



NEVADA

NEVADA

LÍDER EN GESTIÓN DE EVASIÓN EN PLAZAS DE PEAJE

| Producto

Pumatronix Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Rua Bartolomeu Lourenço de Gusmão, 1970. Curitiba, Brasil

Copyright 2020 Pumatronix Equipamentos Eletrônicos Ltda.

Todos los derechos reservados.

Visite nuestro sitio web <https://www.pumatronix.com>

Envíe comentarios sobre este documento al correo electrónico suporte@pumatronix.com

La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso.

Pumatronix se reserva el derecho de modificar o mejorar este material sin previo aviso de los cambios o mejoras.

Pumatronix obtiene permiso para descargar e imprimir este documento, siempre que la copia electrónica o física de este documento contenga el texto completo. Cualquier alteración de este contenido está estrictamente prohibida.

Historial de Cambios

Fecha	Revisión	Contenido actualizado
11/2017	1.0	Versión Inicial
09/11/2018	2.0	Revisión en el hardware
16/11/2022	3.0	Actualización del formato; Actualización del contenido de firmwares
02/07/2024	3.1	Actualización de la política de privacidad; Revisión general del diseño del documento
13/09/2024	3.2	Actualización de los componentes suministrados
20/03/2025	3.3	Actualización de la Visión General; Actualización de los componentes del cuadro; Inclusión del Cuadro NEVADA Compacto; Actualización del modelo del dispositivo de captura de imagen Panorámica; Actualización del alcance estimado; Actualización e inclusión de diagramas; Actualización de la conexión con Señales de los Sensores (SAD-664)
04/04/2025	3.4	Actualización del diagrama de instalación (SAD-796)
15/01/2026	3.5	Inclusión de la placa de conexión de la caja de paso 2.0 (SAD-1018)

Información General

NEVADA es una solución completa para la fiscalización no metrológica de vehículos que cometen la infracción de “*Evadir el pago de la tarifa de peaje*”, especificada en el Artículo 209-A del Código de Tránsito Brasileño. Compuesta por dispositivos de captura y procesamiento de imágenes, iluminadores, dispositivos de infraestructura y el software integrado, ofrece integración con sistemas como ITSCAMPRO.

NEVADA es un sistema especialmente desarrollado para monitorear vehículos que se han evadido de las plazas de peaje de concesionarias de carreteras. Es el sistema líder en el mercado brasileño para esta aplicación. Reglamentado conforme a la Ordenanza 179 del DENATRAN y homologado en el INMETRO, realiza la recopilación de imágenes diurnas y nocturnas de forma optimizada y eficiente, monitoreando los vehículos a través de la lectura automática de sus placas y permitiendo la gestión de los registros realizados.

Este sistema funciona de forma automática, necesitando solo un disparo para iniciar el proceso de registro del vehículo, y las principales funciones ejecutadas por la solución NEVADA son:

- Automatización del proceso de fiscalización de evasión de peaje;
- Identificación de las evasiones con foto y placa, enviando los datos para la emisión de la infracción;
- Consulta de TAGS válidos para cobro o sanciones;
- Emisión de informe de flujos, permitiendo un control de la facturación por parte de la concesionaria;
- Captura de imágenes frontales, laterales y traseras de vehículos y grabación de videos;
- Suministro de imágenes nítidas independientemente de las condiciones de iluminación y clima;
- Integración con organismos públicos;
- Sistema Web para consulta y triaje;
- Programación del tiempo de grabación de video;
- Panel de control con el perfil de evasiones, datos del sistema y del equipo en tiempo real.

Riesgos de Manipulación



Este equipo debe ser alimentado con una fuente de corriente continua (CC) con tensión entre 9 a 32 Vdc. ¡No conecte ninguna de las entradas directamente a la red eléctrica (AC)!



Riesgo de oxidación: Las conexiones eléctricas y de señal realizadas en el mazo de cables de la ITSCAM VIGIA+ y en el cable de red de datos deben estar protegidas en una *Caja de Paso* o estructura similar para evitar la oxidación de las conexiones y la infiltración no deseada de líquidos en el mazo de cables.



Este equipo puede venir acompañado de lentes, las cuales son sensibles a impactos mecánicos como caídas y vibraciones extremas.



Lugar de Instalación: En los casos en que no sea posible cumplir con las especificaciones de instalación, se recomienda consultar al Soporte Técnico de Pumatronix.



Daño a la visión: Los iluminadores emiten energía térmica y luminosa (no visible en los modelos infrarrojos), por lo tanto, no se recomienda mirar directamente a los LEDs. Tampoco se recomienda el uso de ningún instrumento óptico para mirar directamente a los LEDs.



Seguridad en la alimentación: Los protectores de sobretensión y el disyuntor deben tener las especificaciones indicadas para garantizar que los equipos cuenten con la protección necesaria en la conexión de alimentación. En caso de no ser instalados, los equipos pueden dañarse en una situación de sobrecarga en la red eléctrica.



Distribución de la información: El contenido generado por NEVADA (imágenes capturadas y datos) está protegido por usuario y contraseña. Sin embargo, corresponde al administrador del sistema controlar los usuarios que tienen acceso a la información y la divulgación del contenido.

Modelos

Cada carril monitoreado por el sistema NEVADA cuenta con uno o más conjuntos instalados, dependiendo de la configuración y del tipo de carril de peaje.

- 1) *Conjunto Óptico* contiene los equipos responsables por la adquisición de imágenes frontales y traseras de los vehículos y del entorno del carril (panorámica), indicando el acto de evasión del peaje sin pago:
 - a. ITSCAM VIGIA+ Panorámica;
 - b. ITSCAM VIGIA+ Trasera;
 - c. ITSCAM VIGIA+ Frontal;
 - d. Iluminador ITSLUX.

Modelos disponibles	Posición	Resolución	Alcance estimado (en metros) *
ITSCAM VIGIA+ (S07L1IT1P)	Panorámica	640x480 px	NA**
ITSCAM VIGIA+ (S04L1IT1P)	Frontal o Trasera	1280x960px	3 a 9 m (3.3-10mm)
ITSCAM VIGIA+ (S08L6IT1P)	Frontal o Trasera	1280x800 px	3 a 13 m (2.7-12mm)

*Los caracteres de las placas de los vehículos permanecen legibles en la lectura de OCR dentro del intervalo de distancia del alcance estimado, definido de acuerdo con la lente aplicada al modelo.

**El modelo con resolución de 640x480 px (sensor S07) es utilizado solamente para monitoreo panorámico, sin la lectura de OCR.

- 2) *Conjunto Infra* proporciona la infraestructura para la instalación de los equipos ópticos con protección para las conexiones y el mecanismo de supervisión del hardware:
 - a. *Cuadro NEVADA o Cuadro NEVADA Compacto*;
 - b. *Dispositivos Eléctricos* de los tableros;
 - c. *Caja de Paso*;
 - d. Poste Panorámico;
 - e. Poste Trasero;
 - f. Poste Frontal.



Riesgo de Pérdida de Garantía: Las piezas que componen el sistema NEVADA no deben ser abiertas para la realización de reparaciones. Todo tipo de mantenimiento será realizado por el Servicio Técnico de Pumatronix.

El sistema NEVADA puede ser instalado en todos los carriles de una plaza de peaje, ya sean automáticos, semiautomáticos o manuales. La *Unidad Local de Procesamiento* (ULP) es el componente del Cuadro NEVADA y del Cuadro NEVADA Compacto que se comunica con los Conjuntos Ópticos de cada carril con la función de procesar las imágenes para que se realice el reconocimiento óptico de caracteres (OCR) de las placas de los vehículos. Además del procesamiento de imágenes, la ULP almacena los archivos hasta la sincronización con el software del Sistema NEVADA y así, las especificaciones mínimas pueden variar de acuerdo con la cantidad de carriles que cada unidad atiende:

Número de carriles	Tipo de procesador	Especificaciones mínimas
2 (dos) carriles	i3 o similar	4GB de RAM y disco duro de 32GB

Para el servidor donde será instalado el software del Sistema NEVADA que recibe todos los eventos de posibles infracciones de evasión de peaje y permite la clasificación y el procesamiento de los datos.

Número de evasiones/día	Sistema Operativo	CPU	Memoria	Almacenamiento
1.000	Linux Ubuntu Server 20.04 o 22.04	9 núcleos	6 GB	1,5TB
2.000		16 núcleos	7 GB	2,5TB

Sumario

1. Conociendo el Producto	8
2. Información Generada.....	8
3. Documentación Adicional.....	11
4. Especificaciones Mecánicas	12
4.1. Conjunto Óptico	12
4.1.1. ITSCAM VIGIA+	12
4.1.2. Iluminador ITSLUX.....	14
4.2. Conjunto Infra.....	15
4.2.1. Cuadro NEVADA y Cuadro NEVADA Compacto	15
4.2.2. Dispositivos Eléctricos.....	16
4.2.3. Caja de Paso.....	17
4.2.4. Poste para Captura de Imagen Panorámica	18
4.2.5. Poste para Captura de Imagen Frontal	19
4.2.6. Poste para Captura de Imagen Trasera	19
5. Especificaciones Eléctricas	20
5.1. Placa Supervisora	21
5.1.1. Comportamiento de los LEDs de la Placa Supervisora	22
5.2. Fuente de Alimentación 110/220 – 24Vdc	23
5.3. Switch	23
5.4. Unidad Local de Procesamiento (ULP)	24
5.5. Hardkey.....	24
5.6. Enfriador (Opcional)	25
5.7. Dispositivos de Protección Eléctrica	25
5.8. Caja de Paso	26
5.9. Conexión con Dispositivos ITSCAM VIGIA+	27
5.10. Conexión con las Señales de los Sensores	28
5.10.1. Aplicación de las Señales de los Sensores	28
5.11. Conexión con la Red de Datos	29
6. Especificaciones de Software	29
6.1. Funcionalidades.....	29

7. Licencias	30
8. Configuración Inicial.....	31
8.1. Requisitos Previos de Instalación	31
8.1.1. Ubicación de Instalación de los Equipos.....	31
8.2. Condiciones Necesarias para la Instalación	33
8.2.1. Parametrización de la Interfaz de Red	33
8.2.2. Posicionamiento de la ITSCAM VIGIA+	33
8.2.3. Ajustes de Encuadre de la Imagen	34
9. Primer Acceso.....	35
10. Cuidados y Mantenimiento	35
11.1. Actualización de Firmware.....	36
11.2. Mantenimiento Preventivo.....	36
11.2.1. Mantenimiento Preventivo de la ITSCAM VIGIA+.....	36
11.2.2. Mantenimiento Preventivo del Soporte de Fijación de la ITSCAM VIGIA+	37
11.2.3. Mantenimiento Preventivo del Ala de Protección de la ITSCAM VIGIA+	37
11.2.4. Mantenimiento Preventivo del Iluminador ITSLUX	38
11.2.5. Mantenimiento Preventivo Eléctrico	38
11. Condiciones Generales de la Garantía	38
11.1. Situaciones en las que el Producto Pierde la Garantía	39
12. Política de Privacidad.....	39

1. Conociendo el Producto

La solución NEVADA consiste en un conjunto de equipos y software capaces de monitorear el flujo de vehículos en carriles de plazas de peaje que utilizan tanto el mecanismo de cobro AVI (identificación automática de vehículos) como el cobro manual. Entre los elementos básicos que caracterizan un carril monitoreado, se encuentran:

- *Semáforo* indicativo de la liberación del vehículo;
- *Barrera* para bloquear el paso de los vehículos (dimensionada para que no cause daños físicos y materiales en caso de ser impactada por un vehículo mientras se encuentra cerrada);
- Sensores detectores de vehículos, que pueden ser del tipo *Barrera Óptica y/o Lazo Inductivo*;
- Cabina existente en la plaza de peaje, para que el operador pueda realizar el proceso de cobro manual.

Como se puede observar en la imagen del carril, la instalación del sistema NEVADA genera una mínima interferencia visual en el contexto de la plaza de peaje, ya que solo es necesaria la instalación de tres postes que alojan los dispositivos de captura ITSCAM VIGIA+, el iluminador ITSLUX (para captura de imágenes nocturnas) y las Cajas de Paso, que albergan y protegen las conexiones eléctricas y de datos, así como el cableado.

