PUMATRONIX

DISPOSITIVOS DE CAPTURA

ITSCAM 600, ITSCAM 600 FHD, VTR 600, ITSCAM 450 E ITSCAM 450+

Integración

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 obligación de notificar cambios o mejoras.

Pumatronix otorga 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
30/11/2024	1.4.1	Inclusión del producto ITSCAM 600+; Reordenación de capítulos según interfaz web; Detalles de los menús de *Mantenimiento* y *Actualización*; Inserción del proceso de validación de la *Firma Digital*; Adición de Campos API REST disponibles
04/02/2025	1.4.2	Actualizaciones de la versión 1.7.5 del firmware; Comentarios jpeg; Indicador de vehículo; Servidores Pumatronix;
23/05/2025	1.4.3	Actualizaciones de la versión 1.7.6 del firmware (SAD-836)
17/10/2025	1.5.0	Descripción de comandos del SDK; Actualizaciones del protocolo Cougar; Inserción de comandos del protocolo de comunicación de código abierto Pumatronix (Socket)
15/10/2025	1.5.1	Actualizaciones de la versión 1.7.7 del firmware (SAD-948)
09/01/2026	1.5.2	Actualización relativa a la versión 1.7.8 del firmware (SAD-1015)

Información General

Este documento tiene como objetivo guiar al desarrollador en el uso de las interfaces de operación que permiten la configuración del comportamiento de los dispositivos ITSCAM 600, ITSCAM 600 FHD, ITSCAM 600+, VTR 600, ITSCAM 450 e ITSCAM 450+. Este documento detalla las opciones disponibles a través de la interfaz web, el Protocolo Pumatronix o el Protocolo Cougar.

Según la versión de firmware aplicada al dispositivo al que se accede, la interfaz de acceso web es diferente y algunas funciones pueden estar disponibles solo en las versiones más actuales.

Índice

1. Presentación de la Interfaz Web 9
1.1. Ayuda en la Interfaz Web 10
1.2. Cambio del Idioma de la Interfaz 10
1.3. Pantalla de Inicio 11
1.3.1. Visualización en directo 12
2. Ajustes de Imagen 14
2.1. Perfiles de Imagen 15
2.1.1. Exposición 16
2.1.2. Trigger 18
2.1.3. Lente 20
2.1.4. Color 23
2.1.5. Configuración de Imagen Sugerida para Perfiles 26
2.2. Transiciones entre Perfiles de Imagen 27
2.2.1. Configuración de Imagen Sugerida para las Transiciones 30
2.3. Encuadre de Imagen 30
2.3.1. Firma Digital 33
2.3.2. Comentarios JPEG 35
2.4. Configuración de Vídeo (Streams) 35
3. Configuraciones para el Equipo 38
3.1. General 38
3.2. Fecha y Hora 39
3.3. Configuración de Red 39
3.3.1. Configuración de Red Ethernet 40
3.3.2. Configuración de la Red Wi-Fi 41
3.3.3. Configuración de Red 3G/4G 43
3.3.4. Configuración de HTTPS 44
3.3.5. Configuración del Firewall 45
3.3.6. Configuración de Rutas 46
3.3.7. Integración con el servicio DDNS 47
3.4. Reconocimiento (Lectura OCR) 48
3.4.1. Classifier 52

3.4.2. Voto Mayoritario 55
3.4.3. Faixas 55
3.4.4. Análise de Tráfego 56
3.5. Conferencia de Imágenes Generadas 58
3.6. Entradas y Salidas 61
3.6.1. Entradas y Salidas en ITSCAM 450 e ITSCAM 450+ 62
3.7. Servidores 64
3.7.1. Servidores FTP 64
3.7.2. Servidor ITSCAMPRO 66
3.7.3. Servidor Cougar 67
3.7.4. Servidor Lince 67
3.7.5. Servidor Cliente REST API 68
3.7.6. Servidor Cliente REST API 2 71
3.7.7. Interfaz Serial 75
3.7.8. Servidor Pumatronix 77
3.7.9. Autenticación para config.cgi y reboot.cgi 78
3.8. TLS 78
4. Configuración del Sistema 79
4.1. Plugins 79
4.2. Licencias 80
4.3. Gestión de Acceso de Usuarios 81
4.4. Monitoreo 82
4.5. Mantenimiento 83
4.5.1. Mantenimiento de Almacenamiento 85
4.5.2. Reinicio Automático 86
4.5.3. Acceso remoto 86
4.5.4. Diagnóstico de Red 87
4.6. Actualización 89
5. API REST 89
6. Protocolo de Comunicación COUGAR (Socket) 90
6.1. Conexión y Mensajes 90
6.2. Definiciones Generales 91
6.3. Operaciones 92

6.4. API Disponibles 101
6.5. Recomendaciones Generales 101
6.6. Ejemplo de cálculo de CRC16 XMODEM 101
7. Protocolo de Comunicación Open Source Pumatronix (Socket) 102
7.1. Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica 103
7.2. Comandos Aceptados y Totalmente Compatibles 103
7.2.1. broadcast(lista : char *, tamanhoLista : int) : void 103
7.2.2. criarConexaoItscam(ip : const char *) : int 103
7.2.3. criarConexaoItscamTimeout(ip : const char , timeout : int) : int 103
7.2.4. fecharConexaoItscam(id : int) : int 104
7.2.5. leAutoFoco(id : int) : int 104
7.2.6. leAutoIris(id : int) : int 104
7.2.7. leBalancoBranco(id : int, bb : int*) : int 104
7.2.8. leDataAtual(id : int) : int 104
7.2.9. leFocoInfraVermelho(id : int) : int 105
7.2.10. leGamma(id : int) : int 106
7.2.11. leGateway(id : int, gateway : char*) : int 106
7.2.12. leHoraAtual(id : int) : int 106
7.2.13. leIp(id : int, ip : char*) : int 106
7.2.14. leMac(id : int, mac : char*) : int 107
7.2.15. leMascaraRede(id : int, mascara : char*) : int 107
7.2.16. leModelo(id : int) : int 107
7.2.17. leModoDayNight(id : int) : int 107
7.2.18. leModoOCR(id : int) : int 108
7.2.19. leNivelDesejado(id : int) : int 108
7.2.20. leNumeroFotos(id : int) : int 108
7.2.21. leNumeroFotosIO(id : int) : int 108
7.2.22. lePortaServidor(id : int) : int 108
7.2.23. lePosicaoFoco(id : int) : int 109
7.2.24. lePosicaoZoom(id : int) : int 109
7.2.25. leQualidadeFotoIO(id : int) : int 109
7.2.26. leRevisaoFirmware(id : int) : int 109
7.2.27. leRotacao(id : int) : int 109

7.2.28. leSituacaoDayNight(id : int) : int 110
7.2.29. leStatus(id : int) : int 110
7.2.30. leTipoGanho(id : int) : int 110
7.2.31. leTipoServidor(id : int) : int 110
7.2.32. leTipoShutter(id : int) : int 111
7.2.33. leValorEntrada(id : int) : int 111
7.2.34. leValorNivel(id : int) : int 111
7.2.35. leVersaoFirmware(id : int) : int 111
7.2.36. requisitaFotoId(id : int, slot : int, idFoto : int, buf : unsigned char*, res : int) : int 112
7.2.37. setaBalancoBranco(id : int, bb : int*) : int 112
7.2.38. setaBalancoBrancoAlternativo(id : int, tipo : int) : int 112
7.2.39. setaFoco(id : int, foco : int) : int 113
7.2.40. setaFotoColorida(id : int, cor : int) : int 113
7.2.41. setaGamma(id : int, gamma : int) : int 113
7.2.42. setaGammaAlternativo(id : int, tipo : int) : int 113
7.2.43. setaGanhoAlternativo(id : int, tipo : int) : int 114
7.2.44. setaGanhoSegundaFotoLuzInfravermelha(id : int, ganho : int) : int 114
7.2.45. setaGanhoSegundaFotoLuzVisivel(id : int, ganho : int) : int 114
7.2.46. setaIntervaloTriggersPeriodicos(id : int, intervalo : int) : int 114
7.2.47. setaLenteAutoIris(id : int, autoiris : int) : int 115
7.2.48. setaLimiarDayNight(id : int, limiar : int) : int 115
7.2.49. setaLimiarNightDay(id: int, limiar : int) : int 115
7.2.50. setaModoDayNight(id : int, daynight : int) : int 115
7.2.51. setaModoOCR(id : int, ocr : int) : int 116
7.2.52. setaNumeroFotos(id : int, num : int) : int 116
7.2.53. setaNumeroFotosIO(id : int, num : int) : int 116
7.2.54. setaPosicaoFoco(id : int, foco : int) : int 116
7.2.55. setaPosicaoZoom(id : int, zoom : int) : int 117
7.2.56. setaQualidadeFotoIO(id : int, qualidade : int) : int 117
7.2.57. setaRotacao(id : int, rotacao180 : int) : int 117
7.2.58. setaTempoEntreTriggers(id : int, tempo : int) : int 117
7.2.59. setaTipoGanho(id : int, automatic : int) : int 118
7.2.60. setaTipoShutter(id : int, tipo : int) : int 118

7.2.61. setaTriggerAlternativo(id : int, tipo : int) : int 118
7.2.62. setaValorBalancoBrancoAlternativo(id : int, bb : int*) : int 118
7.2.63. setaValorGammaAlternativo(id : int, gamma : int) : int 119
7.2.64. setaValorGanhoAlternativo(id : int, ganho : int) : int 119
7.2.65. setaValorSaida(id : int, saida : int) : int 119
7.2.66. setaValorTriggerAlternativo(id : int, trigger : int) : int 119
7.2.67. setaZoom(id : int, zoom : int) : int 120
7.3. Comandos aceptados con adaptaciones 120
7.3.1. leBrilho(id : int) : int 120
7.3.2. leContraste(id : int) : int 120
7.3.3. leFormatoFotoIO(id : int) : int 120
7.3.4. leFotoColorida(id : int) : int 121
7.3.5. leGanhoFixo(id : int) : int 121
7.3.6. leGanhoMaximo(id : int) : int 121
7.3.7. leGanhoSegundaFotoLuzVisivel(id : int) : int 121
7.3.8. leSaturacao(id : int) : int 122
7.3.9. leShutterFixo(id : int) : int 122
7.3.10. leShutterMaximo(id : int) : int 122
7.3.11. leValorGanho(id : int) : int 122
7.3.12. leValorOcrAlternativo(id : int) : int 123
7.3.13. leValorShutter(id : int) : int 123
7.3.14. requisitaFoto(id : int, buf : unsigned char*, formato : int, qualidade : int) : int 123
7.3.15. requisitaFotoIO(id : int, foto : unsigned char*, formato : int, qualidade : int) : int 124
7.3.16. requisitaFotoTriggerContinuo(id : int, buf : unsigned char*, formato : int, qualidade : int) : int 124
7.3.17. requisitaMultiplasFotos(id : int, buf : unsigned char**, nfotos : int, tamanho : int*, formato : int, qualidade : int) : int 125
7.3.18. requisitaMultiplasFotosIO(id : int, foto : unsigned char**, nFotos : int, tamFotos : int*, formato : int, qualidade : int) : int ... 125
7.3.19. requisitaMultiplasFotosIOSemEspera(id : int, nfotos : int, formato : int, qualidade : int) : int 126
7.3.20. requisitaMultiplasFotosSemEspera(id : int, nfotos : int, formato : int, qualidade : int) : int 126
7.3.21. requisitaQuadroVideo(id : int, buf : unsigned char*, formato : int, qualidade : int) : int 126
7.3.22. salvarFoto(id : int, arquivo : char*, formato : int, qualidade : int) : int 127
7.3.23. salvarFotoIO(id : int, arquivo : char*, formato : int, qualidade : int) : int 127
7.3.24. salvarFotoOcr(id : int, diretorio : char*, qualidade : int) : int 127
7.3.25. salvarFotoOcrIO(id : int, diretorio : char*, qualidade : int) : int 128

7.3.26. salvarFotoOcrTriggerContinuo(id : int, diretorio : char*, qualidade : int) : int 128

7.3.27. salvarFotoTriggerContinuo(id : int, arquivo : char*, formato : int, qualidade : int) : int 128

7.3.28. salvarMultiplasFotos(id : int, filename : char**, nFotos : int, tamFotos : int*, formato : int, qualidade : int) : int 129

7.3.29. salvarMultiplasFotosIO(id : int, filename : char**, nFotos : int, tamFotos : int*, formato : int, qualidade : int) : int 129

7.3.30. salvarMultiplasFotosOcr(id : int, diretorio : char*, nFotos : int, qualidade : int) : int 129

7.3.31. salvarMultiplasFotosOcrIO(id : int, diretorio : char*, nFotos : int, qualidade : int) : int 130

