verde.

El valor inicial de este parámetro deberá estar relacionado principalmente con el número de pistas, según las siguientes equivalencias estándar:

1 pista – entre 8 y 12 LPU/seg

2 pistas – entre 12 y 16 LPU/seg

3 pistas – entre 16 y 22 LPU/seg.

6.- DFOF Default Offset (Desfase por defecto):

El DFOF es utilizado cuando un arco tiene falla o cuando se quiere forzar un valor de desfase entre arcos (para ello se debe configurar además el valor del parámetro BIAS).

El valor de desfase por defecto corresponde al valor ideal que requiere un arco para una buena progresión del flujo y es el tiempo que toma un vehículo en viajar desde la línea de parada del nodo aguas arriba hasta que cruza la línea de parada del nodo al que llega el arco. Idealmente, se debe considerar para la medición, vehículos que viajen a flujo libre, preferentemente que vaya entre medio del pelotón.

7.- MDSL Main Downstream Link (Arco descendiente principal)

El arco descendiente principal corresponde al arco del nodo aguas abajo que, si presenta congestión, causaría dificultad en la descarga del arco que se está calibrando (salida bloqueada). Por lo tanto, corresponde al arco que es alimentado por el flujo del arco aguas arriba que se está calibrando.

Si no hay un arco descendente principal, el valor debe ser cero.

Proceso de calibración:

Una vez ingresados los parámetros medidos anteriormente, se debe iniciar la calibración, este proceso requiere mucho tiempo y se debe hacer todo lo posible para garantizar que sea llevado a cabo de una manera bien organizada. Para ello, se deben tener en cuenta los siguientes elementos:

Evaluación previa de la red:

Iniciar la calibración en arcos fáciles que estén en una parte menos congestionada de la red. Puede que no sea posible validar algunos arcos en ciertos momentos del día, generalmente debido a que no hay suficiente flujo o esté es demasiado.

Comunicación entre Terreno y Sala de Control:

Se requiere de conexión telefónica permanente entre el observador de terreno y el operador en sala, de modo de ingresar y modificar valores de los parámetros.

Idealmente se debe contar con dos observadores en terreno, O1 y O2, los cuales tendrán las siguientes responsabilidades:

O1 se encargará de contar los vehículos que están en cola, identificando claramente cuál es el último vehículo en llegar a la cola antes que comience la luz verde (Q_{len}).

O2 tomará el tiempo de despeje de la cola, desde que el primer vehículo cruza la línea de parada hasta que pasa el último vehículo de la cola (Q_{clrT}). Si este vehículo no alcanza a pasar en esa luz verde, se entenderá que la cola no despejó y la medición deberá ser repetida, si esta situación se mantiene, se puede coordinar con sala un aumento de tiempo de verde de la fase, de tal modo de poder realizar la calibración.

Estos datos deben quedar anotados en el formulario correspondiente.

Trabajo en sistema:

En la Sala de Control el Operador deberá tener abierto el DIPM del cruce al que llega el arco que se está calibrando, para su monitoreo.

Se utiliza el comando LVAL (código del Arco), para realizar el proceso de calibración:

N001111A RPS IMPL=OFF RPLY=ON SOFT=OFF MFBI=NO -SET- 20-Mar-23 13:34:18
 STOC=13 JNYT=012 QCMQ=060 SLAG=010 ELAG=005 DFOF=-008 D1=0000

R 1

RCYT=104	SCOOT		STREET		Est.		
NCYT=104	Qlen	QclrT	Qlen	QclrT	STOC	Valid	Comment
13:23:05	001	002				N	
13:25:13	005	009				N	
13:27:13	006	009				N	
13:29:13	006	010				N	
13:31:10	004	007				N	
13:33:08	004	005				N	

En el teclado, utilizando la tecla F9 el operador se moverá a las posiciones de ingreso de parámetros a los de calibración. Suponiendo que ya se ingresaron los parámetros correspondientes, el trabajo del operador consiste en ingresar los largos de cola (Qlen) y los tiempos de despeje (QclrT) reportados por los observadores de terreno y realizar las modificaciones que corresponda a los parámetros, hasta que el modelo se acerque a la realidad.

Para que un arco quede bien calibrado, lo más importante es llegar a una coincidencia entre los tiempos de despeje medidos en terreno, con los detectados por el sistema. El operador puede aceptar un máximo de 5 seg de diferencia entre lo observado en terreno con lo entregado por el sistema, cabe hacer presente que esté último valor debe ser siempre superior, por razones de seguridad. Cuando se producen diferencias entre ambos valores, generalmente se debe ajustar el STOC. Si a pesar de ello la calibración no coincide, entonces será necesario repetir la medición de otros parámetros como JNYT y QCMQ.

Finalmente, es el operador quien determina cuando la validación es lo suficientemente satisfactoria como para darle término.