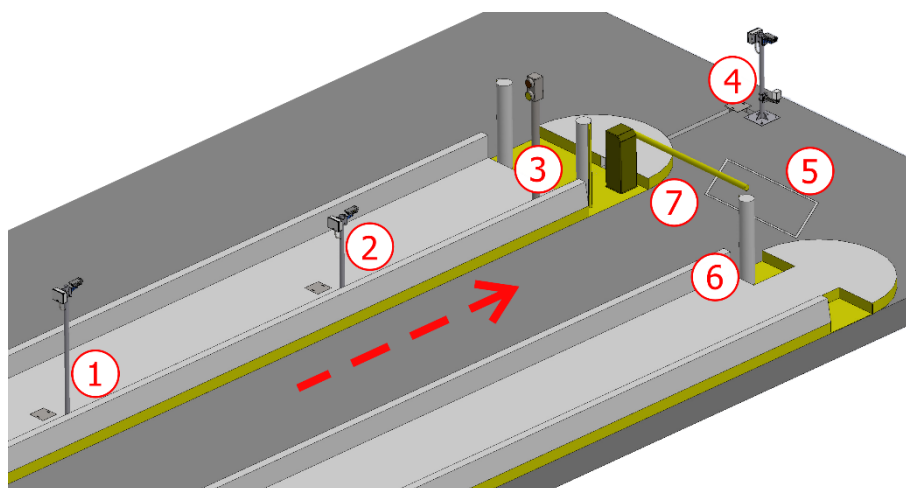


Figura 1 - NEVADA instalado en un carril de cobro automático (AVI): 1) Poste de captura Panorámica, 2) Poste de captura Trasera, 3) Semáforo del carril, 4) Poste de captura Frontal, 5) Lazo del carril, 6) Barrera Óptica del carril, 7) Barrera del carril

El impacto visual de la instalación del sistema es pequeño al evaluar todos los beneficios de su utilización, como la fiscalización automatizada y el retorno del ingreso perdido con los vehículos que pasan por la plaza sin el debido pago de sus tributos.

Para la implementación del sistema, primero debe planearse en qué carriles de la plaza de peaje se realizará el monitoreo. Los recursos necesarios para la instalación y la conexión con las señales del carril están presentados en Configuración Inicial y detallados en la Guía de Instalación y Mantenimiento.

2. Información Generada

La solución NEVADA contiene un módulo de gestión de las infracciones por evasión del peaje cometidas en los puntos de monitoreo instalados en los carriles de las plazas de peaje. El software NEVADA es responsable

principalmente por compilar los datos para el mismo registro, generando un acta de infracción que opcionalmente puede contener la imagen trasera, conforme al órgano de fiscalización atendido:



Figura 2 - Acta de infracción generada por el Sistema NEVADA

Además de la configuración del acta de infracción, NEVADA puede proporcionar la siguiente información:

- Búsqueda de *registros* almacenados, con diversas opciones de filtros;
- *Informes de Evasión*, con información gráfica de los registros realizados por período y la ubicación en el mapa;
- *Informe de auditoría* con todas las acciones realizadas por los usuarios en el sistema;
- Informe de registros identificados como evasores, que contiene el número de registros para la misma placa, en el intervalo de tiempo especificado;
- Video grabado durante el paso del vehículo por el punto monitoreado;
- Registro y control de los datos de varias plazas de peaje con monitoreo NEVADA;
- Informes con datos estadísticos de infracciones cometidas por período;
- Estado de los equipos, de acuerdo con el perfil del usuario conectado;

- Video capturado en tiempo real por los equipos registrados en NEVADA, para verificaciones y ajustes;
- Imágenes capturadas por los dispositivos ITSCAM VIGIA+, que pueden ser descargadas para una mejor visualización.

Algunos *filtros* que pueden ser utilizados en la búsqueda de registros almacenados en la base de datos de NEVADA se presentan en la pantalla en *Validación > Registros*:

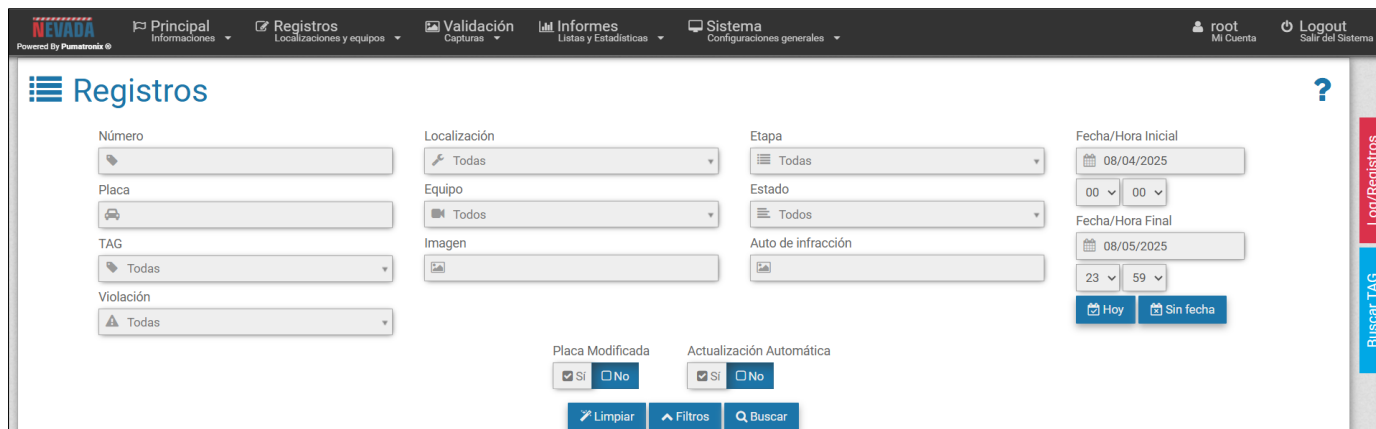


Figura 3 - Filtros disponibles en la búsqueda de registros almacenados en NEVADA



Distribución de la información: El contenido generado por NEVADA (imágenes capturadas y datos) está protegido por usuario y contraseña. Sin embargo, corresponde al administrador del sistema controlar los usuarios que tienen acceso a la información y la divulgación del contenido.

NEVADA permite la visualización ampliada de las imágenes capturadas, así como su descarga, facilitando la validación del registro. La calidad de las imágenes adquiridas por los dispositivos ITSCAM VIGIA+ puede identificarse en las imágenes:



Figura 4 - Ejemplos de imágenes diurna y nocturna registradas por ITSCAM VIGIA+ Frontal



Figura 5 - Ejemplos de imágenes diurna y nocturna registradas por ITSCAM VIGIA+ Trasera



Figura 6 - Ejemplos de imágenes diurna y nocturna registradas por ITSCAM VIGIA+ Panorámica

3. Documentación Adicional

Producto	Enlace	Descripción
ITSCAM VIGIA+	Manual del Producto	Manual con las configuraciones avanzadas del dispositivo de captura de imágenes ITSCAM VIGIA+
	Manual de Integración	Manual de programación e integración con la información necesaria para la integración de la familia 400 de ITSCAM con una aplicación
	Guía de Instalación y Mantenimiento	Guía con la información necesaria para realizar la instalación y mantenimiento del ITSCAM VIGIA+
ITSLUX	Manual del Producto	Manual con las configuraciones avanzadas del dispositivo de captura de imágenes ITSLUX
	Manual de Integración	Manual de programación e integración con la información necesaria para integrar el ITSCAM 600 con una aplicación
	Guía de Instalación y Mantenimiento	Guía con la información necesaria para realizar la instalación y mantenimiento del ITSLUX
NEVADA	Manual de Integración	Manual de programación e integración con la información necesaria para la integración del NEVADA con una aplicación

Producto	Enlace	Descripción
	Guía de Instalación y Mantenimiento	Guía con la información necesaria para realizar la instalación y mantenimiento del NEVADA

4. Especificaciones Mecánicas

Para la pista monitoreada por el NEVADA se requieren el *Conjunto Óptico*, con los equipos responsables por la adquisición de imágenes de la pista, y el *Conjunto Infra*, con los elementos para fijación de los equipos ópticos, protección de las conexiones y control del hardware.

4.1. Conjunto Óptico

El *Conjunto Óptico* corresponde a los equipos responsables por la adquisición de imágenes:

- ITSCAM VIGIA+ Panorámica con el iluminador ITSLUX opcional;
- ITSCAM VIGIA+ Frontal con el iluminador ITSLUX;
- ITSCAM VIGIA+ Trasera;

4.1.1. ITSCAM VIGIA+

Los equipos responsables por el registro fotográfico y de video poseen las mismas especificaciones técnicas, excepto por la distancia focal de las lentes, que varían de acuerdo con la resolución del equipo. Pueden seleccionarse diferentes modelos del dispositivo de captura de imágenes ITSCAM VIGIA+ para operar en el NEVADA, de acuerdo con la posición en que será instalado, según lo especificado en [Modelos](#).

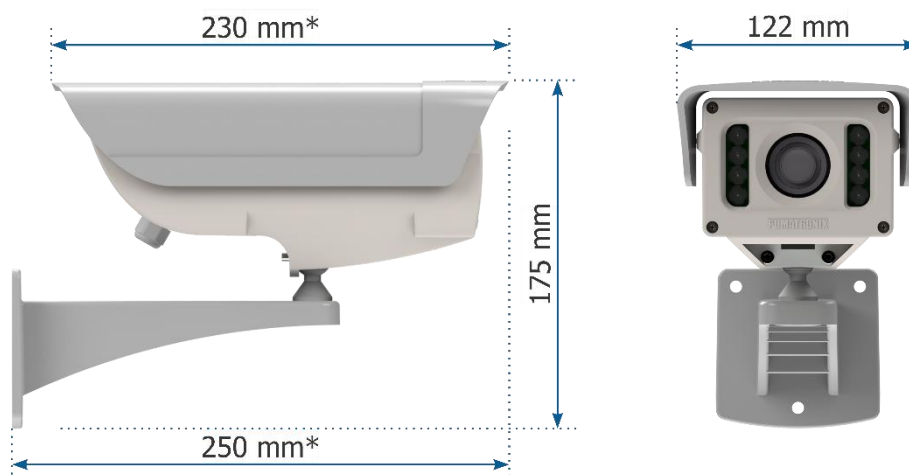


Figura 7 - Dimensiones del dispositivo ITSCAM VIGIA+

*Dimensión considerando la Pestaña Deslizante en la posición inicial.

- Material: Policarbonato con protección UV
- Grado de Protección: IP67
- Fijación:
- Soporte VIGIA+, utilizando 3 tornillos de 3/16" de diámetro (no incluidos, ya que la longitud y el tipo varían de acuerdo con la aplicación);

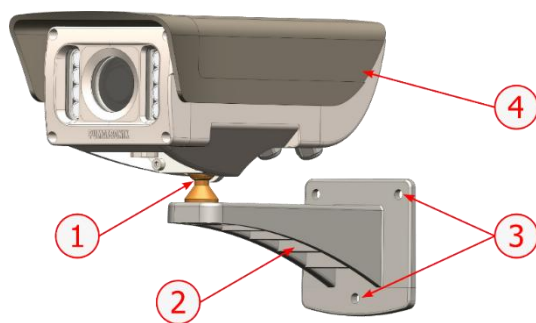


Figura 8 - Fijación del Soporte VIGIA+: 1) Ajuste de inclinación del dispositivo VIGIA+; 2) Soporte VIGIA+; 3) Puntos de fijación, utilizando tornillos 3/16"; 4) Pestaña deslizante, ajustada al encuadre

- Fijador del VIGIA+, en conjunto con el Refuerzo y 2 tornillos M4 Allen 3mm, permiten la fijación del equipo en la esfera del Soporte VIGIA+;

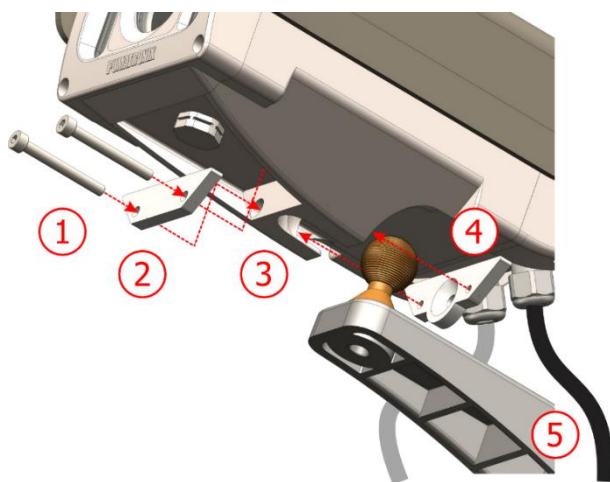


Figura 9 - Montaje del Fijador del VIGIA+: 1) Tornillos M4 Allen 3mm (2 unidades); 2) Refuerzo; 3) Cavidad del VIGIA+; 4) Fijador

- Interfaces: Conexión Ethernet y Cable tipo manga de 12 vías;
- Temperatura de operación: -10°C a 60°C;
- Peso: 955g;
- Protección Mecánica: Pestaña ajustable (proteger las lentes de la incidencia directa de rayos solares);
- Lentes: Motorizada, con corrección infrarroja y distancia focal variable según el modelo y poste de instalación;
- Iluminador: Infrarrojo, integrado y con potencia luminosa variable.