7.3.32. setaAutoFoco(id : int, foco : int) : int 130

7.3.33. setaBrilho(id : int, brilho : int) : int 130

7.3.34. setaContraste(id : int, contraste : int) : int 130

7.3.35. setaFocoDayNight(id : int, daynight : int) : int 131

7.3.36. setaGanhoFixo(id : int, ganho : int) : int 131

7.3.37. setaGanhoMaximo(id : int, ganho : int) : int 131

7.3.38. setaPadrao(id : int) : int 131

7.3.39. setaPortaServidor(id : int, porta : int) : int 132

7.3.40. setaSaturacao(id : int, saturacao : int) : int 132

7.3.41. setaShutterFixo(id : int, shutter : int) : int 132

7.3.42. setaShutterMaximo(id : int, shutter : int) : int 132

7.3.43. setaTipoServidor(id : int, tipo : int) : int 133

7.3.44. leTipoFlash(id : int) : int 133

7.3.45. leTrigger(id : int) : int 133

7.3.46. leTipoSaida(id : int) : int 134

7.3.47. leValorSaida(id : int) : int 134

7.3.48. leDelay(id : int) : int 134

7.3.49. leHdr(id : int) : int 134

7.3.50. leModoTeste(id : int) : int 135

7.3.51. leGanhoAlternativo(id : int) : int 135

7.3.52. leValorGanhoAlternativo(id : int) : int 135

1. Presentación de la Interfaz Web

La interfaz web permite la evaluación de las imágenes generadas y la configuración de los dispositivos. El acceso a la interfaz requiere que se informe lo siguiente:

Usuario	*admin*
Contraseña	*1234*

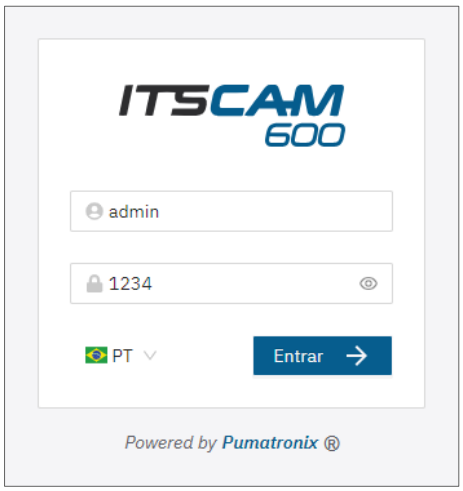


Figura 1 - Pantalla de inicio de sesión

Como forma de seguridad, se recomienda cambiar la contraseña predeterminada del dispositivo accediendo al menú *Sistema > Usuarios*:

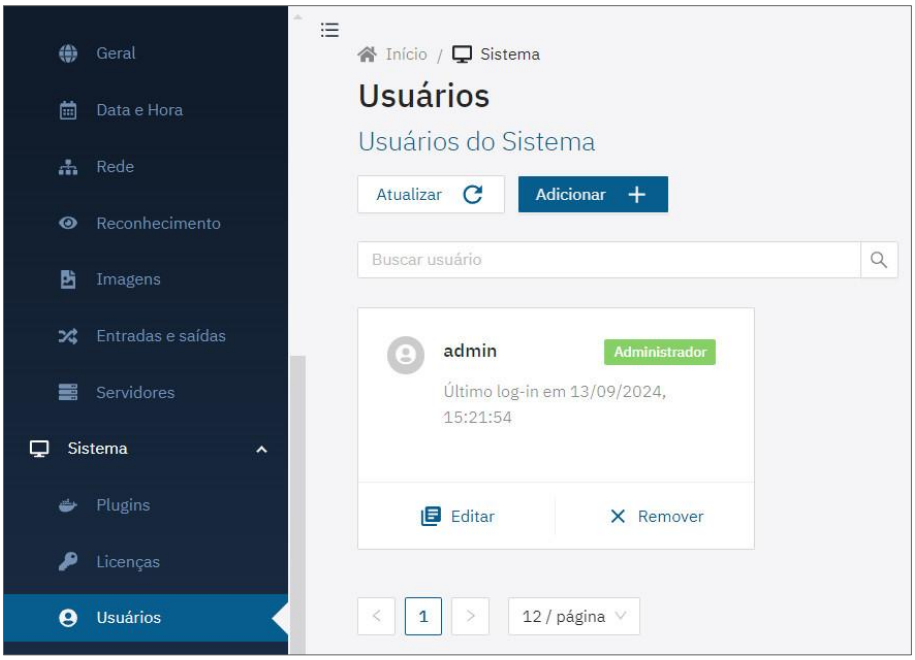
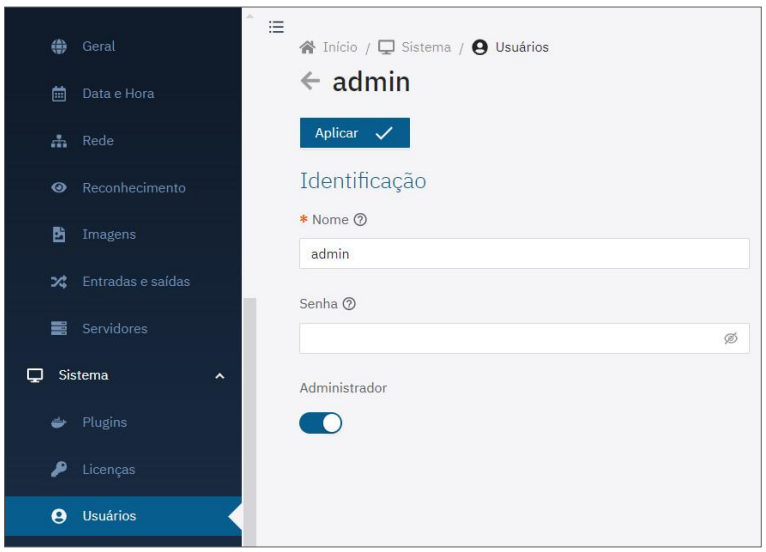


Figura 2 - Pantalla que se muestra al acceder al Sistema>Usuarios

1) Haga clic en *Editar;*
2) Introduzca un *Nombre* y cree una nueva *Contraseña*, que puede contener entre 4 y 200 caracteres entre números, letras y caracteres especiales;
3) Termine haciendo clic en *Aplicar*:



1.1. Ayuda en la Interfaz Web

Si aún existen dudas sobre la funcionalidad de cualquier configuración en la interfaz web, el icono de signo de interrogación existente muestra la ayuda, con una explicación, ejemplos o la configuración recomendada para el dispositivo, al colocar el cursor sobre él:

Figura 3 - Visualización de ayuda al colocar el cursor sobre el icono

Figura 4 – Ayuda de la interfaz

1.2. Cambio del Idioma de la Interfaz

La interfaz web se puede mostrar en *Portugués* o *Inglés* seleccionando en la pantalla de inicio de sesión o accediendo al menú *Equipo* > *General*, en el *Idioma predeterminado*:

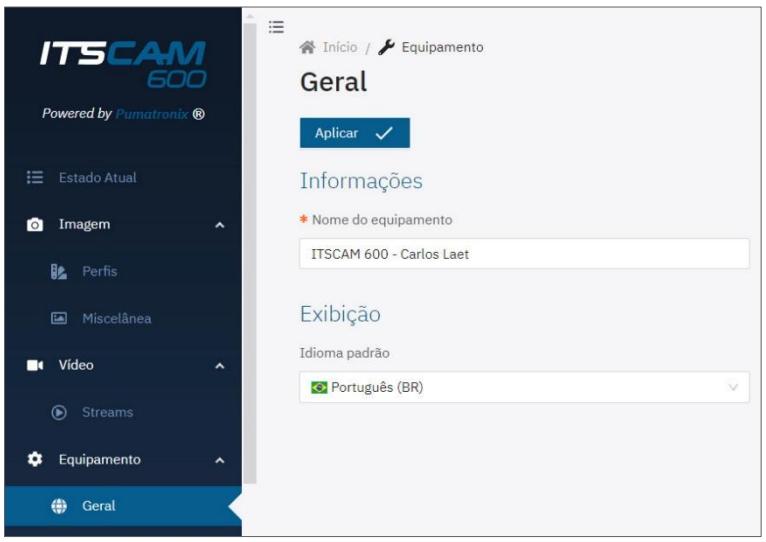


Figura 5 – Pantalla de menú Equipo > General

1.3. Pantalla de Inicio

La pantalla de inicio muestra el *Estado Actual* del dispositivo en funcionamiento, además de las opciones de usabilidad permanente en la interfaz:

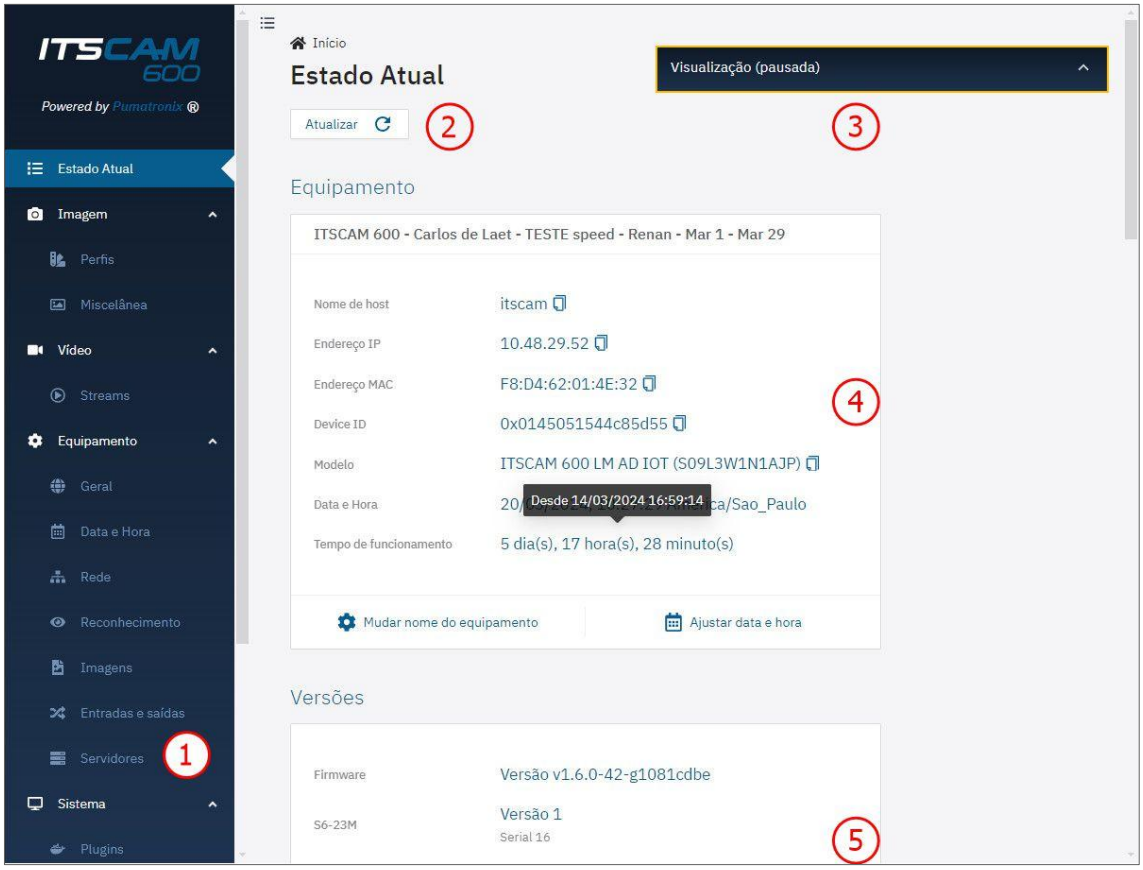


Figura 6 - Opciones disponibles en la interfaz y en la ventana Estado actual: 1) Barra de menú; 2) Botón de acción disponible para la funcionalidad; 3) Ventana flotante de vista en vivo; 4) Datos del equipo, incluidos el tiempo de ejecución detallado y los botones de ajuste rápido, 5) Datos de las versiones de firmware instaladas

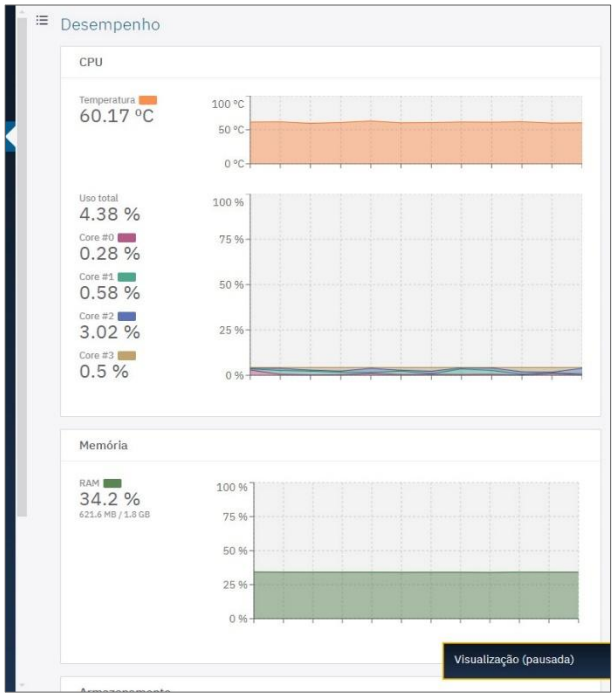


Figura 7 - Datos disponibles sobre el Estado Actual del Rendimiento de la CPU, la memoria y el almacenamiento

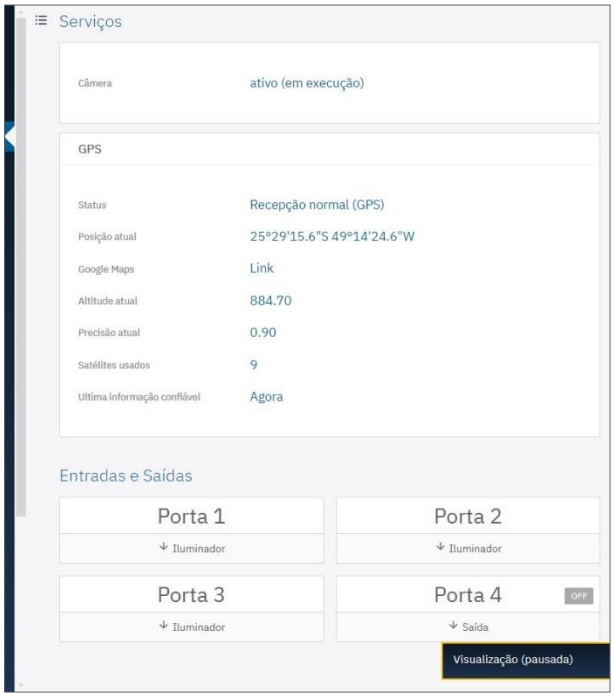


Figura 8 - Datos disponibles sobre el Estado Actual de los Servicios de Cámara y GPS y las conexiones de puertos*

* Cuando el dispositivo es capaz de establecer comunicación con una red GPS, la información principal de geolocalización se presenta como en la Figura 8 anterior.

