

**LIBRO: EIP. CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS Y SISTEMAS DE INSTALACIÓN PERMANENTE**

**PARTE: 2. PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN**

**TÍTULO: 01. Sistemas Inteligentes de Transporte**

**CAPÍTULO: 009. Protocolos de Comunicación para la Unidad Central de Procesamiento del Sistema de Telepeaje**

**A. CONTENIDO**

Esta Norma contiene los protocolos de comunicación empleados por la unidad central de procesamiento (UCP) del sistema de telepeaje a que se refieren las Normas N·CTR·CAR·1·11·002, *Sistema de Telepeaje en Carril Exclusivo de Telepeaje* y N·EIP·1·01·009, *Unidad Central de Procesamiento del Sistema de Telepeaje*.

**B. DEFINICIÓN**

Los protocolos de comunicación son un conjunto de reglas estandarizadas usadas por la UCP del sistema de telepeaje para el intercambio de información entre dispositivos electrónicos, a través de un medio físico de comunicación específico.

**C. REFERENCIAS**

ES referencia de esta Norma, la norma NTCIP 1103 v02.17, *Transportation Management Protocols (TMP)*, publicada por la National Transportation Communications for ITS Protocol (AASHTO/ITE/NEMA), en EUA en 2010.

Además, esta Norma se complementa con las siguientes:

NORMAS	DESIGNACIÓN
Sistema de Telepeaje en Carril Exclusivo de Telepeaje .....	N-CTR-CAR-1-11-002
Unidad Central de Procesamiento del Sistema de Telepeaje .....	N-EIP-1-01-009
Protocolos de Comunicación para Tableros de Señalamiento Cambiable con LED's .....	N-EIP-2-01-002
Protocolos de Comunicación para Tableros de Señalamiento de Encendido-Apagado con LED's .....	N-EIP-2-01-003
Protocolos de Comunicación para Antenas de Telepeaje .....	N-EIP-2-01-007
Protocolos de Comunicación para Cámaras de Video .....	N-EIP-2-01-010

#### **D. PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN**

- D.1.** La UCP del sistema de telepeaje en su comunicación con los equipos que formen el sistema de telepeaje, cumplirá con los protocolos de comunicación para el envío y recepción de datos definidos por los “objetos” o códigos de programación establecidos en las Normas indicadas en la Tabla 1 de esta Norma. Para la comunicación con equipos que no estén indicados en esta Norma, el Contratista de Obra propondrá los protocolos de comunicación para el envío y recepción de datos, que aseguren la interoperabilidad con el sistema de telepeaje y los someterá a la aprobación de la Secretaría. No se permitirá el empleo de protocolos cerrados o propietarios.
- D.2.** La UCP del sistema de telepeaje en su comunicación con los equipos que formen el sistema de telepeaje, cumplirá con los protocolos de comunicación para control definidos por los “objetos” o códigos de programación establecidos en las Normas indicadas en la Tabla 2 de esta Norma.
- D.3.** La UCP del sistema de telepeaje en su comunicación con la UCP de la plaza de cobro cumplirá con lo siguiente:

**TABLA 1.- Protocolos de comunicación para el envío y recepción de datos**

Equipo	Norma
Tableros de señalamiento cambiabile con LED's	N-EIP-2-01-002
Tableros de señalamiento de encendido-apagado con LED's	N-EIP-2-01-003
Antena de telepeaje	N-EIP-2-01-007
Cámara de video para vigilancia	N-EIP-2-01-010
Cámara de video para reconocimiento de placas	N-EIP-2-01-010

**TABLA 2.- Protocolos de comunicación para control**

Equipo	Norma
Tableros de señalamiento cambiabile con LED's	N-EIP-2-01-002
Tableros de señalamiento de encendido-apagado con LED's	N-EIP-2-01-003
Antena de telepeaje <sup>[1]</sup>	N-EIP-2-01-007
Cámara de video para vigilancia	N-EIP-2-01-010
Cámara de video para reconocimiento de placas	N-EIP-2-01-010

[1] Protocolo de comunicación propuesto por el fabricante de la antena de telepeaje y aprobado por la Secretaría. No se permitirá el empleo de protocolos cerrados o propietarios.

- D.3.1.** La UCP del sistema de telepeaje utilizará mensajes codificados en lenguaje XML (por sus siglas en inglés, *eXtensible Markup Language*) o codificados en el lenguaje propuesto por el Contratista de Obra y aprobado por la Secretaría. No se permitirá el empleo de codificaciones cerradas o propietarias. El Contratista de Obra entregará a la Secretaría, en un documento impreso, los diagramas que

describan el flujo de datos, los tipos de mensajes que se envían, la definición de cada mensaje y la estructura formal de los mensajes empleados.

- D.3.2.** La UCP del sistema de telepeaje utilizará los protocolos de comunicación para el envío y recepción de datos, definidos por los “objetos” o códigos de programación SNMP (por sus siglas en inglés, *Simple Network Management Protocol*) establecidos en la norma NTCIP 1103 v02.17, *Transportation Management Protocols (TMP)* o los establecidos en el proyecto o aprobados por la Secretaría. No se permitirá el empleo de protocolos cerrados o propietarios.
- D.3.3.** La UCP del sistema de telepeaje utilizará los protocolos de comunicación para el envío y recepción de datos, definidos por los códigos de programación de red TCP/IP (por sus siglas en inglés, *Transmission Control Protocol/Internet Protocol*).
- D.4.** Los “objetos” o códigos de programación a que se refieren las Fracciones D.1., D.2. y D.3. de esta Norma, se integrarán en el programa de cómputo (*software*) con el que contará la UCP del sistema de telepeaje.

# SCT

SECRETARÍA DE  
COMUNICACIONES  
Y TRANSPORTES