Dañar la Visión: El iluminador integrado al equipo emite energía térmica y luminosa (no visible por tratarse de iluminación infrarroja), por lo tanto, no se recomienda mirar directamente a los LEDs. Tampoco se recomienda utilizar ningún instrumento óptico para mirar directamente a los LEDs. En caso de problemas de funcionamiento, remita el producto al Servicio Técnico de Pumatronix.



Montaje de la ITSCAM VIGIA+: Verifique la forma correcta de montaje del conjunto de la ITSCAM VIGIA+ con el respectivo soporte, accediendo a la Guía de Instalación y Mantenimiento del dispositivo.

4.1.2. Iluminador ITSLUX

El ITSLUX es un dispositivo electrónico emisor de luz que permite capturar imágenes nocturnas. La emisión de luz de este equipo ocurre de forma pulsada y es similar al de un flash fotográfico con lámpara.

En el NEVADA, el ITSLUX es utilizado para mejorar la visualización de los detalles del vehículo en las imágenes nocturnas, siendo instalado en soporte que permite el ajuste de posicionamiento en dos direcciones.

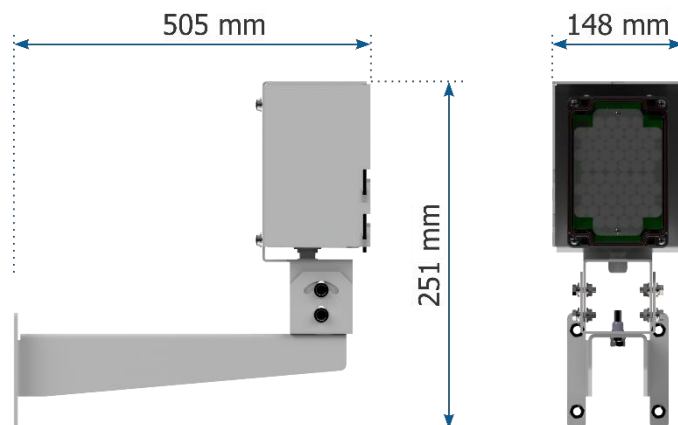


Figura 10 - Dimensiones del ITSLUX con soporte

- Material: Policarbonato;
- Grado de Protección: IP67;
- Fijación: Soporte ITSLUX NEVADA con Acrílico de Protección frontal, fijado al Soporte de Aluminio;
- Interfaces: LED indicativo del funcionamiento, cable tipo manga de 6 vías 22 AWG (sin blindaje) y tapa;



Figura 11 - Interfaz del ITSLUX: 1) LED indicativo del funcionamiento; 2) Cable tipo manga de 6 vías

- Peso aproximado: 472g (ITSLUX) + 1.250g (Soporte);
- Temperatura de operación: -10°C a 65°C.



Dañar la Visión: Los iluminadores emiten energía térmica y luminosa (no visible en los modelos infrarrojos), por eso no se recomienda mirar directamente a los LEDs. Tampoco se recomienda la utilización de ningún instrumento óptico para mirar directamente a los LEDs.



Montaje del ITSLUX: Verifique la forma correcta de montaje del conjunto del ITSLUX con el respectivo soporte, accediendo a la Guía de Instalación y Mantenimiento del dispositivo.

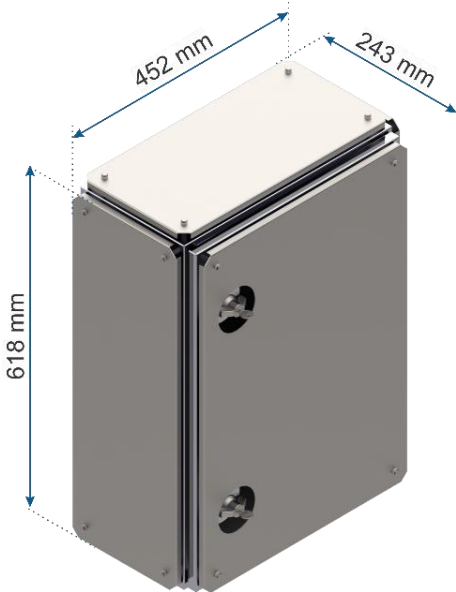
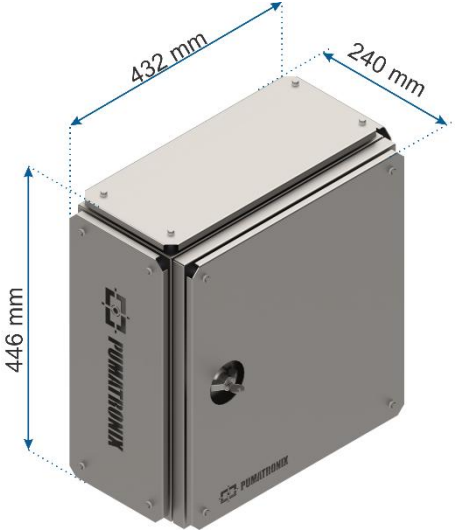
4.2. Conjunto Infra

El *Conjunto Infra* ofrece la infraestructura para la instalación de los equipos del *Conjunto Óptico* en la pista y está compuesto por:

- Cuadro NEVADA o Cuadro NEVADA Compacto;
- Dispositivos Eléctricos de los cuadros;
- Caja de Paso;
- Poste Panorámico;
- Poste Trasero;
- Poste Frontal.

4.2.1. Cuadro NEVADA y Cuadro NEVADA Compacto

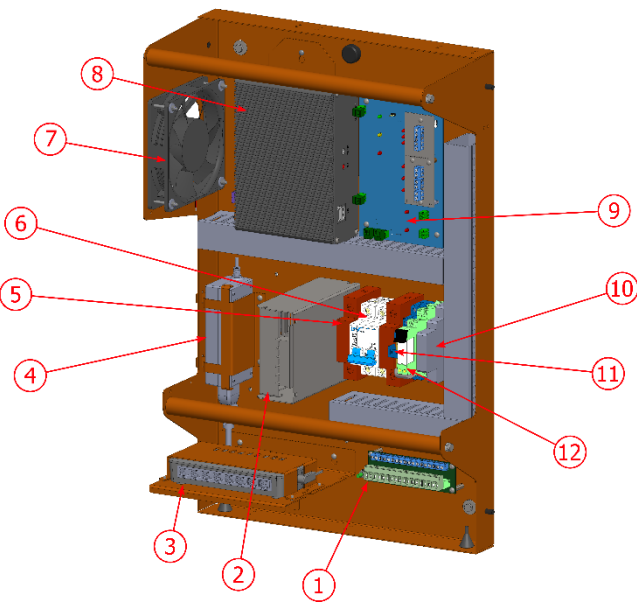
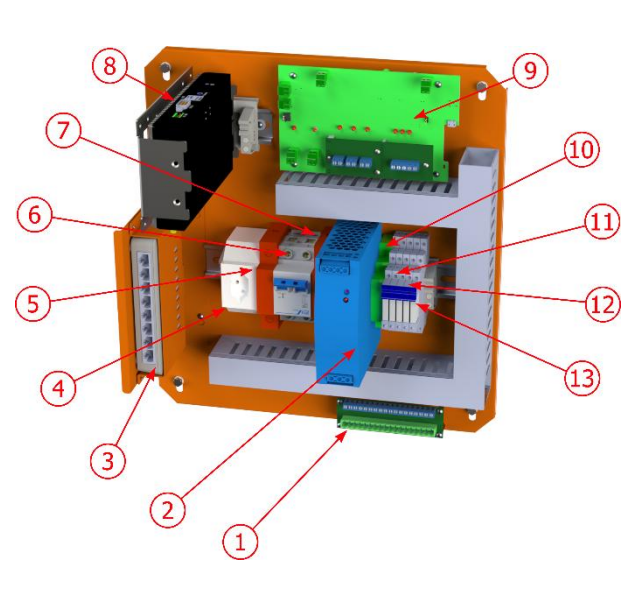
El *Cuadro NEVADA* o *Cuadro NEVADA Compacto* es responsable por alojar y proteger de la intemperie los *Dispositivos Eléctricos* y conexiones, acompaña el soporte anexo que permite la fijación en estructuras de postes de formatos variables. Las especificaciones mecánicas de cada uno pueden compararse en la tabla:

Cuadro NEVADA	Cuadro NEVADA Compacto
 Figura 12 – Dimensiones del Cuadro NEVADA	 Figura 13 - Dimensiones del Cuadro NEVADA Compacto
• Material: Acero con Pintura RAL 7032; • Protección IP: IP65; • Fijación: Atornillado al soporte superior e inferior;	• Material: Acero carbono Aisi 1020 galvanizado; • Protección IP: IP66; • Fijación: Atornillado al soporte superior e inferior;

Cuadro NEVADA	Cuadro NEVADA Compacto
• Soporte: El soporte permite instalar en superficies planas (como columnas y paredes) y postes con formato variable; • Protección mecánica: Disipación térmica a través de enfriador (opcional) y deflectores; • Interfaces: Posee dos cerraduras y mecanismo que mantiene la puerta abierta durante el proceso de mantenimiento; • Conexiones: Sealtubo en la base para proteger el paso de los cables; • Temperatura de operación: -10°C a 60°C.	• Soporte: El soporte permite instalar en superficies planas (como columnas y paredes) y postes con formato variable; • Protección mecánica: Disipación térmica a través de las chapas laterales; • Interfaces: Cerradura tipo lengüeta y mecanismo que mantiene la puerta abierta durante el proceso de mantenimiento; • Conexiones: Sealtubo en la base para proteger el paso de los cables; • Temperatura de operación: -10°C a 55°C.

4.2.2. Dispositivos Eléctricos

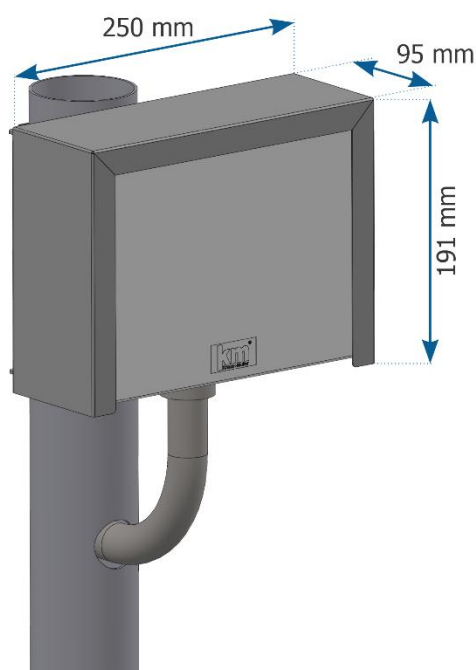
Los *Dispositivos Eléctricos* están dispuestos internamente en el *Cuadro NEVADA* o *Cuadro NEVADA Compacto* y ofrecen soporte a la operación del sistema NEVADA. Los *Dispositivos Eléctricos* que actúan en los mecanismos de protección eléctrica están fijados al panel interno y están detallados en Especificaciones Eléctricas:

Dispositivos Eléctricos del Cuadro NEVADA	Dispositivos Eléctricos del Cuadro NEVADA Compacto
	
1. Conector General 2. Fuente de Alimentación 3. Switch 4. Fuente de Alimentación ULP 5. Protector contra Sobretensiones Eléctricas (Circuito 220Vac, 2 unidades) 6. Disyuntor 7. Enfriador	1. Conector General 2. Fuente de Alimentación 3. Switch 4. Enchufe estándar brasileño conforme a la norma ABNT NBR 14136, 10A 5. Protector contra Sobretensiones Eléctricas (Circuito 220Vac) 6. Disyuntor

Dispositivos Eléctricos del Cuadro NEVADA	Dispositivos Eléctricos del Cuadro NEVADA Compacto
8. ULP-Unidad Local de Procesamiento con Hardkey 9. Placa Supervisora 10. Protector contra Sobretensiones Eléctricas (Circuito 24Vac) 11. Relé de Estado Sólido 12. Relé (24Vdc, 127Vac o 220Vac)	7. Protector contra Sobretensiones Eléctricas (Circuito 220Vac) 8. ULP-Unidad Local de Procesamiento con Hardkey 9. Placa Supervisora 10. Protector contra Sobretensiones Eléctricas (Circuito 24Vac) 11. Relé de Estado Sólido 24V (3 unidades) 12. Relé 127V 13. Relé 220V

4.2.3. Caja de Paso

Los postes en los que se instalan las ITSCAM VIGIA+ poseen una *Caja de Paso* para proteger las conexiones eléctricas y de datos. El modelo de *Caja de Paso* presentado se utiliza en el poste Frontal, con el uso de soporte tipo celda con abrazaderas y la tapa protectora.