1.3.1. Visualización en directo

La interfaz web tiene un visualizador de imágenes en directo, disponible en una ventana flotante que se puede mover a cualquier ubicación en la pantalla de la interfaz o expandir para ocupar toda la ventana.

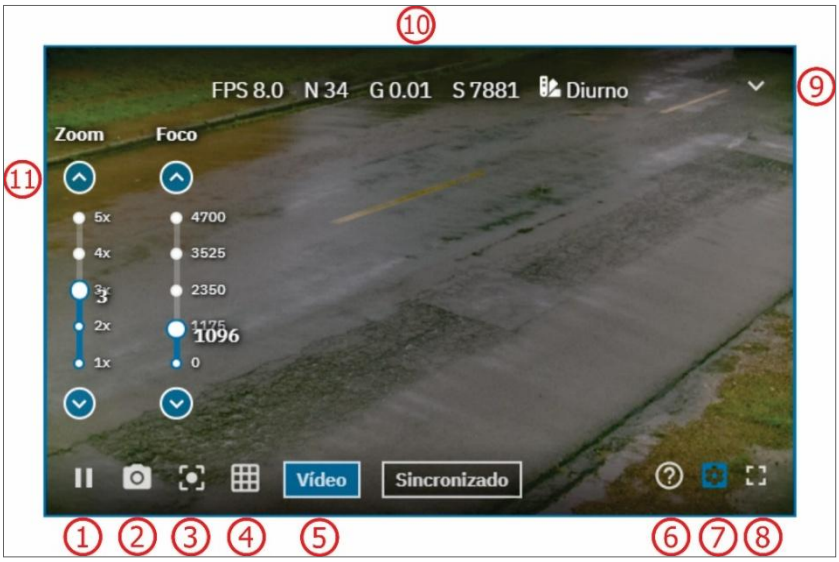


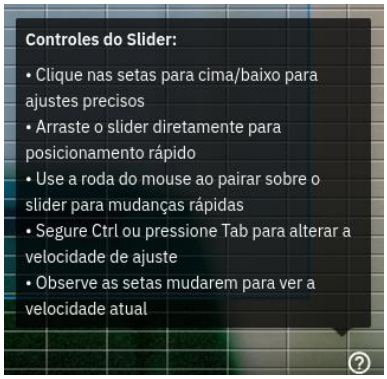
Figura 9 – Ventana flotante de visualización en vivo: 1) Pausar visualización en vivo; 2) Fotografiar; 3) Ejecutar autofoco; 4) Mostrar/Ocultar Cuadrícula; 5) Modo Video o Captura; 6) Control del Slider; 7) Mostrar/Ocultar Configuraciones; 8) Pantalla completa; 9) Minimizar ventana; 10) Valores de FPS, Nivel, Ganancia, Obturador y Perfil de Imagen activos; 11) Ajustes de Zoom y Enfoque

1) Haga clic en *Pausar visualización* (1) para pausar el video en vivo y la última imagen capturada permanece fija;
2) Haga clic en el botón *Fotografiar* (2) para descargar un archivo JPEG instantáneo generado de la imagen que se está mostrando actualmente;
3) Haga clic en el botón para *Ejecutar el autofoco* (3);
4) Haga clic en el botón para mostrar la *Cuadrícula (4):*
    a. En el lado derecho de la ventana estará disponible la configuración del tamaño de la *Cuadrícula*;

5) Seleccione el *Modo* (5) de visualización de la Imagen, entre las opciones:
    a. Seleccione el *Modo Video* para mostrar la imagen en tiempo real capturada por el dispositivo y habilita la opción:
        i. Sincronizado: cuando está habilitado es posible tener video durante la noche sincronizado con el disparo de los iluminadores (el disparador debe estar habilitado); cuando está deshabilitado es posible tener un video más fluido (no depende de la configuración del disparador). Esta opción se habilita automáticamente cuando se configura en la pestaña Configuración de Vídeo (Streams);

    b. Seleccione el Modo Captura para mostrar las placas/vehículos detectados en la captura:
        i. Placas: haga clic para ocultar/mostrar las placas detectadas en la captura;
        ii. Vehículos: haga clic para ocultar/mostrar los vehículos detectados en la captura;

6) Coloque el mouse sobre el *Control del Slider* (6) para verificar las opciones de atajos de teclado y mouse para una mejor configuración de Zoom y Enfoque;



7) Haga clic en la opción Mostrar *Configuraciones de visualización (7)* para acceder a todas las opciones disponibles en la ventana flotante:
8) Haga clic en la opción *Pantalla completa* (8) para expandir la visualización y ocupar toda la ventana de la interfaz;
9) Haga clic en la flecha para *Minimizar* la ventana (9):
    a. El visualizador puede ser bloqueado cuando está minimizado al hacer clic sobre el candado:

10) Visualice, en la parte superior de la ventana flotante (10), los valores de *Nivel, Ganancia y Obturador* que están siendo aplicados en el dispositivo y el *Perfil de Imagen* que está activo;
11) Realice los ajustes de *Zoom y Enfoque* (11) en las dos barras mostradas en el lateral izquierdo de la ventana flotante.

2. Ajustes de Imagen

Los pasos para configurar los dispositivos de captura de imágenes se presentan de acuerdo con la secuencia de la interfaz y deben llevarse a cabo después de la instalación física, respetando los *Requisitos previos* y las *Condiciones necesarias* para la instalación presentadas en el Manual del Producto.

2.1. Perfiles de Imagen

Los perfiles de configuración de captura de imágenes *Diurno* y *Nocturno* son los predeterminados de fábrica. Se puede acceder a los ajustes aplicados a cada parámetro de un perfil de imagen a través del menú *Imagen > Perfiles*:

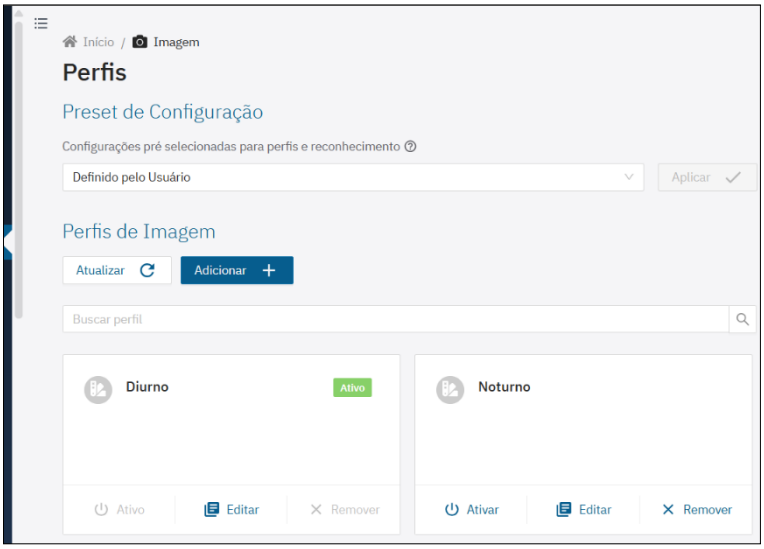


Figura 10 – Pantalla del menú Imagen > Perfiles

1) Seleccione algunos *Ajustes Preestablecidos* de configuración con los ajustes preseleccionados para el perfil y el reconocimiento, entre las opciones *Equipos Móviles*, *Equipos Fijos* o *Definidos por el usuario*, que permiten ajustes manuales por parte del usuario. Solo se aplican si existen los perfiles denominados *Diurno* y *Nocturno*;
2) Haga clic en *Editar* correspondiente a uno de los *Perfiles de Imagen* (Diurno o Nocturno, por ejemplo) y los ajustes estarán disponibles en las pestañas y se guardarán automáticamente:
    a. Acceda en la pestaña denominada *General* a la configuración de *Identificación* y *Superposición de Texto* en la imagen;
    b. Identifique el Perfil asignando un *Nombre* y añadiendo una *Descripción*;
    c. Habilite la opción *Leyenda en las fotos* para aplicar una superposición de texto en todas las fotos generadas;
        i. Rellene el campo de *Texto de leyenda en fotos* con una String de hasta 1024 caracteres. Acceder al campo de *Ayuda detallada* para comprobar los posibles valores a insertar como leyenda;

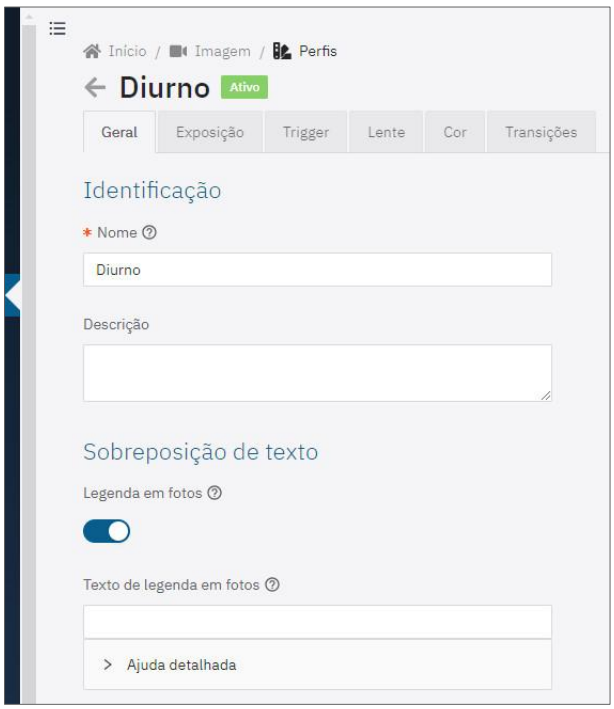
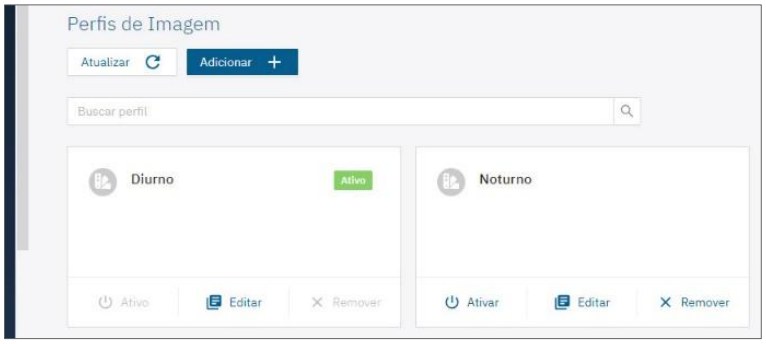


Figura 11 - Pantalla de inicio de edición de perfil Diurno

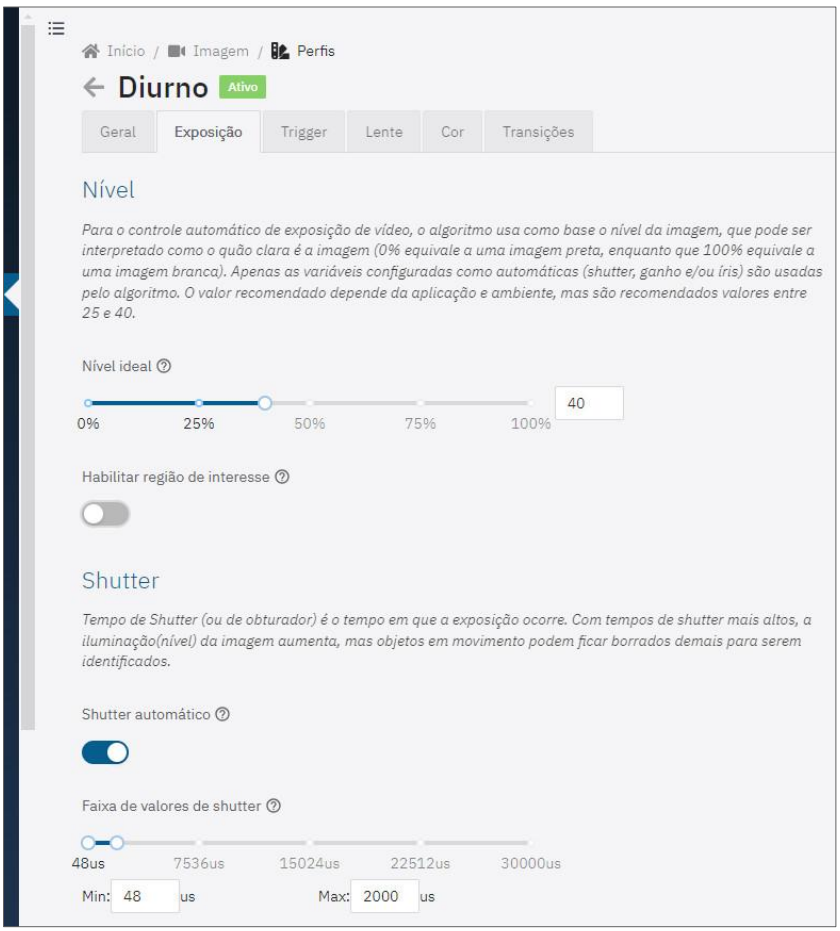
3) Haga clic en *Añadir +* en *Perfiles de imagen* para crear nuevos perfiles de imagen (se recomienda configurar los perfiles existentes antes de crear otros nuevos).