- Grado de Protección: IP55;
- Material: *Caja de Paso* en termoplástico autoextinguible (Poliamida 6.6) y Tapa Protectora en acero carbono 1020;
- Fijación: Atornillada al soporte fijado al poste;
- Soporte: Tipo celda con abrazaderas;
- Protección Mecánica: Tapa Protectora.

Figura 14 - Caja de Paso con tapa protectora en poste



Sellado: Toda *Caja de Paso* posee una protección adicional denominada *Tapa Protectora*, que protege la caja y aumenta el grado de protección contra la infiltración de líquidos. Esta *Tapa Protectora* debe mantenerse permanentemente instalada en la *Caja de Paso*, salvo en situaciones en que sea necesario abrirla para realizar un procedimiento de mantenimiento.



Figura 15 - Instalación de la Tapa Protectora en la Caja de Paso

4.2.4. Poste para Captura de Imagen Panorámica

El Poste Panorámico recibe la ITSCAM VIGIA+ Panorámica (para registrar la imagen de la pista con el vehículo y el semáforo) y una *Caja de Paso* (para conexión de alimentación y red de datos). Es posible instalar el iluminador ITSLUX para operar junto con la ITSCAM VIGIA+ Panorámica, con el fin de obtener imágenes panorámicas más nítidas durante el período nocturno.



- Material: Tubo galvanizado circular de 3" (76,2 mm);
- Pintura: Negra (puede ser personalizada);
- Altura: 2,5 m desde la superficie;
- Fijación: Base embutida con 4 anclajes 5/16" x 100 con espárrago de acero inoxidable (tipo Parabolt) o anclaje de 190 mm;
- Interfaces: Orificios para acoplar el conducto, paso de cables y evitar acumulación interna de agua.

Figura 16 - Poste Panorámico con ITSCAM VIGIA+, ITSLUX (opcional) y Caja de Paso fijados

4.2.5. Poste para Captura de Imagen Frontal

El poste que permite la captura de imágenes frontales se denomina Frontal y alberga la ITSCAM VIGIA+ Frontal, un iluminador ITSLUX (para capturar imágenes nocturnas con la debida iluminación) y una *Caja de Paso* (que protege las conexiones eléctricas y de datos de los equipos).

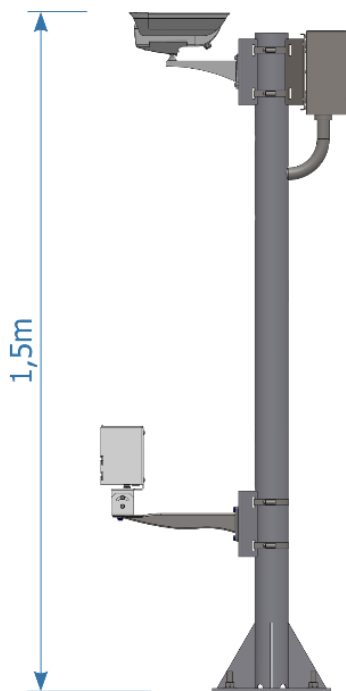


Figura 17 - Poste Frontal con ITSCAM VIGIA+, ITSLUX y Caja de Paso fijados

- Material: Tubo galvanizado circular de 3" (76,2 mm);
- Pintura: Negra (puede ser personalizada);
- Altura: 1,5 m desde la superficie;
- Fijación: Base embutida con anclaje de 190 mm y sujeta con tuerca y arandela, o embutida con 4 anclajes 5/16" x 100 con espárrago de acero inoxidable (tipo Parabolt);
- Interfaces: Orificios para acoplar el conducto, paso de cables y evitar acumulación interna de agua.

4.2.6. Poste para Captura de Imagen Trasera

La captura de imágenes de la parte trasera de los vehículos infractores depende de la instalación de un poste que posicione la ITSCAM VIGIA+ Trasera con el distanciamiento adecuado en relación con el punto en que el vehículo generalmente se encuentra en la pista. Sus principales características son las mismas que las del poste frontal, excepto por la ausencia del orificio inferior.

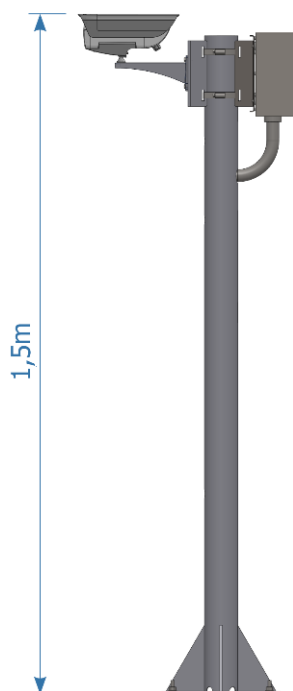


Figura 18 - Poste Trasero con ITSCAM VIGIA+ y Caja de Paso fijados

5. Especificaciones Eléctricas

- Alimentación: 127Vac o 220Vac;
- Conexión: conector Ethernet RJ-45;

El *Cuadro NEVADA* o *Cuadro NEVADA Compacto* es responsable de suministrar alimentación a los equipos de pista y de interconectarlos con las señales de los sensores, tal como se muestra en el diagrama ilustrativo:

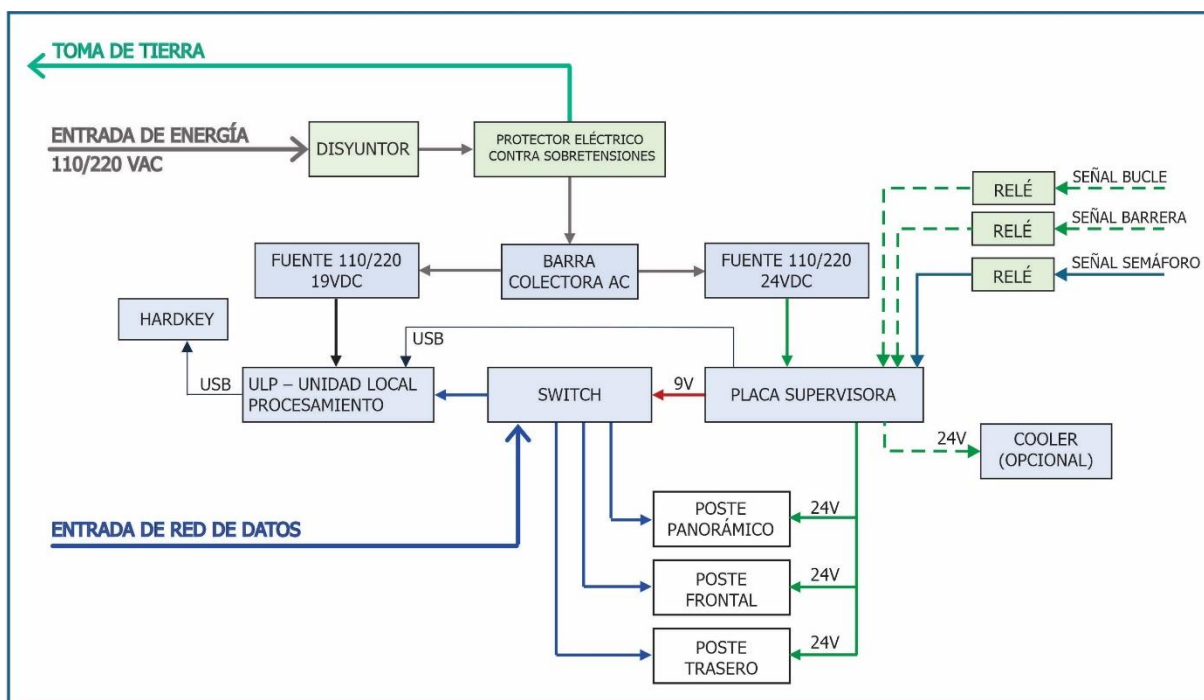


Figura 19 - Diagrama Eléctrico de las Conexiones en el Cuadro NEVADA

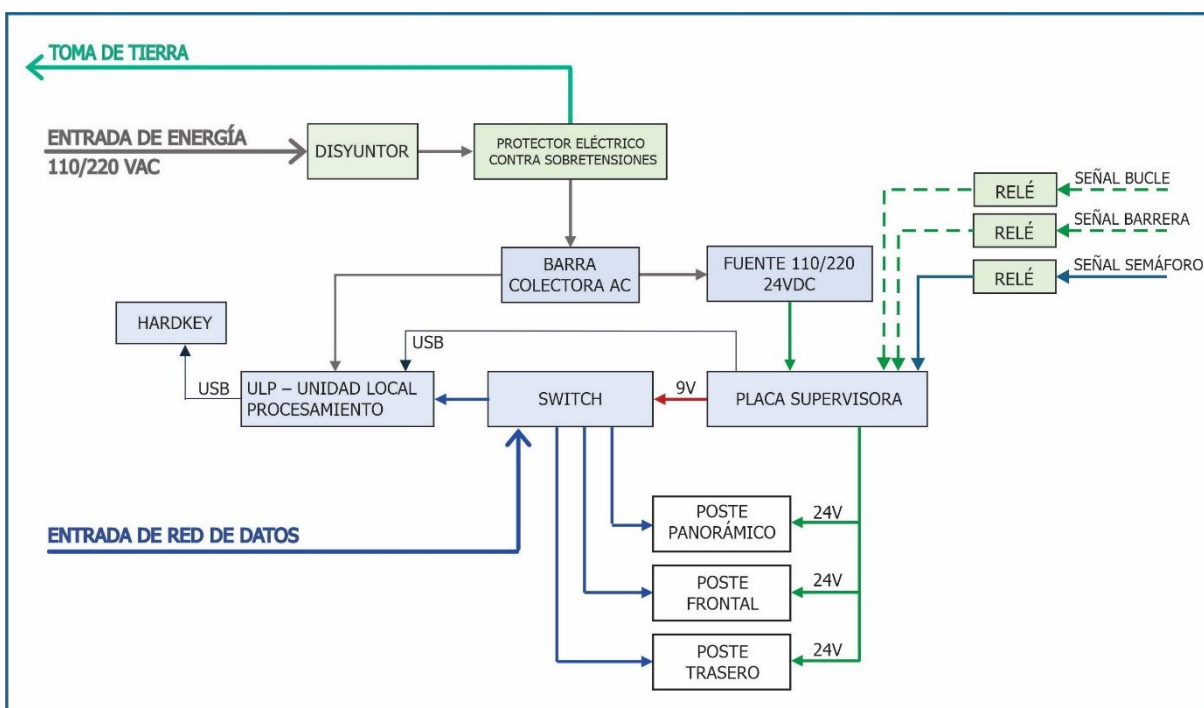


Figura 20 - Diagrama Eléctrico en el Cuadro NEVADA Compacto

5.1. Placa Supervisora

La *Placa Supervisora* es el componente electrónico que proporciona la comunicación segura con los dispositivos de captura de imágenes, recibiendo las señales de entrada y salida.

Las conexiones de la *Placa Supervisora* con los dispositivos del *Conjunto Óptico* están detalladas en la Guía de Instalación y Mantenimiento del NEVADA.

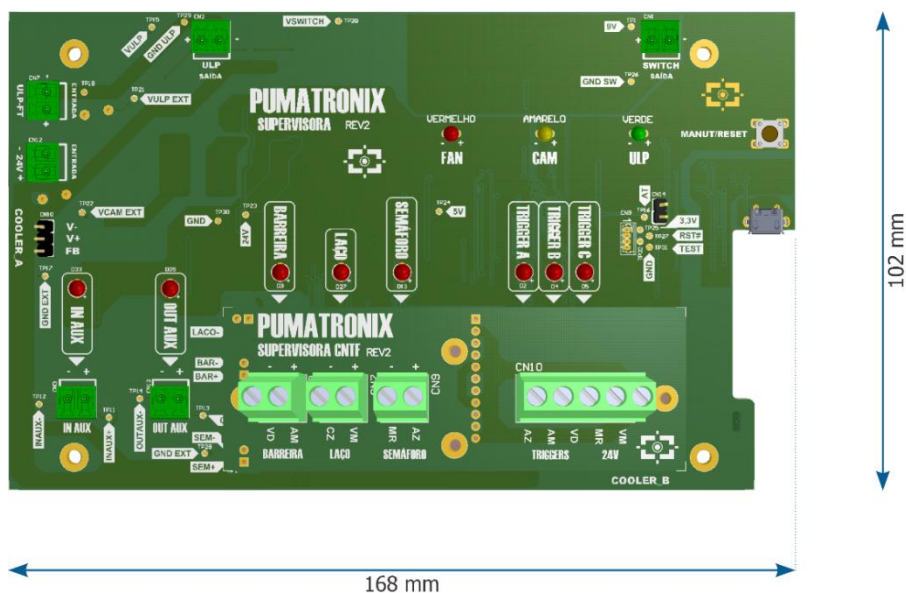


Figura 21 - Dimensiones de la Placa Supervisora Rev2

- Interfaces:
- Botón MANUT para la suspensión temporal de las actividades de monitoreo para la ejecución de mantenimiento en los dispositivos del *Conjunto Óptico*;
- LEDs indicativos del accionamiento de los sensores de la pista;
- LEDs indicativos de las señales enviadas a los dispositivos ITSCAM VIGIA+;
- LEDs indicativos de los componentes monitoreados (ULP, Enfriador y *Switch*);
- Conexiones: Tipo bornera.
- Temperatura de operación: -10°C a 50°C.

5.1.1. Comportamiento de los LEDs de la Placa Supervisora

La *Placa Supervisora Rev2* presenta la información de supervisión de los equipos mediante la interfaz de los LEDs. Cada LED indica el comportamiento de un componente o dispositivo específico, tal como se detalla en la tabla.

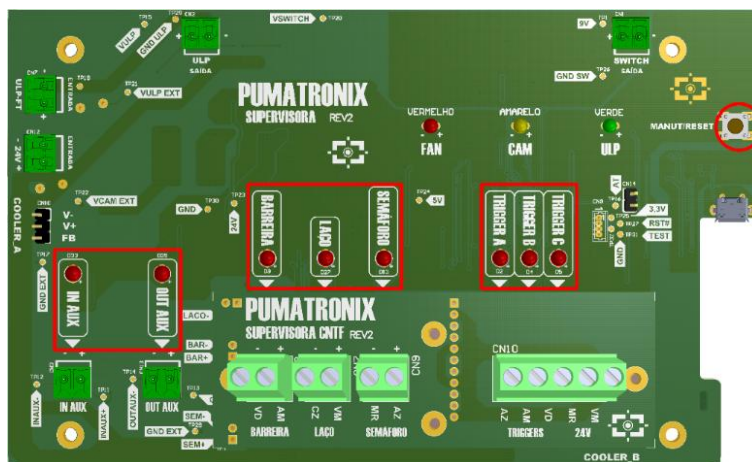


Figura 22 - Posición de los LEDs en la Placa Supervisora Rev2

Interfaz	Comportamiento
Botón <i>MANUT/RESET</i>	Al accionar el botón del modo de mantenimiento de la <i>Placa Supervisora</i> , el estado de supervisión de la placa se desactiva temporalmente por 10 minutos. En este modo, los equipos conectados pueden ser accedidos para realizar algún mantenimiento rápido dentro del tiempo límite, en el que el LED verde llamado ULP permanece parpadeando.
<i>TRIGGER A</i> , <i>TRIGGER B</i> y <i>TRIGGER C</i>	Indican el envío de la señal del disparador a la ITSCAM, encendiéndose al enviar.
<i>BARRERA</i> , <i>LAZO</i> y <i>SEMÁFORO</i>	Indican las señales recibidas desde la pista, conforme a la identificación en la <i>Placa Supervisora</i> . El LED respectivo se enciende cuando se recibe la señal.
<i>IN AUX</i>	Indica la entrada de señal, encendiéndose al ser recibida.
<i>OUT AUX</i>	Indica la salida de señal, encendiéndose al ser enviada.

5.2. Fuente de Alimentación 110/220 – 24Vdc

La *Fuente de Alimentación* es responsable de suministrar voltaje a los dispositivos *VIGIA+*, *ITSLUX*, *Switch* y *Placa Supervisora*.



Figura 23 - Fuente de Alimentación Mean Well

- Interfaces: Vin, Vout y puesta a tierra
- Potencia: 120W
- Conexiones: Tipo bornera
- Alimentación: 85~264Vac (rango completo)
- Temperatura de operación: -20°C a 60°C
- Protección: Sobrecarga
- Salida: 24Vdc

5.3. Switch

El *Switch* es responsable de la interconexión de la red de datos de los dispositivos de captura, *Unidad Local de Procesamiento* (ULP) y de la concesionaria. Ofrece comunicación siempre disponible para la transmisión de datos. Independientemente de si los equipos de la red tienen diferentes velocidades, proporciona comunicación sin perjudicar la velocidad. El modelo aplicado en el *Cuadro NEVADA* y *Cuadro NEVADA Compacto* es el *Switch* con 8 Puertos:



Figura 24 - SWITCH 8 puertos

- Interfaces: 8 puertos Ethernet RJ-45 (10/100Mbps);
- Alimentación: Entrada 100-240Vac / 50-60Hz; Salida 12Vdc / 0,5A;
- Temperatura de operación: 0°C a 40°C.

5.4. Unidad Local de Procesamiento (ULP)

La *Unidad Local de Procesamiento (ULP)* es responsable de:

- adquisición de las imágenes capturadas por los dispositivos de captura;
- identificación de la placa del vehículo capturado en la imagen mediante lectura OCR (Optical Character Recognition);
- grabación del video que muestra el momento en que el vehículo cometió la infracción de tránsito.

Cuadro NEVADA	Cuadro NEVADA Compacto
 Figura 25 - Unidad Local de Procesamiento (ULP) TECSYS	 Figura 26 - Unidad Local de Procesamiento (ULP) JHCTECH
• Interfaz: Ethernet RJ-45 y USB; • Arquitectura: x86; • Alimentación: Fuente con entrada 110~220Vac y salida 12Vdc; • Temperatura de operación: -10°C a 50°C.	• Interfaz: Ethernet RJ-45 y USB; • Alimentación: 9-36Vdc; • Temperatura de operación: -20°C a 60°C.

5.5. Hardkey

El Hardkey es un dispositivo USB similar a una memoria, que contiene la licencia del software OCR del NEVADA. Esto significa que la identificación de la placa de los vehículos solo se realizará si el Hardkey está conectado a la *Unidad Local de Procesamiento (ULP)*.



Restricción de Uso: Nunca desconecte el Hardkey de la *Unidad Local de Procesamiento (ULP)* ya que este componente es responsable de permitir la lectura automática de las placas de los vehículos en las imágenes capturadas.

5.6. Enfriador (Opcional)

El Enfriador del *Cuadro NEVADA* es un ítem opcional y puede ser utilizado para reducir la temperatura interna de la estructura del cuadro, favoreciendo el funcionamiento del producto en diversos entornos.



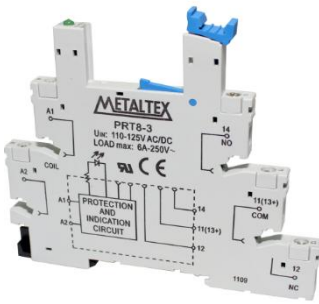
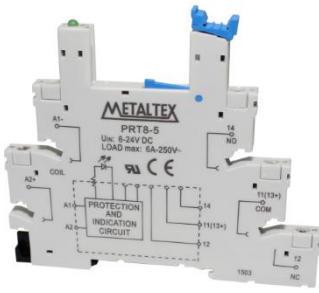
Figura 27 – Enfriador (Opcional)

- Interfaz: Conector de alimentación/estado conectado a la *Placa Supervisora*
- Alimentación: 24Vdc;
- Temperatura de operación: -10°C a 50°C.

5.7. Dispositivos de Protección Eléctrica

Entre los *Dispositivos Eléctricos* se encuentran aquellos que ofrecen protección en las conexiones eléctricas, los cuales se distinguen según el modelo del *Cuadro*, como se indica en la tabla:

Disyuntor Bifásico	
	El disyuntor bifásico está destinado a proteger el Sistema NEVADA contra posibles daños que puedan causar sobretensiones y cortocircuitos, actuando en la desconexión de todo el conjunto.
	• Tipo: Bifásico • Carga soportada: 10A
Protector contra Sobretensiones Eléctricas (Circuito 220Vac)	
	El Protector contra Sobretensiones para red eléctrica con tensión de operación de 127Vac o 220Vac se instala después del disyuntor de entrada y tiene la función de proteger los elementos del circuito contra sobretensiones eléctricas, generalmente causadas por sobretensiones de origen atmosférico o por maniobras en el sistema eléctrico.
	• Temperatura de operación: -40°C a +70°C • Corriente máxima de sobretensión: 15kA a 90kA

Protector contra Sobretensiones Eléctricas (Circuito 24Vdc)	
	El Protector contra Sobretensiones para red eléctrica es un componente de protección instalado en el circuito después del disyuntor de entrada y con la función de proteger los elementos del circuito contra sobretensiones eléctricas.
	• Temperatura de operación: -40°C a +70°C • Corriente de descarga máxima: 10kAC • Corriente de carga nominal: 10AC • Tensión máxima: 38Vdc
Relé Electromecánico 24Vdc, 127Vac o 220Vac	
	El Relé de 24Vdc, 127Vac o 220Vac tiene la función de interconectar y proteger la señal del Semáforo proveniente de la instalación en la vía con el <i>Cuadro NEVADA</i> o <i>Cuadro NEVADA Compacto</i>.
	• Tensión en la entrada (bobina): 24Vdc, 127 o 220Vac (según la señal del semáforo) • Tensión en la salida: 127 o 220V (según las instalaciones del cliente) • Salida: 6A
Relé de Estado Sólido	
	El Relé de Estado Sólido tiene la función de interconectar y proteger las señales provenientes de la instalación de la concesionaria con el <i>Cuadro NEVADA</i> o <i>Cuadro NEVADA Compacto</i>.
	• Tensión en la entrada: 24Vdc • Tensión máxima de conmutación: 28Vdc • Carga mínima: 20mA

5.8. Caja de Paso

La *Caja de Paso* conecta los dispositivos del *Conjunto Óptico* con las siguientes especificaciones eléctricas:

- Protector contra Sobretensión: tensión máxima de operación de 12V y soportar una tensión máxima de sobretensión de 5kA;
- Placa de Conexiones: conexión con la *Placa Supervisora* utilizando el cable manga de 8 vías para recibir las señales de barrera, semáforo y lazo, de baja corriente con tensión máxima de 24Vdc y la alimentación de las ITSCAM VIGIA+ e iluminadores ITSLUX de 24Vdc 2A.