2.1.1. Exposición

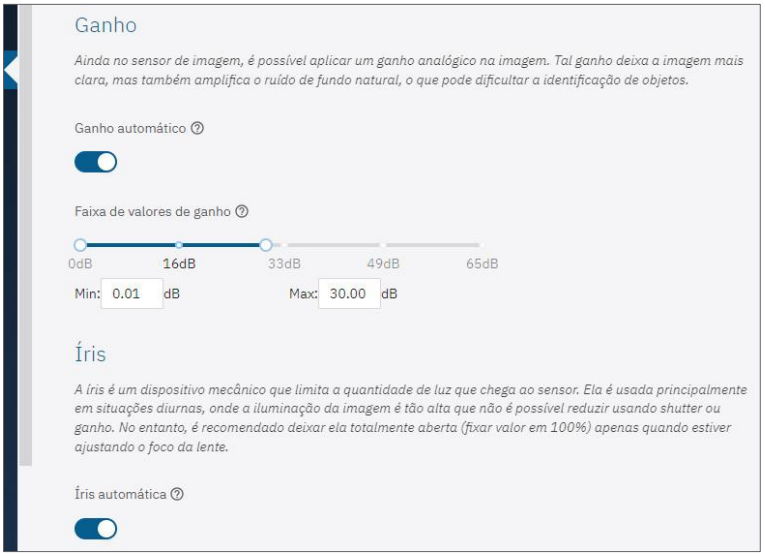
1) En el menú *Imagen > Perfiles*, localice el perfil a configurar e Haga clic en *Editar;*



2) Seleccione la pestaña *Exposición* y en esta pantalla, los ajustes se guardan automáticamente;
3) Seleccione el valor objetivo del nivel de claridad de imagen que el dispositivo debe tratar de lograr utilizando las variables configuradas como automáticas (obturador, ganancia y/o iris) en el *Nivel óptimo*, considerando que 0% es equivalente a una imagen en negro, mientras que 100% es equivalente a una imagen en blanco, con valores entre 25 y 40 recomendados, según el entorno;
4) Seleccione la opción *Habilitar región de interés* y defina qué región de la imagen debe considerarse para el cálculo de nivel, especialmente en escenarios con regiones que pueden interrumpir el algoritmo de nivel (por ejemplo, lámparas demasiado fuertes, regiones parpadeantes o muy oscuras);
5) Habilite el *Obturador automático* o seleccione el valor para el *Obturador fijo* en microsegundos;
6) Seleccione el *Rango de valores de obturador* automático que puede aplicar el algoritmo de *Nivel óptimo*, en microsegundos;

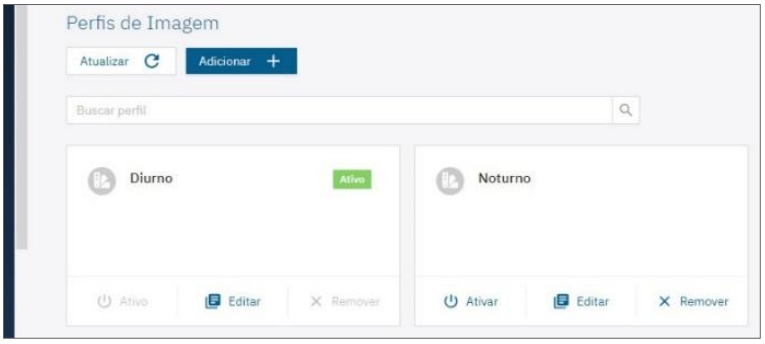


7) Habilite *Ganancia* haciendo clic en la opción *Ganancia automática*, en la que el equipo ajustará la *Ganancia* (dentro de los límites definidos por el usuario) para mantener la imagen en el nivel óptimo establecido. Al desactivar esta opción, la *Ganancia* que se aplicará es un valor fijo también establecido por el usuario;
8) Seleccione el *Rango de valores de ganancia* que puede aplicar el algoritmo de nivel automático, en decibelios;
9) Habilite la opción de *Iris automática*:

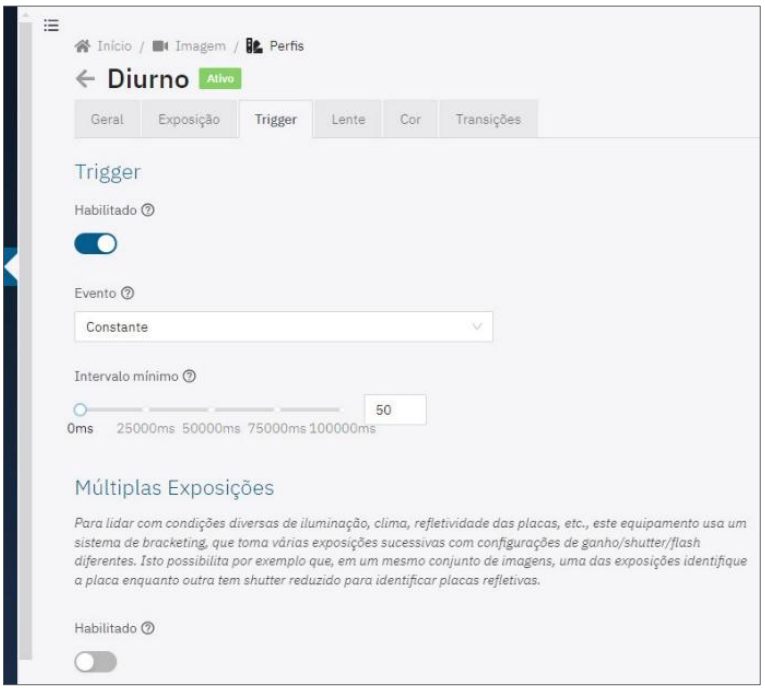


2.1.2. Trigger

1) Busque en el menú *Imagen > Perfiles* el perfil que se configurará y haga clic en *Editar;*



2) Seleccione la pestaña *Trigger* y en esta pantalla, los ajustes se guardan automáticamente;

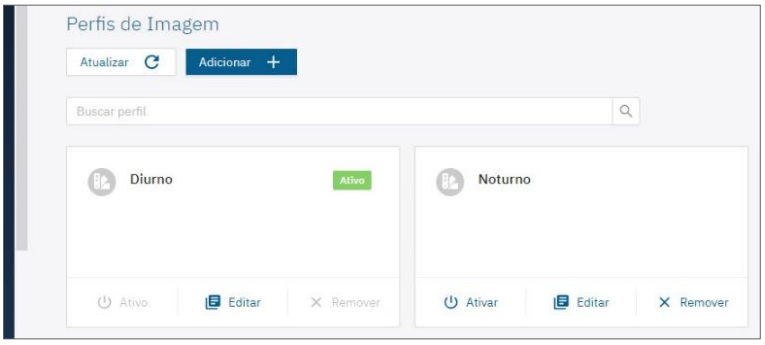


3) Seleccione la opción *Habilitado* para configurar la captura de imágenes como *Evento* configurado
4) Seleccione el *Evento* como *Constante* para generar un flujo continuo de captura de imágenes, a la tasa más alta que el dispositivo pueda soportar;
5) Seleccione el *Evento* de entrada de señal de las opciones:
    a. *Borde ascendente:* genera una captura de imagen cuando se activa la señal;
    b. *Borde descendente:* genera una captura de imagen cuando se apaga la señal;
    c. *Borde ascendente y descendente:* genera una captura de imagen cuando la señal se activa o desactiva;
    d. *Nivel alto:* genera capturas de imágenes de forma continua mientras la señal está en un nivel alto;
    e. *Nivel bajo:* genera capturas de imagen continuamente mientras la señal es baja;
    f. Seleccione el *Puerto* de Entrada de la señal utilizada para el gatillo (disparador), configurado en Entradas y Salidas;
6) Seleccione *Evento* como *Movimiento* para habilitar la funcionalidad del *Detector de Movimiento*, que genera la captura de imágenes sin la necesidad de sensores externos, mientras se detecta el movimiento:
    a. Establezca el *Intervalo mínimo* de separación entre gatillos (disparadores), en milisegundos;

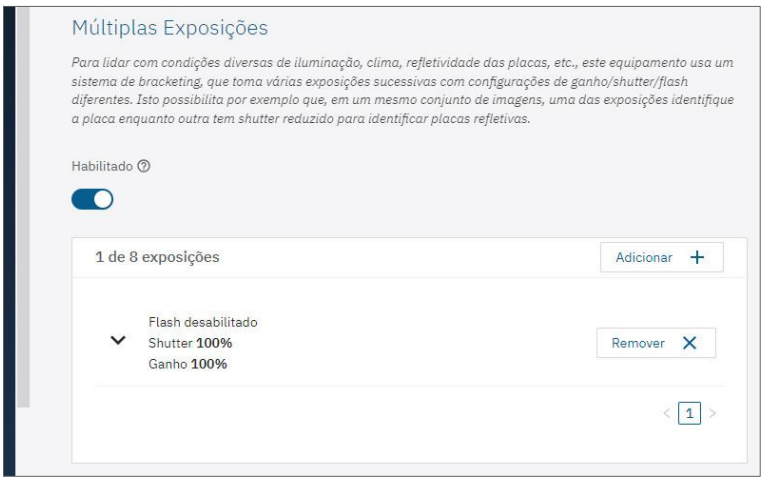
b. Establezca el valor de *Umbral* (de 0 a 100) requerido para que se active el *Detector de movimiento*;
c. Seleccione *Habilitar región de interés*, para delimitar el área de la imagen que se debe considerar en el cálculo del movimiento.

2.1.2.1. Exposiciones Múltiples

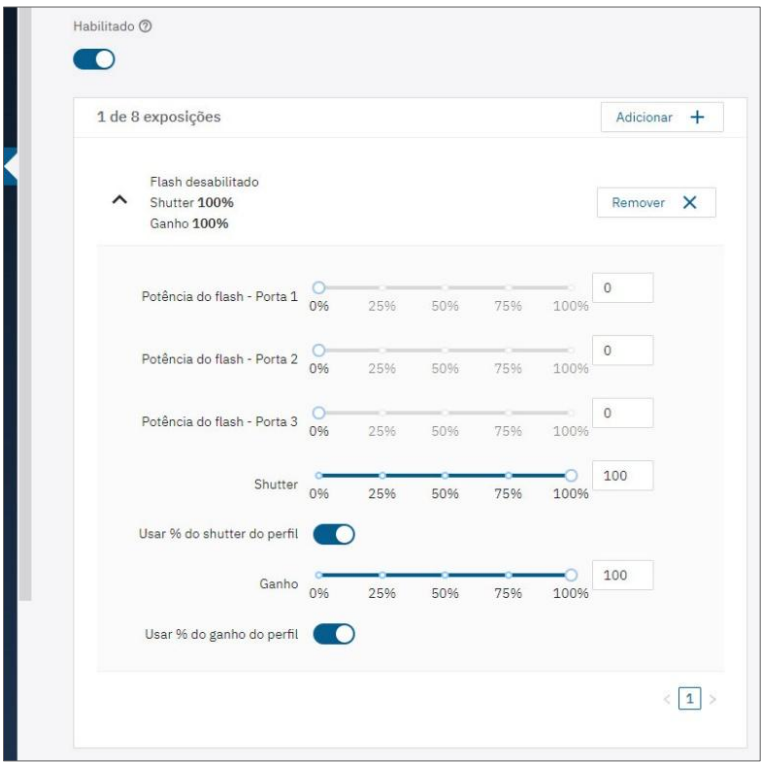
1) Busque en el menú *Imagen > Perfiles* el perfil que se configurará y haga clic en *Editar;*



2) Seleccione la pestaña *Trigger* y en esta pantalla, los ajustes se guardan automáticamente;
3) Habilite las *Exposiciones Múltiples* haciendo clic en *Habilitado* para tomar varias fotos simultáneamente con diferentes parámetros de flash, obturador y ganancia. Si está desactivado, solo se realiza una exposición por disparador, sin flash y con *shutter* y *ganancia* de vídeo;
4) Haga clic en *Añadir+* para crear una exposición (hasta 8 por perfil);



5) Seleccione la exposición para mostrar los ajustes respectivos;