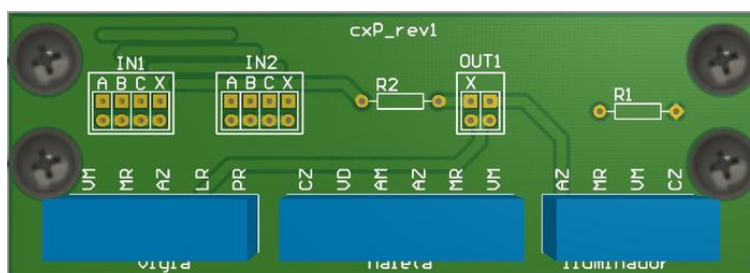


Figura 28 - Placa de Conexiones 1.0 de la Caja de Paso

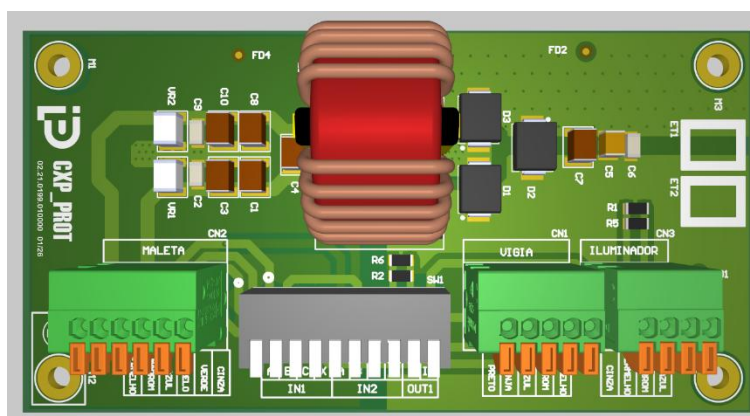


Figura 29 - Placa de Conexiones 2.0 de la Caja de Paso



La placa de conexión 2.0 cuenta con un sistema de filtrado contra ruidos espurios y protección contra sobretensiones.

5.9. Conexión con Dispositivos ITSCAM VIGIA+

Para que los equipos del *Conjunto Óptico* reciban las señales de los sensores de pista (*Barrera Óptica*, *Lazo Inductivo* o *Semáforo*), deben conectarse al *Cuadro NEVADA* o *Cuadro NEVADA Compacto* utilizando un cable manga de 8 vías, siguiendo lo indicado en el Diagrama de Instalación del NEVADA en una pista. Las vías del cable utilizadas están especificadas en la Guía de Instalación y Mantenimiento del NEVADA.

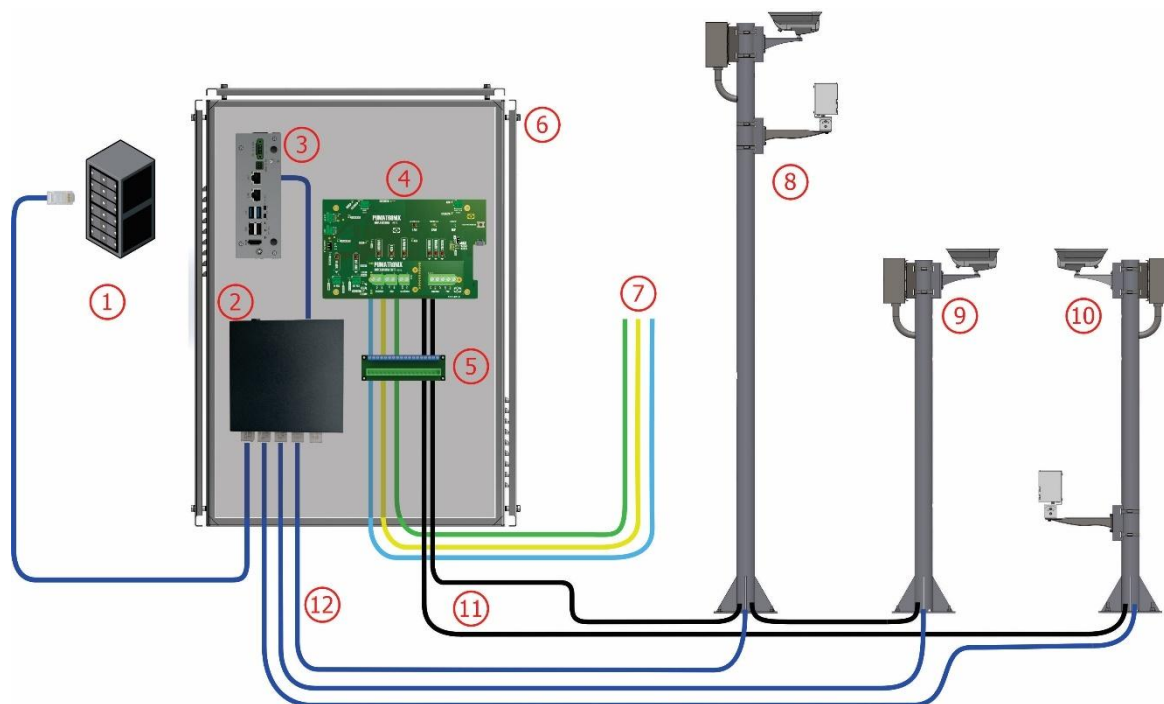


Figura 30 – Diagrama de Instalación del NEVADA en una pista: 1) Red de la concesionaria, 2) Switch, 3) ULP - Unidad Local de Procesamiento, 4) Placa Supervisora, 5) Conector General, 6) Cuadro NEVADA o Cuadro NEVADA Compacto, 7) Señales de un sensor de la Pista, 8) Poste Imagen Panorámica, 9) Poste Imagen Trasera, 10) Poste Imagen Frontal, 11) Cable manga 8x22AWG blindado, 12) Cable CAT-5E Furukawa Externo

5.10. Conexión con las Señales de los Sensores

Cada pista posee una instalación eléctrica característica, lo que puede llevar a formatos distintos de las señales de los sensores que identifican la presencia del vehículo. Sin embargo, el NEVADA puede ser instalado en estos lugares, porque presenta exigencia en el formato de la señal recibida, con la posibilidad de que la señal del semáforo sea de 24Vdc, 127Vac o 220Vac.

Para recibir las señales del *Lazo Inductivo*, de la *Barrera Óptica* y del *Semáforo* provenientes de la instalación de la concesionaria, es necesario utilizar protección contra posibles sobretensiones eléctricas en la conexión de cada sensor de la concesionaria con el *Cuadro NEVADA* o *Cuadro NEVADA Compacto*.

La tensión de la red eléctrica de la concesionaria debe ser considerada en la elección del relé para interconectar la señal del Semáforo, presentes en el Cuadro NEVADA Compacto:

- Relé 24Vdc (PRZ-1D-D24): con entrada de 24Vdc, del tipo electromecánico;
- Relé 127V METALTEX (PN: PRZ-1R-110): para tensión de la red local en 127V, del tipo electromecánico;
- Relé 220V METALTEX (PN: PRZ-1R-220): para tensión de la red local en 220V, del tipo electromecánico.

5.10.1. Aplicación de las Señales de los Sensores

Las señales del *Lazo Inductivo* o de la *Barrera Óptica* pueden ser utilizadas para identificar el inicio de una transacción. Esta señal llega al NEVADA para indicar que debe registrarse la filmación panorámica de la pista.

En seguida, el esquema de cobro procesa el pago para el vehículo y acciona el semáforo. Al inicio de la transacción, el paso de un vehículo se realiza con la luz roja del *semáforo encendida*. Cuando el pago se completa, se enciende la luz verde y se apaga la roja. Si el semáforo no cambia de color rojo a verde antes del paso del vehículo por la barrera, hubo un problema en la transacción (pago manual o automático).

Luego, el paso por la barrera es confirmado por el sensor *Barrera Óptica* o el *Lazo Inductivo* de la pista y entonces se caracteriza la infracción de evasión de peaje, y el NEVADA compila las evidencias y las guarda.

5.11. Conexión con la Red de Datos

Los equipos de pista del NEVADA dependen de la red local de la concesionaria para efectuar la comunicación con el software del Sistema NEVADA y el envío de los registros. De esta manera el cuadro y los dispositivos ITSCAM VIGIA+ deben estar en la misma red que los equipos de la concesionaria, conectados a través del *Switch* que compone el *Cuadro NEVADA* y el *Cuadro NEVADA Compacto*.

6. Especificaciones de Software

Para acceder al software NEVADA, primero confirme que los componentes estén debidamente instalados y alimentados, y así, el primer acceso puede realizarse utilizando el inicio de sesión predeterminado de fábrica. Para ello, abra el navegador Google Chrome y digite la dirección IP proporcionada. En seguida, la interfaz mostrará los campos para ingresar usuario y contraseña predeterminados de fábrica:

IP del NEVADA	192.168.0.1
Usuario	root
Contraseña	root

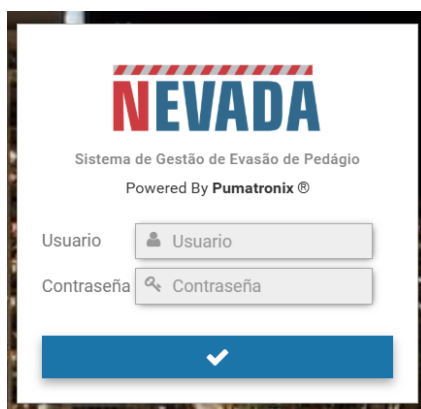


Figura 31 - Pantalla de inicio de sesión en el sistema NEVADA

6.1. Funcionalidades

La operación del sistema NEVADA se realiza a través de la interfaz del software NEVADA, que permite entre otras funciones:

- registrar los dispositivos de captura de imágenes que operan en la recolección optimizada y eficiente de imágenes diurnas y nocturnas de vehículos;
- realizar la lectura automática de sus placas, identificando los caracteres (OCR);
- almacenar las fotos del vehículo con los datos del registro efectuado.

El Software NEVADA proporciona la gestión de los registros a través de las funcionalidades disponibles listadas y con la posibilidad de personalización:

- Compilación de los datos en un registro que contiene las imágenes capturadas, el video del paso del vehículo, la placa leída automáticamente, fecha y hora de la infracción, entre otros datos;
- Integración entre sistemas NEVADA, que permite la comunicación de los registros de varias pistas hacia un mismo NEVADA;
- Integración entre los servidores de TAG y el NEVADA, que puede ser utilizado como mecanismo auxiliar de identificación de los vehículos con cobro automático;
- Integración con el servidor del organismo de fiscalización para envío de la infracción;
- Registro de las violaciones al Código de Tránsito Brasileño;
- Inclusión de lista de placas de vehículos que no deben ser sancionados (por ejemplo, vehículos oficiales, vehículos de la concesionaria, bomberos, ambulancia, etc.);
- Configuración del proceso de revisión de registros, es decir, definición de las etapas que un registro debe seguir hasta ser considerado una infracción de tránsito;
- Posibilidad de ejecución de revisión automática, con la definición de acciones a ser ejecutadas por el usuario *Bot*;
- Configuración de patrones de descarte de registros.

El software NEVADA utiliza el servidor ITSCAMPRO para el almacenamiento de los archivos y a través de protocolos de comunicación, que utilizan arquitectura de servicio Web REST, permite la integración con servidores externos, como, por ejemplo:

- Policía Militar de Paraná;
- Policía Federal de Carreteras;
- Sistema DETECTA de São Paulo.



Protocolos de comunicación: la lista completa de servidores para integración está disponible en el Manual de Integración y puede variar según la versión disponible



Operación del sistema NEVADA: consulte el Manual del Software que presenta toda la interfaz del sistema NEVADA y los pasos para personalizar la revisión y realizar el monitoreo de acuerdo con las especificaciones deseadas.



Distribución de la información: El contenido generado por NEVADA (imágenes capturadas y datos) está protegido por usuario y contraseña. Sin embargo, corresponde al administrador del sistema controlar los usuarios que tienen acceso a la información y la divulgación del contenido con la versión disponible.

7. Licencias

La licencia del Software NEVADA es un archivo único y está asociada al hardware en el que el sistema fue instalado. En caso de que sea necesario realizar la instalación en otra *Unidad de Procesamiento de la Concesionaria*, se debe solicitar una nueva licencia al Soporte Técnico de Pumatronix.

El cambio en la cantidad de equipos que pueden conectarse simultáneamente al Software NEVADA puede generar un cobro adicional de licencias y debe ser solicitado a través del Soporte Técnico o directamente al equipo Comercial de Pumatronix.