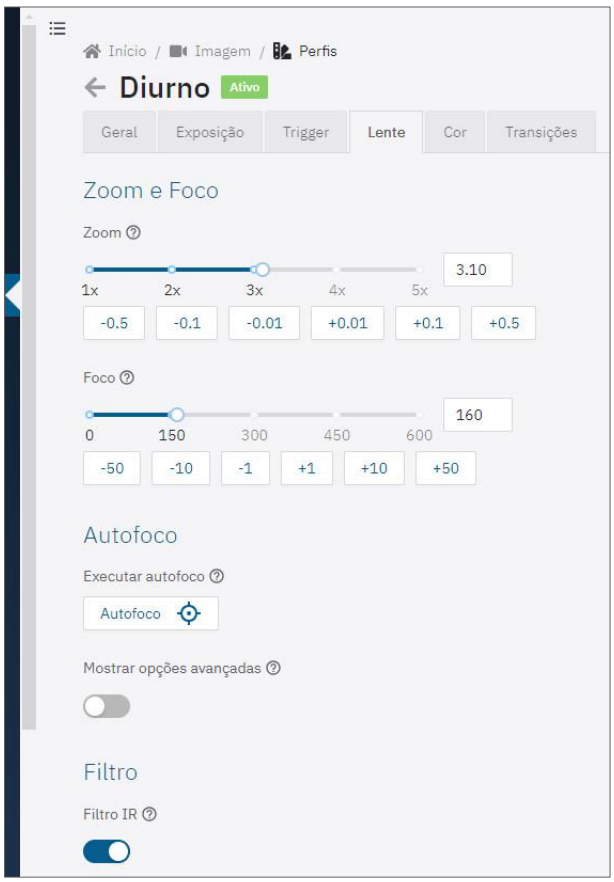
6) Seleccionar la *Potencia del Flash*, siempre correspondiente a un porcentaje del disparo inicial (esta opción está disponible para la línea de iluminadores Pumatronix ITSLUX);
7) Seleccione el porcentaje de *Shutter* (tiempo de exposición del sensor de imagen), generando imágenes con variación en la cantidad de luz capturada;
8) Seleccione el porcentaje de *Ganancia* (posprocesamiento digital), que le permite aclarar u oscurecer las imágenes.

2.1.3. Lente

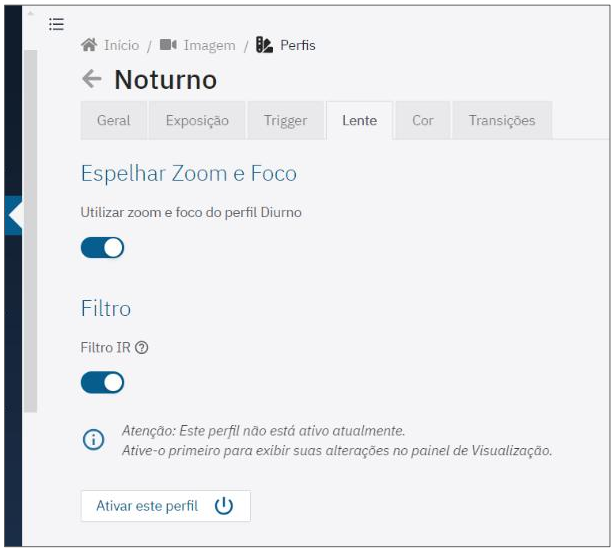
En la pestaña denominada *Lente* se encuentran los ajustes de *Zoom y Enfoque*, *Autoenfoque* y *Filtro*.

Mantenga la opción *Iris automática* (disponible en los productos ITSCAM 600, ITSCAM 600 FHD e ITSCAM 450) desactivada durante el proceso de ajuste del enfoque, para obtener el mejor resultado durante el proceso de configuración de la imagen (disponible en la pestaña *Exposición*).

1) Seleccione la pestaña Lente;



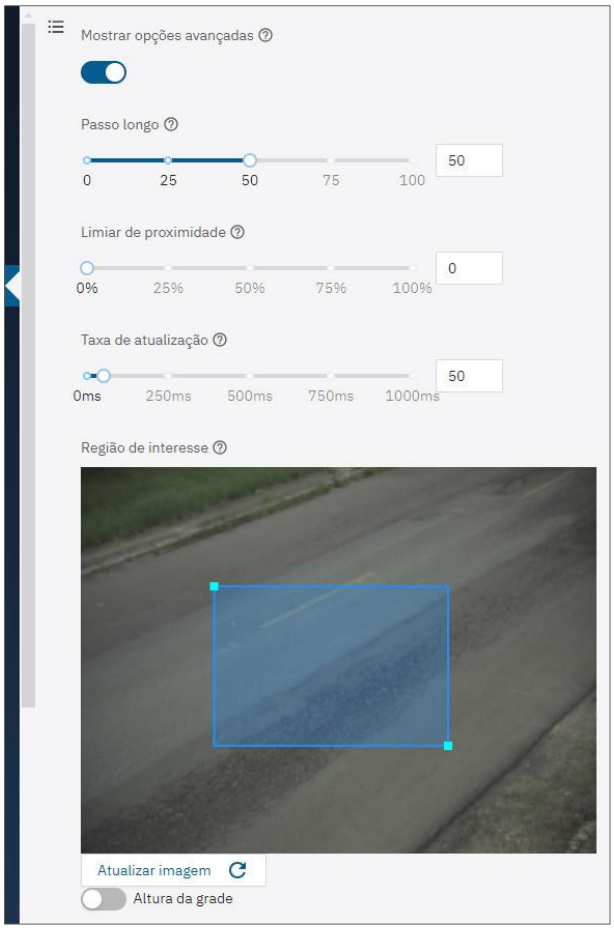
2) Compruebe en tiempo real el ajuste de la visualización de *Zoom* y *Enfoque* a través de la ventana flotante de *Visualización*;
3) Seleccione el valor de la tasa de *Zoom*, aumentando gradualmente los botones disponibles hasta encontrar el valor ideal;
4) Seleccione la distancia de la lente *Enfoque*, aumentando gradualmente los botones disponibles hasta encontrar el valor ideal;
    a. Copie los ajustes de *Zoom y Enfoque* del primer perfil configurado, a través de la opción *Espejar Zoom y Enfoque*, habilitando la opción *Usar Zoom y Enfoque del Perfil Diurno*, disponible en la pestaña *Lente* de los otros perfiles;



5) Realice el ajuste del enfoque automático haciendo clic en *Autoenfoque* (disponible solo en modelos que tienen una lente motorizada), que modifica la posición de enfoque hasta que encuentre el punto

de mayor contraste de imagen. El botón permanecerá activo mientras el algoritmo se esté ejecutando y se reiniciará cuando termine. Para detener el proceso, simplemente desactívelo haciendo clic de nuevo en el botón. Se sugiere colocar objetos con bordes notables en el lugar de uso para ayudar al algoritmo;

6) Haga clic en *Mostrar opciones avanzadas* para mostrar la configuración avanzada de *Autoenfoque*, solo en caso de mal funcionamiento del algoritmo;
   a. *Paso largo:* si la imagen no está enfocada para empezar, el algoritmo primero se desplaza por todo el rango de enfoque, con este valor como un incremento. No se puede editar esta configuración;
   b. *Umbral de proximidad:* el contraste mínimo para que la imagen comience a considerarse enfocada. No se puede editar esta configuración;
   c. *Frecuencia de actualización:* tiempo esperado para que el enfoque se aplique correctamente a la imagen;
   d. *Región de interés:* define la región en la que se realizará el *Autoenfoque*, por defecto solo se considera la región central de la imagen y se puede editar arrastrando los vértices del rectángulo estándar.



El ajuste de las opciones avanzadas de *Autoenfoque* solo debe realizarse en caso de mal funcionamiento del algoritmo.

Los valores de *Paso Largo* y *Umbral de Proximidad* ya vienen definidos de fábrica para un rendimiento óptimo del equipo, y no es posible editarlos. Si es necesario, contacte con el Soporte Técnico de Pumatronix.

7) Habilite el *Filtro IR* durante el día, para proteger el sensor de imagen y porque la luz infrarroja puede distorsionar los colores de la imagen. Cuando se utilicen iluminadores infrarrojos, mantenga el *Filtro IR* desactivado, asegurándose de que la imagen se forme en el sensor;
8) Ajuste la posición del dispositivo en función de las imágenes que se muestran en la *Visualización en directo*. El encuadre sugerido para dos vías en la imagen es la visualización de los extremos de la carretera, como se muestra en los ejemplos:

Figura 12 – Ejemplo de una imagen generada durante el periodo diurno con el encuadre sugerido

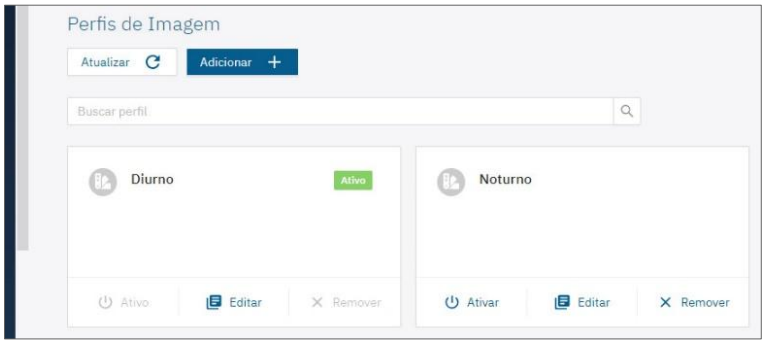
Figura 13 – Ejemplo de imagen generada durante el periodo nocturno con el encuadre sugerido

El Ajuste de Zoom y Enfoque coincide con el Perfil de Imagen: El ajuste de zoom y enfoque debe realizarse en todos los *Perfiles* habilitados en el dispositivo.

2.1.4. Color

No se recomienda cambiar la configuración de color, con la excepción de la opción *Gamma.*

1) Busque en el menú *Imagen* > *Perfiles* el perfil que se configurará y haga clic en *Editar;*



2) Seleccione la pestaña *Color* y en esta pantalla, la configuración se guardará automáticamente;
3) Establezca el valor *Gamma*, que ajusta la iluminación de la imagen dando más ganancia para lugares más oscuros que para lugares más claros;
4) Habilite la opción de *Balance de blancos automático* y el balance Rojo, Verde y Azul en la imagen se ajustará automáticamente.

Los valores de *Brillo*, *Contraste*, *Saturación* y *Nivel de Negro* vienen configurados de fábrica a valores ideales en condiciones normales de iluminación de la imagen, y los ajustes están restringidos en casos de mala calidad de las imágenes generadas. Comuníquese con el Soporte Técnico para obtener orientación sobre estos ajustes de color.

En los dispositivos ITSCAM 450 y ITSCAM 450+ están disponibles en la pestaña *Color* las configuraciones adicionales de *Reducción de Ruido* y *Nitidez.* Estas configuraciones son excelentes para mejorar la calidad visual de video e imagen, especialmente en condiciones de baja luminosidad.

1) Defina el *Reducción de Ruido* de 0 a 100 para suavizar el ruido electrónico ("granulado" en la imagen), común en ambientes oscuros (la reducción de ruido 3D puede causar rastros en objetos en movimiento);
2) Defina el *Nivel de Nitidez* de 0 a 100 para dejar la imagen más nítida, realzando los bordes y los detalles de la imagen. Durante su uso, considere las siguientes situaciones:

- Aumento leve de Nitidez: causa un realce de bordes de la imagen, siendo adecuado en casos como el reconocimiento de caracteres de placas vehiculares.
- Exceso de Nitidez: si está muy acentuada, la nitidez puede causar un efecto granulado en las figuras exhibidas, anulando el efecto de la reducción de ruido.

2.1.4.1. Configuración de Reducción de Ruido y Nitidez Sugerida

El balance entre Reducción de Ruido y Nitidez debe siempre priorizar el objetivo principal de monitoreo del dispositivo (ej.: capturar placas estáticas como en una estación de peaje, capturar imágenes con movimiento — como en una vía con alto flujo vehicular, capturar imágenes limpias/suaves de noche, etc.). A continuación, detallamos las configuraciones optimizadas para diversos escenarios, buscando el máximo desempeño de imagen en cada aplicación.

- Identificación de detalles estáticos (Ej.: Placas)

En este escenario, el requisito principal es la máxima fidelidad de borde. Para ello, recomendamos la utilización del filtro de reducción de ruido 2D o configurar el filtro 3D con intensidad mínima (0% a 20%). El uso del filtro 3D debe hacerse con intensidad minimizada para prevenir que los rastros oscurezcan los caracteres. El Nivel de Nitidez debe ajustarse a un valor más elevado, entre 25% y 35%, pues valores altos son cruciales para el realce de la definición de bordes, priorizando la información estructural de la imagen.

- Monitoreo en Ambientes Dinámicos (Alto Tráfico/Movimiento)

En este escenario, el foco es la prevención de rastros y borrones. El filtro de reducción de ruido 2D es el más indicado, por ser un filtro espacial (basado en un único fotograma), siendo más confiable en escenas de alto movimiento. El Nivel de Nitidez debe mantenerse entre 15% y 20% para garantizar el detalle sin exageraciones, mitigando el efecto temporal del filtro 3D y garantizando claridad en la captura de eventos en movimiento.

- Monitoreo Nocturno Estándar (Baja Luminosidad)

El objetivo es la suavización eficaz del ruido electrónico. Se recomienda el filtro de reducción de ruido 3D con intensidad de 30% a 50%. El procesamiento temporal es más eficaz contra el ruido nocturno. El Nivel de Nitidez debe reducirse ligeramente a 10% a 15% para evitar que el ruido residual sea realzado, buscando el equilibrio ideal entre supresión de ruido y nitidez aceptable.

- Ambiente de Iluminación Constante (Luz Controlada)

En este caso, la prioridad es la optimización del desempeño. Si el ambiente está bien iluminado y el ruido es mínimo, la Reducción de Ruido puede desactivarse o configurarse utilizando el filtro 2D. El Nivel de Nitidez debe ser conservador, entre 10% y 15%, pues la reducción de ruido no es obligatoria bajo iluminación adecuada, optimizando el ciclo de procesamiento de la cámara.

2.1.5. Configuración de Imagen Sugerida para Perfiles

Capturar imágenes de calidad es clave para desbloquear todo el potencial de los dispositivos de captura. Por esta razón, se presenta una sugerencia de configuración de imagen en la situación de Luz Visible (Perfil Diurno) y Luz Infrarroja (Perfil Nocturno), que se puede utilizar como punto de partida para ajustar el equipo.

Las imágenes nocturnas y/o las imágenes capturadas con la ayuda de iluminación artificial infrarroja (Perfil Nocturno) necesitan ajustes de imagen que resalten los detalles de los vehículos y los caracteres de las placas, y la configuración de imagen sugerida se puede utilizar como punto de partida para ajustar el equipo y verificar la unidad del iluminador.

Pestaña	Parámetro	Valor sugerido en el Perfil Diurno (Luz Visible)	Valor sugerido en el Perfil Nocturno (Luz Infrarroja)
Exposición	Nivel óptimo	40%	
	Región de interés	Deshabilitado	
	Obturador automático	Habilitado	
	Obturador mínimo	80 µs	
	Obturador máximo	500 µs	1200 µs
	Ganancia automática	Habilitado	
	Ganancia mínima	0,01 dB	
	Ganancia máxima	8,50 dB	10,50 dB
	Iris automática	Habilitado	
Disparador	Disparador*	Habilitado/Deshabilitado	
	Exposiciones Múltiples	Habilitado/Deshabilitado	
Lente	Filtro IR	Habilitado	Deshabilitado
Color	HDR**	Deshabilitado	Habilitado
	Gamma	130	25
	Brillo	0%	
	Contraste	0%	
	Saturación	0%	-100%
	Nivel de negro	20	

Pestaña	Parámetro	Valor sugerido en el Perfil Diurno (Luz Visible)	Valor sugerido en el Perfil Nocturno (Luz Infrarroja)
	Balance de blancos automático	Habilitado	Deshabilitado
	Rojo	N/A	100%
	Verde		100%
	Azul		100%

*Cuando está habilitado, el *Intervalo mínimo* sugerido entre disparos es de 100 ms. Las capturas generadas por ITSCAM están determinadas por el *Evento* configurado y dentro del *Intervalo mínimo* especificado entre disparos (triggers).

**Solo los dispositivos con el sensor S6 tienen esta funcionalidad.

2.2. Transiciones entre Perfiles de Imagen

El menú *Transiciones* permite configurar transiciones automáticas entre perfiles de configuraciones del dispositivo de captura basándose en condiciones de luminosidad (nivel de luz) y horario. Esta funcionalidad es esencial para automatizar la aplicación de conjuntos de configuraciones a lo largo del día, como alternar entre perfiles diurnos y nocturnos conforme a las condiciones de iluminación del ambiente.

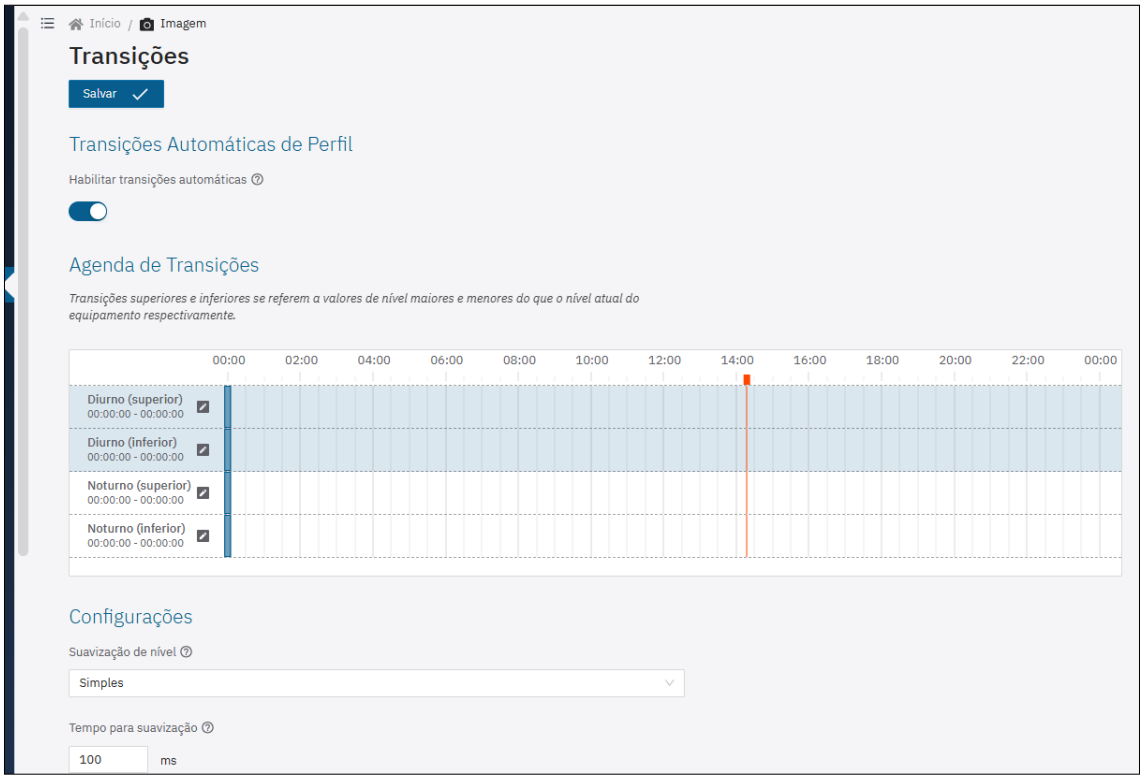
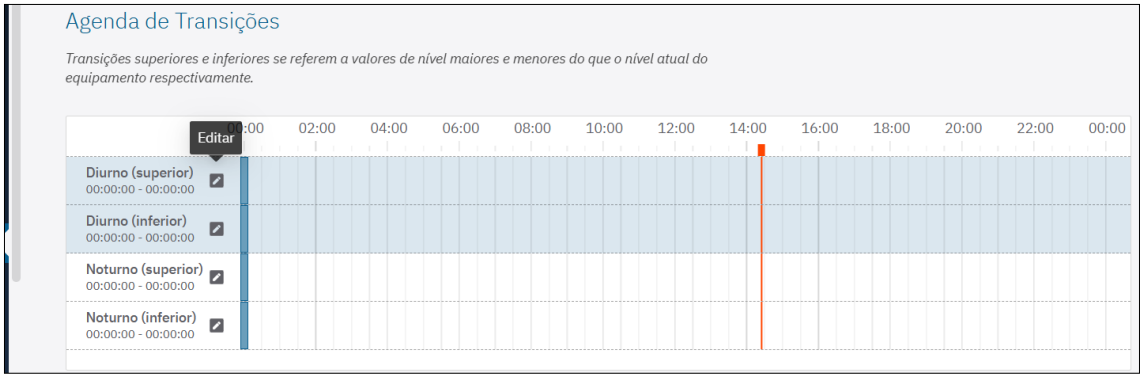


Figura 14 - Pantalla de menú de imagen > Transiciones

1) Habilite la opción Habilitar transiciones automáticas para que el cambio de perfil sea aplicado de forma automática de acuerdo con las configuraciones internas y condiciones de iluminación, lo que favorece la obtención de una calidad ideal de imagen en cualquier situación:
    a. Utilice un perfil para capturas con luz ambiente (período diurno) y otro para capturas con iluminación artificial (período nocturno), tal como es recomendado, siendo posible registrar hasta cuatro Perfiles de Imagen, cada uno con su propio conjunto de configuraciones.

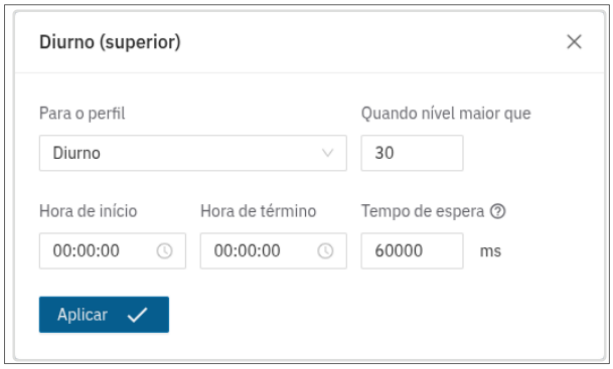
2) Configure la *Agenda de Transiciones* haciendo clic en el botón *Editar* al lado del nombre del perfil;



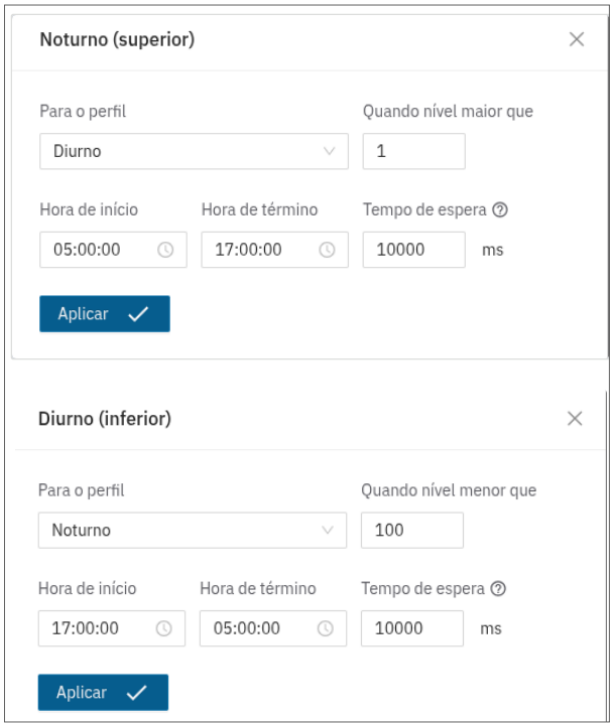
3) Defina las opciones de Transición Superior del perfil en edición:
   a. Seleccione hacia cuál Perfil ocurre la transición superior;
   b. Defina el valor de Nivel en el que debe ocurrir la transición superior;
   c. Defina una Hora de inicio y/o una Hora de término para la transición superior;
   d. Defina el Tiempo de espera para la transición superior, de forma que el dispositivo no oscile innecesariamente entre los perfiles, ingresando un valor entre 10.000 milisegundos (10s) y 100.000 milisegundos (100s);
4) Defina las opciones de Transición Inferior del perfil en edición:
   a. Seleccione hacia cuál Perfil ocurre la transición inferior;
   b. Defina el valor de Nivel en el que debe ocurrir la transición inferior;
   c. Defina una Hora de inicio y/o una Hora de término para la transición inferior;
   d. Defina el Tiempo de espera para la transición inferior, de forma que el dispositivo no oscile innecesariamente entre los perfiles, ingresando un valor entre 10.000 milisegundos (10s) y 100.000 milisegundos (100s).