Figura 32 - Pantalla mostrada al acceder al menú Sistema > Licencia



Consulte el manual del Software NEVADA para obtener más información sobre las opciones de licencia.



Distribución de la información: El contenido generado por NEVADA (imágenes capturadas y datos) está protegido por usuario y contraseña. Sin embargo, corresponde al administrador del sistema controlar los usuarios que tienen acceso a la información y la divulgación del contenido.

8. Configuración Inicial

Para la instalación del NEVADA es esencial que la infraestructura existente en la plaza de peaje cumpla con los requisitos mínimos listados.

8.1. Requisitos Previos de Instalación

NEVADA requiere los siguientes recursos para que pueda ser instalado y funcione correctamente durante su operación:

- *Red Eléctrica*, para alimentación 127/220Vac y disponibilidad 24Vdc;
- Conectividad (Red de Datos), para transmisión de los datos recolectados, entre la pista y el *Cuadro NEVADA o Cuadro NEVADA Compacto*;
- Postes para fijación de los dispositivos ITSCAM VIGIA+, iluminadores ITSLUX y *Caja de Paso*;
- Infraestructura de fijación para el *Cuadro NEVADA o Cuadro NEVADA Compacto*;
- Conductos para protección de las conexiones, utilizados en la instalación eléctrica y conexiones entre dispositivos y el *Cuadro NEVADA o Cuadro NEVADA Compacto*.

8.1.1. Ubicación de Instalación de los Equipos

El correcto funcionamiento del NEVADA está directamente relacionado con la calidad de las imágenes que se capturan, por eso los equipos tienen sus lentes e iluminador dimensionados para las distancias estándar especificadas. El correcto funcionamiento del NEVADA está directamente relacionado con la calidad de las imágenes que son capturadas, por lo que los equipos tienen sus lentes e iluminador dimensionados para las distancias estándar especificadas.

Las distancias estándar tienen como punto de origen la posición del sensor que identifica la presencia del vehículo, es decir, la *Barrera Óptica*. A partir de este sensor se define la posición de los postes, y así, de la infraestructura necesaria, como la caja de inspección instalada en el piso, cerca del poste. Las distancias necesarias en la instalación del *Conjunto Infra* están detalladas en la Guía de Instalación y Mantenimiento.

Las distancias recomendadas para la instalación de los equipos de captura de imagen pueden consultarse en la vista superior de la implementación del NEVADA en una pista:

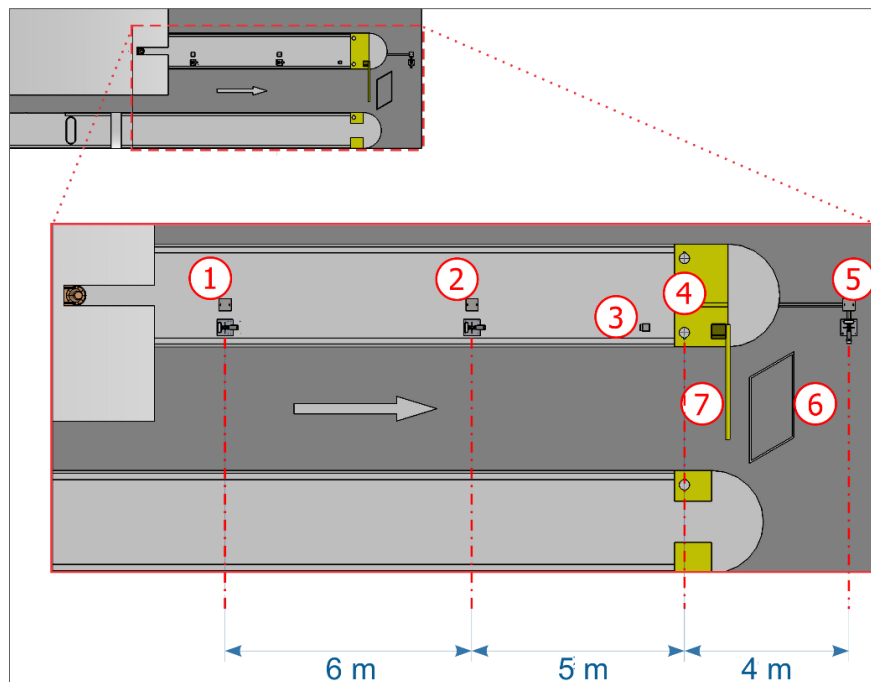


Figura 33 - Vista superior de la instalación en una pista de cobro automático (AVI): 1) Poste de captura Panorámica, 2) Poste de captura Trasera, 3) Semáforo de la pista, 4) Barrera Óptica de la pista, 5) Poste de captura Frontal, 6) Lazo de la pista, 7) Barrera de la pista

Considerando el sentido de la vía de paso de los autos, la instalación del *Lazo Inductivo* después de la barrera es el modelo adoptado en todas las imágenes de la pista de la plaza de peaje genérica presentada en este manual, sin embargo, es posible que el *Lazo Inductivo* sea instalado antes de la barrera.

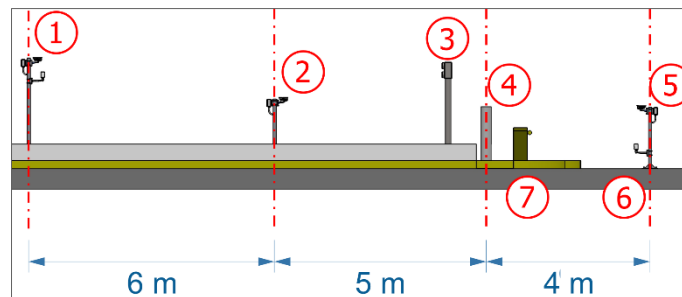


Figura 34 - Vista lateral de la instalación en una pista de cobro automático (AVI): 1) Poste de captura Panorámica, 2) Poste de captura Trasera, 3) Semáforo de la pista, 4) Barrera Óptica de la pista, 5) Poste de captura Frontal, 6) Lazo de la pista, 7) Barrera de la pista



Alineación con los laterales de la pista: Durante la instalación, es importante observar la alineación en los laterales de la pista, de manera que se mantenga un espacio seguro para que los vehículos de gran tamaño puedan circular normalmente. De la misma forma, el lugar elegido debe permitir que los operadores realicen el mantenimiento del sistema con seguridad.



Posicionamiento del poste frontal: La instalación del poste que captura las imágenes frontales de los vehículos debe hacerse en una zona que no interfiera con la salida de los vehículos del área de cobro de la pista.

8.2. Condiciones Necesarias para la Instalación

Una vez cumplidos los requisitos previos de posicionamiento de los equipos en la pista, verifique la configuración de la red en la que los equipos serán conectados y realice la parametrización necesaria.



Lugar de Instalación: En los casos en que no sea posible cumplir con las especificaciones de instalación, se recomienda consultar al Soporte Técnico de Pumatronix.

8.2.1. Parametrización de la Interfaz de Red

En caso de que la aplicación que utiliza la ITSCAM VIGIA+ presente una configuración de red distinta del valor predeterminado de fábrica del equipo, se recomienda realizar el cambio de la configuración de red antes de la instalación en la red local. La configuración de red predeterminada de fábrica de la ITSCAM VIGIA+ es:

Configuración	Valor por defecto
Dirección IP	192.168.0.254
Dirección IP de mantenimiento	192.168.254.254
Máscara de red	255.255.255.0

La configuración de red modificada se guarda en la memoria flash, sin embargo, sólo se aplica efectivamente tras reiniciar el equipo. Cuando el cambio se realiza a través de la interfaz web, este reinicio es automático tras la confirmación del cambio.

La ITSCAM VIGIA+ posee una dirección IP (192.168.254.254) de recuperación, para los casos en los que el usuario cambia equivocadamente la dirección IP y pierde la conexión con el dispositivo. El acceso a esta dirección IP de recuperación está disponible únicamente en una conexión punto a punto con el equipo.



La dirección IP de mantenimiento de la ITSCAM VIGIA+ (192.168.254.254) se desactiva cuando la dirección IP primaria entra en conflicto con ella. Por lo tanto, al configurar manualmente la interfaz de red (Ethernet) del equipo, deben aplicarse valores distintos a la IP de mantenimiento, ya que no será posible recuperar la conexión en caso de pérdida de la IP configurada.

Las situaciones más comunes de conflicto entre la IP primaria y la IP de mantenimiento son:

- IP primaria de la ITSCAM 600 en el rango 192.168.254.x y máscara de red 255.255.255.0
- IP primaria de la ITSCAM 600 en el rango 192.168.x.x y máscara de red 255.255.0.0
- IP primaria de la ITSCAM 600 en el rango 192.x.x.x y máscara de red 255.0.0.0
- Máscara de red definida como 0.0.0.0

8.2.2. Posicionamiento de la ITSCAM VIGIA+

Para obtener el mejor rendimiento de la ITSCAM VIGIA+ se recomienda que su instalación sea paralela a la vía y con poca inclinación horizontal. El lugar elegido para utilizar el NEVADA debe permitir posicionar la ITSCAM VIGIA+ de forma que las imágenes producidas estén libres de áreas cubiertas por estructuras arquitectónicas, árboles, vehículos de otros carriles, entre otros elementos. En situaciones de incidencia de reflejos como la luz solar, ajuste la *Aleta Deslizante* en la mejor posición posible para evitar la interferencia en la calidad de las imágenes:

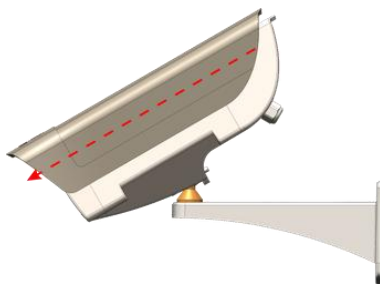


Figura 35 - Ilustración del sentido de prolongación de la Aleta Deslizante

La función del dispositivo ITSCAM VIGIA+ (capturando imágenes frontales, traseras o panorámicas) requiere posicionamiento y ajuste de encuadre específicos. Este ajuste de la posición de la ITSCAM VIGIA+ puede realizarse en el soporte esférico y visualizando las imágenes a través de la interfaz Web del dispositivo, siguiendo las orientaciones presentadas en la Guía de Instalación y Mantenimiento.

8.2.3. Ajustes de Encuadre de la Imagen

Para cada posición de captura de imágenes, el encuadre del dispositivo ITSCAM VIGIA+ es diferente. En la posición Panorámica tiene el objetivo de mostrar el contexto del acto de infracción cometido, mostrando en una única imagen todos los elementos que permitan caracterizar la evasión. Las posiciones *Frontal* y *Trasera* son responsables de realizar el OCR para identificar la placa del vehículo. Los requisitos para el encuadre de la imagen respectiva están detallados en la Guía de Instalación y Mantenimiento.

El encuadre de la imagen debe realizarse a través de la interfaz Web de la ITSCAM VIGIA+, que permite visualizar la imagen, ofrece opciones de ajuste de Zoom y Enfoque y configuraciones avanzadas. Para información avanzada de las opciones de ajuste, consulte el Manual del Producto ITSCAM VIGIA+.