Es posible configurar el funcionamiento de la transición automática de perfiles de tres maneras distintas:

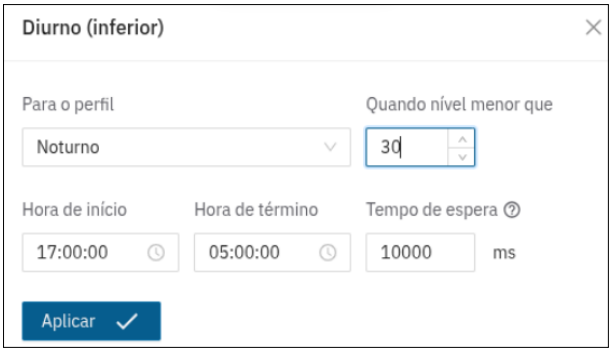
1) Transición solo por nivel: Si se define un valor de nivel, el dispositivo de captura cambia de perfil tan pronto como el nivel configurado sea alcanzado, sin considerar el horario (es decir, sin definir horarios de inicio y término);



2) Transición solo por horario: Si se define un valor de nivel mayor que 100 o menor que 1 en las configuraciones de transición, es posible utilizar la transición de perfil basada únicamente en el horario de inicio y término estipulados. (En el ejemplo abajo, entre 05h y 17h el perfil diurno quedará activo y de 17h a 05h el perfil nocturno quedará activo);



3) Transición por nivel + horario: Si se configura tanto el valor de nivel como el horario de inicio/fin, la transición solo ocurrirá cuando ambas condiciones sean verdaderas, es decir, el nivel de la imagen debe alcanzar el valor definido y la hora actual debe estar dentro del intervalo seleccionado;



4) Seleccione la *Suavización de nivel* a ser aplicada en el cambio entre perfiles:
   a. Ninguna: el cambio de nivel se realiza instantáneamente en el cambio de perfiles;
   b. Simple: el cambio de nivel se realiza utilizando un tiempo de suavización durante el cambio de perfiles;
5) Defina el *Tiempo para suavización* de nivel en la transición automática entre perfiles, para definir el intervalo en milisegundos que corresponde al tiempo del filtro para salir del nivel del perfil de origen hasta llegar al nivel deseado del perfil actual;

2.2.1. Configuración de Imagen Sugerida para las Transiciones

Parámetro	Valor sugerido en el Perfil Diurno (Luz Visible)	Valor sugerido en el Perfil Nocturno (Luz Infrarroja)
Habilitar transiciones automáticas	Seleccionado	
Perfil (Transición Superior)	Diurno	
Nivel (Transición Superior)	30	10
Tiempo de espera*	60.000 ms	1.000 ms
Perfil (Transición Inferior)	Nocturno	
Nivel (Transición Inferior)	20	10
Tiempo de espera*	60.000 ms	1.000 ms

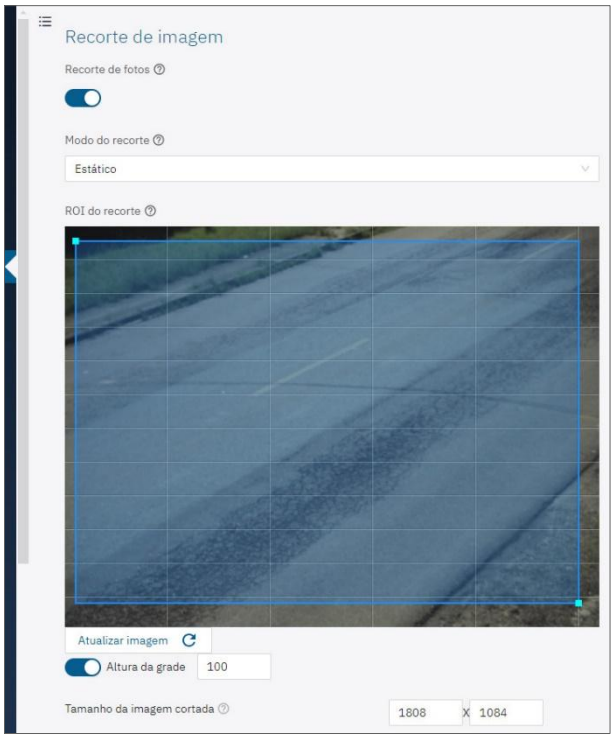
* Se recomienda definir el *Tiempo de espera* cercano a 1 minuto (ingresando en la interfaz el valor de 60.000 ms) para que el dispositivo no oscile innecesariamente entre los perfiles de configuración.

2.3. Encuadre de Imagen

Cuando el equipo se fija mediante una ventosa en el parabrisas de un vehículo o cuando se fija al techo, la imagen del dispositivo estará al revés en la vista, lo que se puede corregir en la *Rotación de la imagen*:

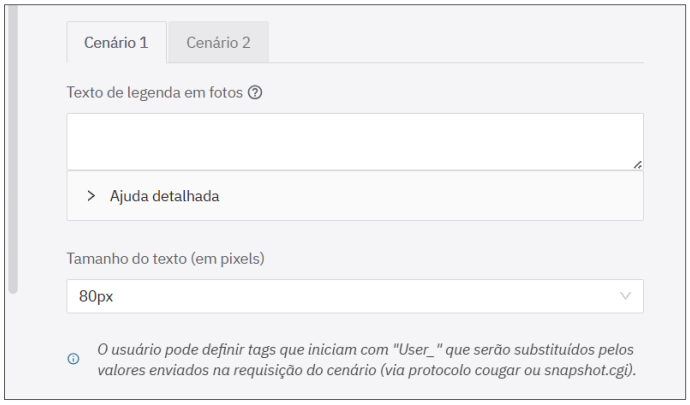
1) Acceda al menú *Imagen > Varios* y la configuración se guardará automáticamente;
2) Acceda a la pestaña *Imagen* y habilite la opción *Rotación de la imagen*, cuando el equipo esté instalado boca abajo;
3) Defina el valor de *Calidad predeterminada* en el que se generará el JPEG;

4) Habilite la opción de *Recorte de fotos* y las imágenes se generarán solo a partir de la parte del ROI delimitada sobre la imagen de vista previa. Esta opción no afecta a las transmisiones ni a la visualización de imágenes en vivo y tiene como objetivo mejorar el tiempo de conversión a JPEG;
    a. Seleccione el *Modo de recorte* de las opciones:
        i. *Estático* (recorte utilizado para imitar un modelo con menor resolución);
        ii. *OCR* (el recorte utiliza el ROI como posición predeterminada y, si se reconoce una placa, mantiene el vehículo centralizado, ajustando la posición y manteniendo el mismo tamaño);
    b. Visualice la referencia del tamaño de la placa haciendo clic en *Altura de la cuadrícula* y especificando el valor en píxeles, siguiendo el modelo presentado en OCR;
    c. Compruebe si el *Tamaño de la imagen recortada* es el tamaño final deseado;

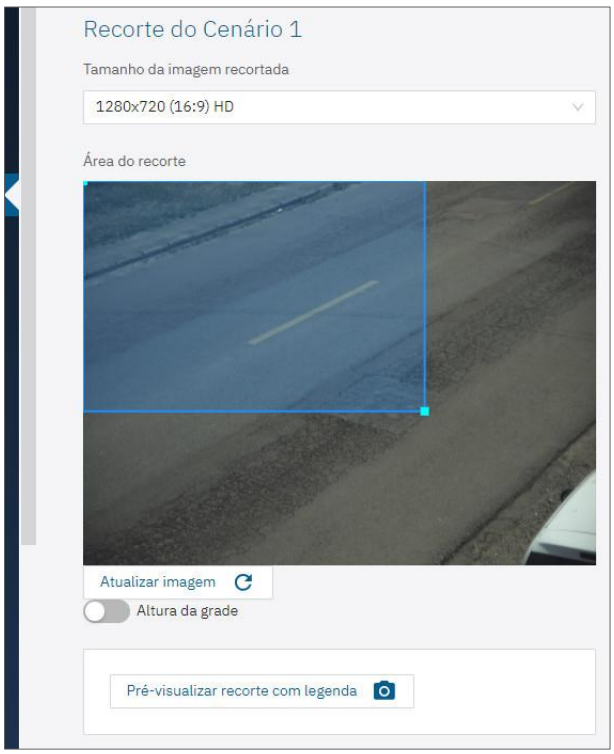


5) Haga clic en la pestaña *Escenarios* para configurar la inspección en dos carriles, definiendo dos escenarios diferentes en la imagen generada por el dispositivo de captura, simulando el funcionamiento de dos dispositivos de captura diferentes y también definir las configuraciones comunes a ambos escenarios;
    a. Seleccione *Color de subtítulo deshabilitado, Texto negro sobre fondo blanco* y *Texto blanco sobre fondo negro*;
    b. Seleccione la P*osición y el Modo del Subtítulo en las opciones Superior - Superposición, Inferior - Superposición, Superior - Extendido* e *Inferior - Extendido* para definir si el subtítulo se insertará en la parte superior o inferior de la imagen, superponiéndose a una parte (superposición), o si se extenderá para que no se pierdan partes (extendido). La opción *Extendido* consume más recursos de procesamiento.

c. En la pestaña *Escenario 1*, introduzca texto en la parte superior de la imagen, de hasta 1024 caracteres, para el *Escenario 1* haciendo clic en el campo de *Texto de leyenda en fotos.* Acceder al campo de *Ayuda detallada* para comprobar los posibles valores a insertar como leyenda;
d. Seleccione el *tamaño del texto (en píxeles*) que se utilizará en el título entre las opciones de tamaño disponibles;



e. Seleccione el *Tamaño de la imagen recortada* para el *Escenario 1* de las opciones de tamaño disponibles;
    i. Haga clic en el vértice para arrastrar el recorte al encuadre ideal de la imagen;
f. Visualice la referencia del tamaño de la placa haciendo clic en *Altura de la cuadrícula* y especificando el valor en píxeles, siguiendo el modelo presentado en OCR;
g. Verifique que la leyenda y el tamaño del recorte estén configurados correctamente haciendo clic en *Vista previa del recorte con leyenda;*



h. Repita los pasos anteriores, accediendo a la pestaña Escenario 2 y estableciendo las especificaciones para el *Escenario 2*.

6) Es posible obtener imágenes de los Escenarios a través del *Protocolo de Comunicación COUGAR (Socket)* o la función Snapshot, disponible en *Conferencia de Imágenes Generadas*.

2.3.1. Firma Digital

Descripción del Proceso de Validación de *Firma Digital*:

En el momento en que el ITSCAM 600 convierte la imagen capturada al formato JPEG, el hash de esa imagen se calcula utilizando el algoritmo SHA-256. Este "hash" es firmado por el algoritmo RSA con una clave de 1024, 2048 o 4096 bits. En la imagen final, que se transmitirá a través de la red, se adjuntan los siguientes campos a la imagen:

- *Sign:* Firma RSA del hash;
- *ExponenteRSA:* exponente utilizado en el cálculo de la firma;
- *ModuloRSA:* módulo utilizado para comprobar la firma;
- *Sha256:* Hash SHA-256 de la imagen.

Para garantizar una alta seguridad, el exponente utilizado es siempre 65537. Estos datos se adjuntan, en formato texto, al campo de comentario de imagen JPEG, definido en el marcador "FF FE" según especificación ISO/IEC 10918.

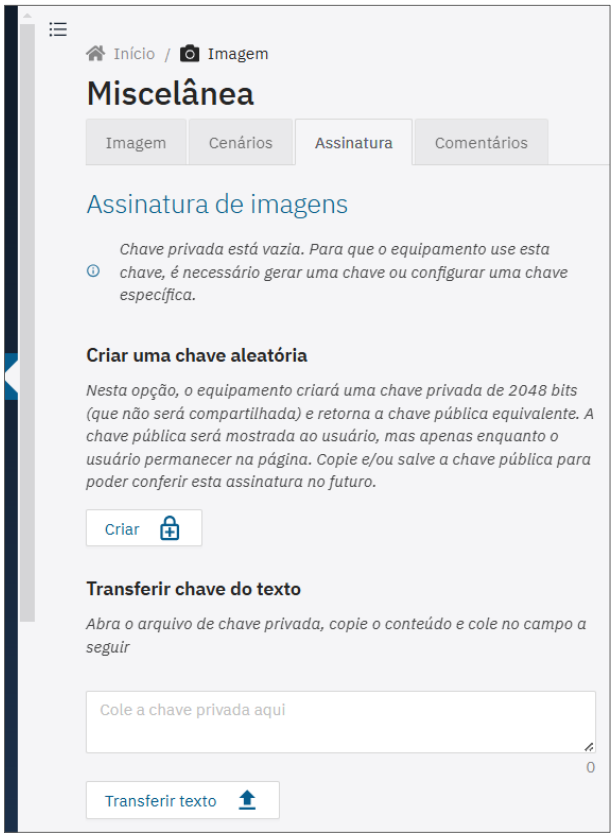
Para comprobar la firma se debe realizar el siguiente procedimiento:

a) Eliminar los textos referentes a *Sign*, *ExponenteRSA*, *ModuloRSA* y hash (*Sha256*) del campo de comentarios;
b) Calcular el hash de la imagen con el texto especificado en "a" eliminado;
c) Extraer el hash de la firma (campo *Sign*) considerando el exponente (*ExponenteRSA*) y el módulo (*ModuloRSA*);

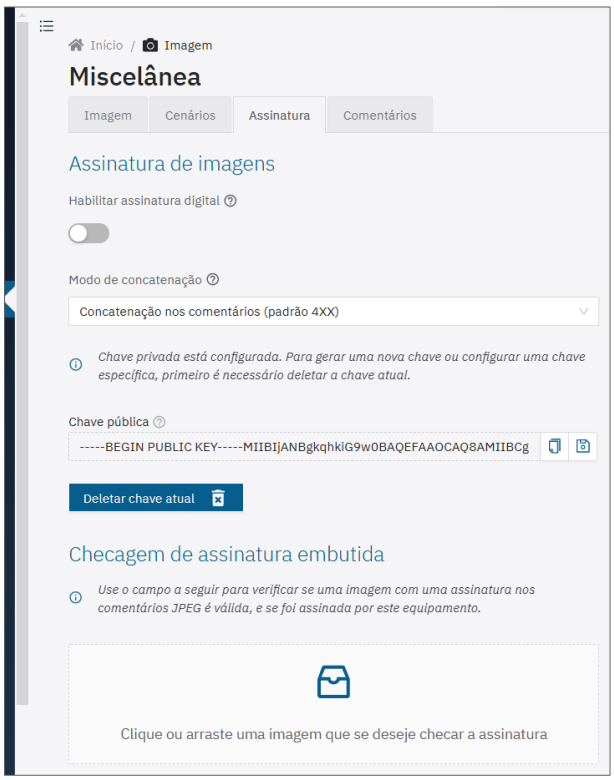
d) Comparar el hash obtenido en "b" con el hash obtenido en "c". Si al comparar se obtiene el mismo hash para ambos casos, la imagen es auténtica. De lo contrario, hubo una manipulación de la imagen.