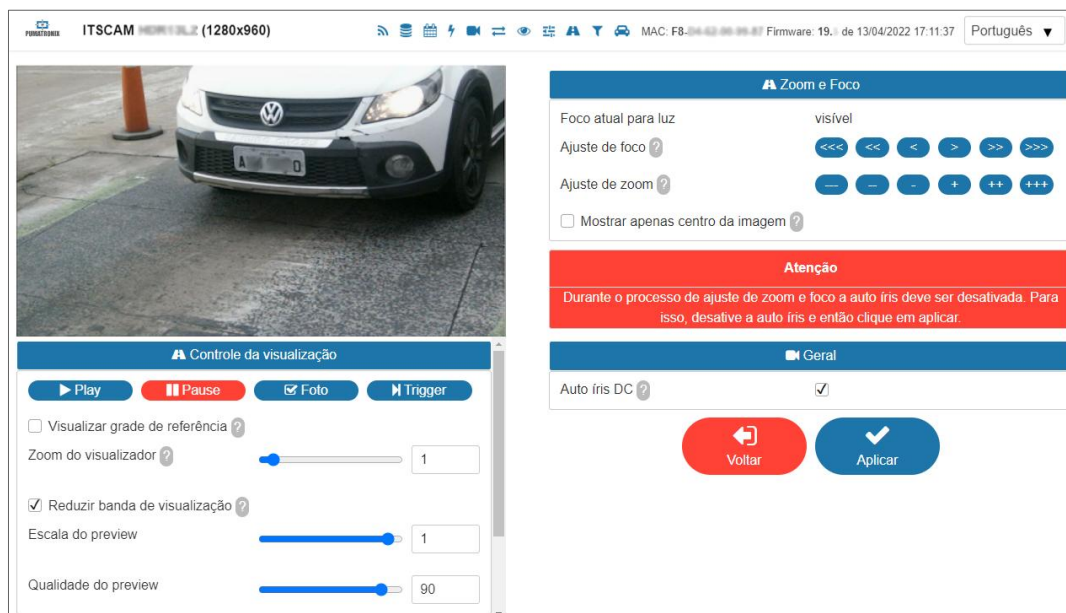


Figura 36 - Pantalla de la interfaz Web de la ITSCAM VIGIA+ con la visualización de la imagen y las opciones de zoom y enfoque

9. Primer Acceso

Después de la instalación del sistema NEVADA, con los equipos debidamente instalados y alimentados, se puede acceder a la interfaz del sistema NEVADA utilizando un *Equipo Auxiliar de Configuración* con el navegador Google Chrome (versión 85 o superior) instalado. Al ingresar la dirección IP en la barra de direcciones del navegador, se deben ingresar el usuario y la contraseña predeterminados de fábrica:

IP del NEVADA	192.168.0.1
Usuario	root
Contraseña	root

La configuración de red predeterminada de fábrica utiliza *DHCP*. Para que sea posible conectarse a la red, el dispositivo portátil debe tener un servidor DHCP. En caso necesario, realice la configuración de la red de datos siguiendo los pasos indicados en la Guía de Instalación del NEVADA, antes del uso inicial del sistema.

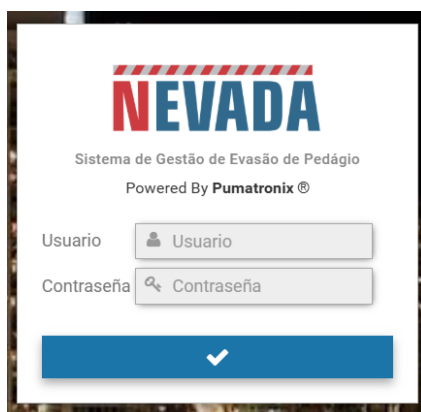


Figura 37 - Pantalla de inicio de sesión en el sistema NEVADA

La interfaz web del dispositivo de captura de imágenes ITSCAM de Pumatronix puede ser utilizada para verificar de forma rápida el estado del equipo y el monitoreo de las imágenes en tiempo real. Cada equipo puede ser accedido ingresando la dirección IP del dispositivo respectivo en un navegador, desde un *Equipo Auxiliar de Configuración* conectado a la misma red de datos. Las opciones avanzadas de configuración están descritas en el Manual de Integración del dispositivo respectivo.

10. Cuidados y Mantenimiento

Algunos cuidados son necesarios para la protección del equipo, ya que reducen la probabilidad de fallas o el deterioro del funcionamiento del mismo. Los pasos indicados para el mantenimiento preventivo no sustituyen las recomendaciones presentadas en la Guía de Instalación y Mantenimiento.



Riesgos del Producto: El uso del producto presenta riesgos, los cuales están presentados en la sección de [**Riesgos de Manipulación**](#).

11.1. Actualización de Firmware

Para realizar la actualización acceda al menú *Sistema > Mantenimiento del Sistema* y en la opción *Actualización de Software* inserte o seleccione los archivos del paquete en el área indicada. Las demás opciones de mantenimiento están presentadas en el Manual de Integración del NEVADA.



Figura 38 - Pantalla del Software NEVADA en el área de Mantenimiento del Sistema

Ejecute la secuencia de pasos para realizar la *Actualización Manual*:

- 1) Descarga de los archivos de la nueva versión: Contacte al Soporte Técnico en el sitio de Pumatronix y realice la descarga del archivo de firmware recibido por correo electrónico (que inicia con el nombre sigaem y tiene la extensión .swu);
- 2) Con la ayuda de un *Equipo Auxiliar de Configuración*, acceda a la *Unidad Local de Procesamiento (ULP)* en el *Cuadro NEVADA* o *Cuadro NEVADA Compacto* del sistema NEVADA;
- 3) Acceda al menú *Sistema > Mantenimiento del Sistema*;
- 4) En el campo *Actualización de Software* instale el paquete de actualización arrastrando el archivo al área de Versiones o haciendo clic en el enlace para buscar un archivo guardado.

11.2. Mantenimiento Preventivo



Intervalo de mantenimiento: Los procedimientos de mantenimiento descritos en este manual tienen una frecuencia sugerida, sin embargo, pueden ocurrir situaciones en las que las actividades deban realizarse en intervalos de tiempo menores.

11.2.1. Mantenimiento Preventivo de la ITSCAM VIGIA+

El dispositivo de captura y procesamiento de imágenes ITSCAM VIGIA+ debe proporcionar imágenes que permitan la identificación del acto de infracción y la lectura de la placa del vehículo involucrado. Sin embargo, si la superficie externa de las lentes presenta suciedad, la identificación puede verse comprometida. Para mantener la calidad de las imágenes, realice la limpieza semestral del acrílico de la lente o siempre que se detecte suciedad al visualizar las imágenes en el software.



Figura 39 - Posición del visor de las lentes

Para realizar la limpieza de la superficie externa de las lentes de manera eficiente, siga los pasos indicados:

- 1) Rocíe líquido para limpieza de lentes sobre la superficie de las lentes o agua sobre el vidrio de la caja de protección, de manera que sea posible remover el exceso de suciedad adherida a la superficie;
- 2) Utilice un paño suave y que no suelte fibras para remover la suciedad, moviendo el paño en una sola dirección;
- 3) Pase un paño seco para finalizar la limpieza y no utilice fuerza, ya que es posible dañar la superficie.



Mantenimiento de acrílicos: Realice la limpieza con materiales no abrasivos y durante el proceso de limpieza y secado de las lentes, no aplique fuerza ya que es posible dañar el acrílico.

11.2.2. Mantenimiento Preventivo del Soporte de Fijación de la ITSCAM VIGIA+

El soporte de la ITSCAM VIGIA+ posee una esfera que permite girar libremente el dispositivo de captura, facilitando la corrección de la posición del equipo en su soporte, con el objetivo de capturar imágenes de los vehículos, estén en las posiciones que estén. Pueden ocurrir colisiones accidentales con el equipo, afectando su posicionamiento. Al analizar las imágenes y constatar que hubo alteración de la posición, afloje los tornillos indicados en rojo, reposicione el equipo y ajústelos nuevamente, de forma que la posición de la ITSCAM VIGIA+ no sea alterada.



11.2.3. Mantenimiento Preventivo del Ala de Protección de la ITSCAM VIGIA+

Los dispositivos ITSCAM VIGIA+ Panorámica, Frontal y Trasera deben proporcionar imágenes que permitan la identificación del acto de infracción y la lectura de la placa del vehículo involucrado. Por ello, además de que las configuraciones del equipo deben seguir las instrucciones del Manual del Producto ITSCAM VIGIA+, el ala móvil debe estar completamente extendida para bloquear los rayos de luz que puedan incidir

directamente sobre la lente y causar reflejos en las imágenes capturadas. Realice una inspección semestral del posicionamiento del ala, ya que pueden ocurrir colisiones accidentales con el equipo y esta puede desplazarse.



Características de las imágenes: Dependiendo de la condición de iluminación y de la incidencia de los rayos solares, una o dos de las exposiciones pueden quedar oscuras o saturadas, sin permitir distinguir detalles. Una imagen saturada contiene partes o la totalidad de la imagen clara

11.2.4. Mantenimiento Preventivo del Iluminador ITSLUX

El ITSLUX es responsable de permitir imágenes nocturnas con mayor nivel de detalle de los vehículos infractores. Cada mes y después de lluvias, confirme si el iluminador está alineado con el punto de captura del vehículo, que es la barrera óptica.

En el soporte del ITSLUX hay una tapa de acrílico, que funciona como protección contra polvo, suciedad e incluso piedras que puedan impactar el equipo. Verifique si la tapa de protección y el propio ITSLUX no están sucios, ya que la salida de luz puede verse afectada y las imágenes pueden salir oscuras.



Limpieza de acrílicos: Realice la limpieza con materiales no abrasivos, como un paño suave que no suelte fibras, apenas humedecido en agua. En casos con mucha suciedad acumulada, puede usarse detergente neutro. Después de la limpieza, pase un paño seco, también no abrasivo. En el proceso de limpieza y secado de las lentes, no aplique fuerza ya que es posible dañar la pieza de protección y el propio ITSLUX.



Iluminación artificial del ITSLUX: Cuando la tapa del ITSLUX esté opaca o dañada, realice su sustitución siguiendo el paso a paso presentado en la Guía de Instalación y Mantenimiento.

11.2.5. Mantenimiento Preventivo Eléctrico

La tensión de alimentación de la ITSCAM VIGIA+ ubicada en la posición más distante de la *Placa Supervisora* debe medirse preferentemente cada seis meses, accediendo a la *Caja de Paso* del poste respectivo. El valor de tensión medido debe ser de al menos 20V.



Mantenimiento de la *Caja de Paso*: Siempre que se abra o cierre la *Caja de Paso*, se debe tener cuidado para no dañar el mecanismo de cierre y utilizar la *Tapa Protectora*.

Entre las verificaciones en las instalaciones eléctricas, preferentemente en intervalos mensuales se debe comprobar:

- Estado de los LEDs de la *Placa Supervisora*;
- Presencia de humedad en el lugar de instalación de la *Placa Supervisora*;
- Presencia de humedad en las *Cajas de Paso*.

11. Condiciones Generales de la Garantía

Pumatronix garantiza el producto contra cualquier defecto de material o proceso de fabricación por el período de 1 año a partir de la fecha de emisión de la factura, siempre que, a criterio de sus técnicos autorizados, se constate defecto en condiciones normales de uso.

La reposición de piezas defectuosas y la ejecución de servicios derivados de esta garantía solo se llevarán a cabo en el Servicio Técnico Autorizado de Pumatronix o por un tercero expresamente indicado por ella, donde deberá entregarse el producto para su reparación.

Esta garantía solo será válida si el producto está acompañado del Formulario de Mantenimiento debidamente cumplimentado y sin enmiendas, junto con la Factura.

11.1. Situaciones en las que el Producto Pierde la Garantía

- 1) Uso de software/hardware no compatible con las especificaciones del Manual;
- 2) Conexión del producto a la red eléctrica fuera de los estándares establecidos en el manual del producto y en instalaciones con variaciones excesivas de tensión;
- 3) Filtración de líquidos debido a la apertura/cierre del producto;
- 4) Daños causados por agentes naturales (descarga eléctrica, inundación, salinidad, exposición excesiva a variaciones climáticas, entre otros) o exposición excesiva al calor (más allá de los límites establecidos en el Manual);
- 5) Uso del producto en ambientes con gases corrosivos, humedad excesiva y/o polvo;
- 6) Presencia de señales de adulteración de los precintos de seguridad;
- 7) Se presenten señales de apertura o modificación por parte del Cliente en áreas del producto no autorizadas por Pumatronix;
- 8) Daños causados por accidentes/caídas/vandalismo;
- 9) Número de serie adulterado y/o removido;
- 10) Daños resultantes del transporte y embalaje del producto por parte del Cliente en condiciones inadecuadas;
- 11) Mal uso y uso en desacuerdo con el Manual de Instrucciones.

12. Política de Privacidad

De acuerdo con la Ley General de Protección de Datos (LGPD) - Ley N ° 13.709, de 14 de agosto de 2018, este producto tiene funciones programables para la captura y procesamiento de imágenes que pueden violar la LGPD cuando se utiliza, junto con otros equipos, para capturar datos personales.

El equipo no recopila, utiliza ni almacena información personal, sensible o no para su funcionamiento.

Pumatronix no se hace responsable de los fines, uso y tratamiento de las imágenes captadas, y el control de la información y formas de funcionamiento del producto son decisión exclusiva del usuario o comprador del producto.





www.pumatronix.com