En la interfaz del dispositivo con esta funcionalidad aplicada, siga los pasos para generar una *Firma Digital* o para verificar:

1) Acceso en el menú Imagen > Varios;
2) Haga clic en la pestaña *Firma* y genere o registre una clave privada, que le permita firmar digitalmente las imágenes. Después del registro, la clave pública permanece disponible para validar la firma de las imágenes generadas por el dispositivo;
3) Seleccione una de las opciones para enviar una clave privada:
   a. Cree una nueva clave privada haciendo clic en *Crear+* para *Crear una clave aleatoria.* En esta opción, el equipo creará una clave privada de 2048 bits (que no se compartirá) y devolverá la clave pública equivalente;
   b. Introduzca el texto de la clave privada copiada en el campo disponible en *Transferir clave de texto*, enviando al hacer clic en *Transferir texto*;
   c. Envíe el archivo de clave privada guardado haciendo clic en el campo en *Transferir clave desde archivo*, que admite archivos en formato *PEM* o *P12* (de 1024 a 4096 bits);



4) Seleccione *Habilitar firma digital* en imágenes y *Modo de concatenación*, para unir la firma al archivo JPEG generado;
5) Haga clic o arrastre un archivo a la *Verificación de firma integrada* para verificar que una imagen con una firma en los comentarios JPEG sea válida y haya sido firmada por el propio dispositivo;



2.3.2. Comentarios JPEG

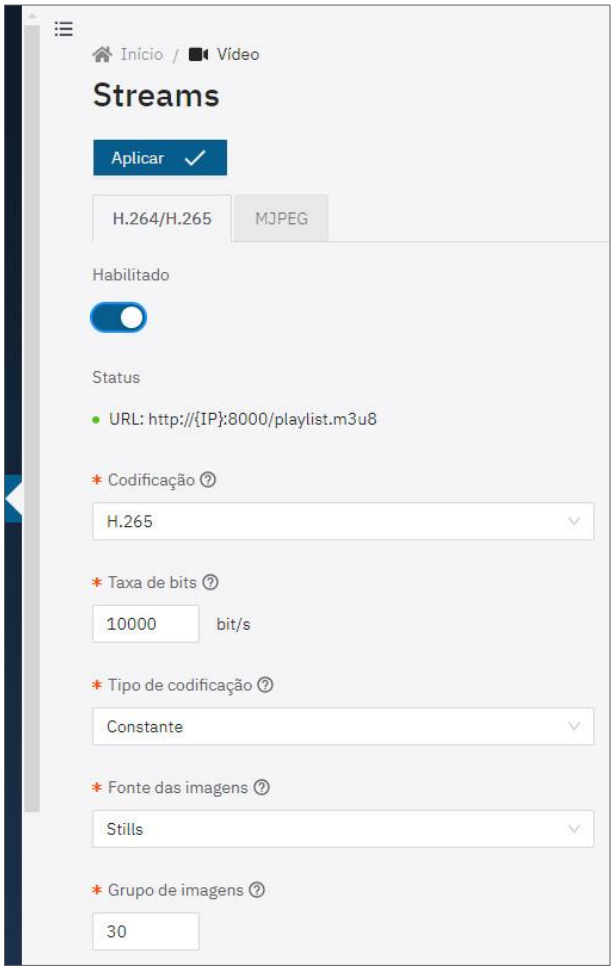
1) Active la opción que utiliza la entrada física del equipo para contar el tiempo de sincronización de las capturas realizadas por múltiples dispositivos. Para seleccionar una opción de sincronización, es necesario configurar algún puerto de entrada en ITSCAM 450, ITSCAM 600, ITSCAM 600 FHD, ITSCAM 600+ y VTR 600. Con esta configuración activa, los parámetros "Tsinc" y "TsincDT" se añaden a los comentarios jpeg de la imagen. Esta información puede ser utilizada por un servidor al aplicar el sincronismo.

2.4. Configuración de Vídeo (Streams)

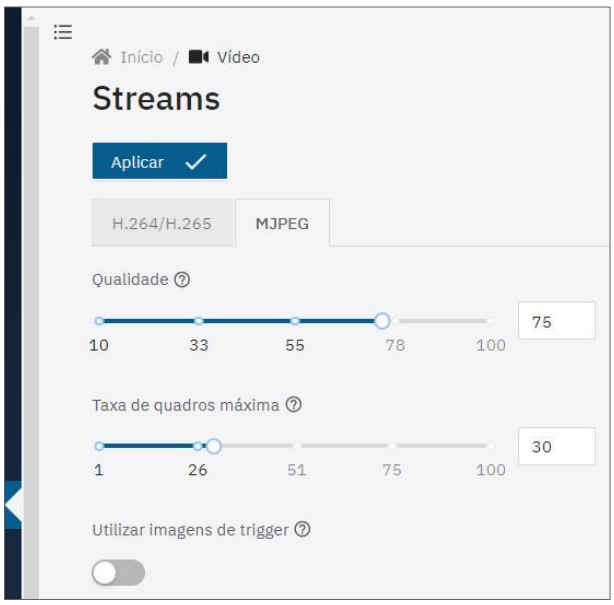
Los dispositivos tienen la opción de realizar un seguimiento en vivo de las imágenes capturadas por el dispositivo fuera de la interfaz web, integradas en un DVR o un sistema de monitoreo de video al configurar en el menú *Video > Streams.* Los dispositivos ITSCAM 450 e ITSCAM 450+ solo permiten la transmisión *MJPEG*.

1) Acceda a la configuración en la pestaña *H.264/H.265* haciendo clic en *Habilitado*;
2) Elija qué *Codificación* entre las opciones *H.264 o H.265;*

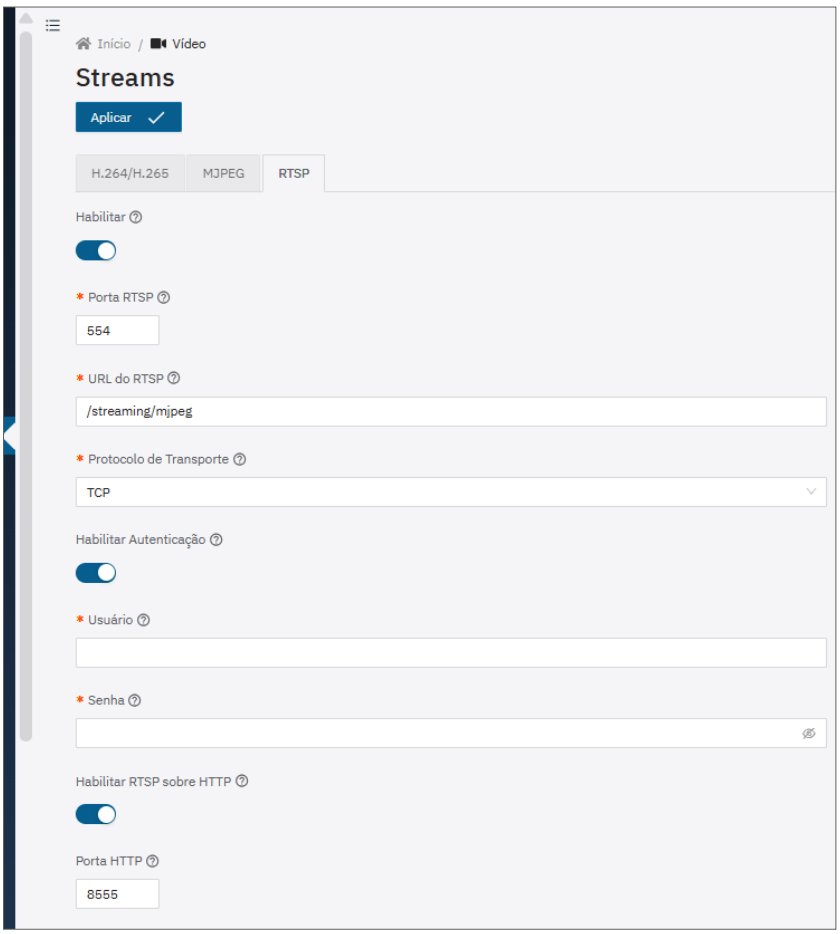
3) Establezca la *Tasa de bits* de transferencia de datos para el flujo en bits/s;
4) Seleccione el *Tipo de Codificación* de las opciones:
    a. *Constante:* el valor permanece igual durante toda la duración del video;
    b. *Variable:* el valor disminuye en las partes que necesitan menos información y aumenta en las partes que necesitan una mayor cantidad de datos.
5) Seleccione el *Perfil* que define el estándar de compresión (disponible solo para la codificación H.264), entre las opciones: *Alto (High), Principal (Main) o Línea de base (Baseline);*
6) Seleccione la *Fuente de las imágenes* para el flujo, entre las opciones:
    a. *Vista previa:* usando imagen continua;
    b. *Stills:* utilizando las capturas de imagen (o alta tasa de disparo);
7) Introduzca un número de fotogramas de un mosaico de *Grupo de imágenes.* Este bloque se utiliza como referencia para el proceso de codificación de stream;



8) Acceda a las opciones de configuración de transmisión en la pestaña *MJPEG*;
9) Ajuste la calidad de las imágenes enviadas por la transmisión en el campo *Calidad;*
10) Establezca la *Tasa máxima de fotogramas* de imágenes enviadas por el stream;
11) Active la opción *Usar imágenes de activación* para mostrar en la transmisión. Con esta función activada, es posible sincronizar el vídeo nocturno con la activación de los iluminadores. Si está desactivada, se utilizarán las imágenes de vista previa;
12) Haga clic en *Aplicar* después de confirmar los ajustes realizados:



13) Acceda a las configuraciones en la pestaña *RTSP* haciendo clic en *Habilitado*;
14) Ingrese en *Puerto RTSP* el número del puerto para la conexión;
15) Ingrese el endpoint de *URL del RTSP;*
16) Seleccione el *Protocolo de Transporte,* entre las opciones:
    a. UDP
    b. TCP
    c. TCP/UDP
17) Habilite la opción *Habilitar Autenticación;*
    a. Defina un Usuario para el acceso al RTSP;
    b. Defina una Contraseña para el acceso al RTSP;
18) Habilite la opción *Habilitar RTSP sobre HTTP* para habilitar la conexión RTSP sobre HTTP (válido solo para transporte TCP);
    a. Ingrese el número del *Puerto HTTP.*



3. Configuraciones para el Equipo

3.1. General

La pantalla en *Equipo* > *General* permite configurar la información de visualización del equipo:

1) Introduzca una identificación del equipo en *Nombre del equipo;*
2) Seleccione el idioma de visualización de la interfaz, disponible en *Portugués* (BR) e *Inglés* (EE. UU.).

Figura 15 - Pantalla de inicio en Equipo > General

3.2. Fecha y Hora

Se puede acceder a la configuración de *Fecha y Hora* desde el menú *Equipo > Fecha y Hora* y se puede realizar manualmente o a través de un servidor NTP habilitando la opción *Usar servidor NT*P e introduciendo la *Dirección del servidor NTP.*

En la opción *Zona horaria*, al hacer clic, se debe seleccionar el continente y la zona de la ciudad respectiva, considerando que el horario de verano se aplica automáticamente de acuerdo con las reglas actuales. Para desactivar el horario de verano automático, se debe seleccionar la opción *Etc* y el *GMT* fijo deseado (con signo opuesto, debido a los patrones históricos).

Puede utilizar el propio dispositivo como servidor NTP seleccionando la opción *Habilitar servidor NTP interno:*

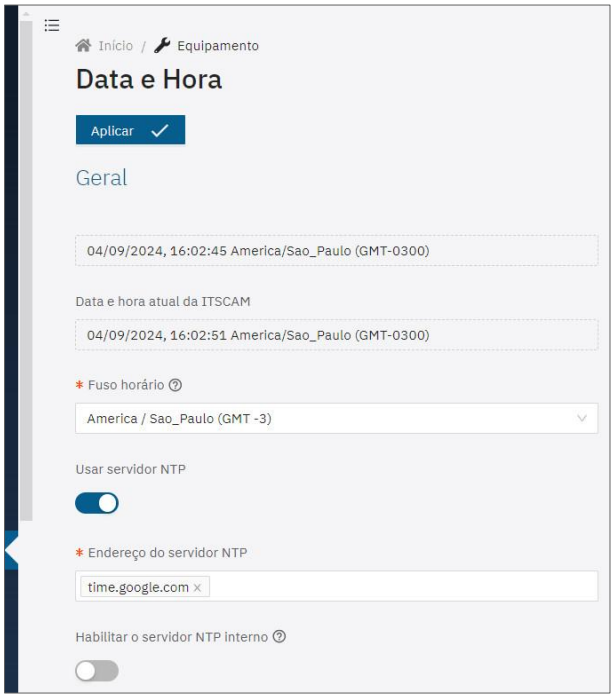


Figura 16 – Pantalla del menú del Equipo > Fecha y hora

3.3. Configuración de Red

Para realizar la configuración de la red es necesario utilizar un *Equipo Auxiliar de Configuración.*

3) Introduzca la dirección IP predeterminada de fábrica en el navegador;
4) Ingrese el *usuario* admin *y la* contraseña 1234;
5) Acceda al menú *Equipo > Red;*
6) Acceda a la pestaña correspondiente a la red a configurar.

La pantalla inicial de configuración de red permite visualizar el *Estado de las redes y el diagrama de las Rutas configuradas:*

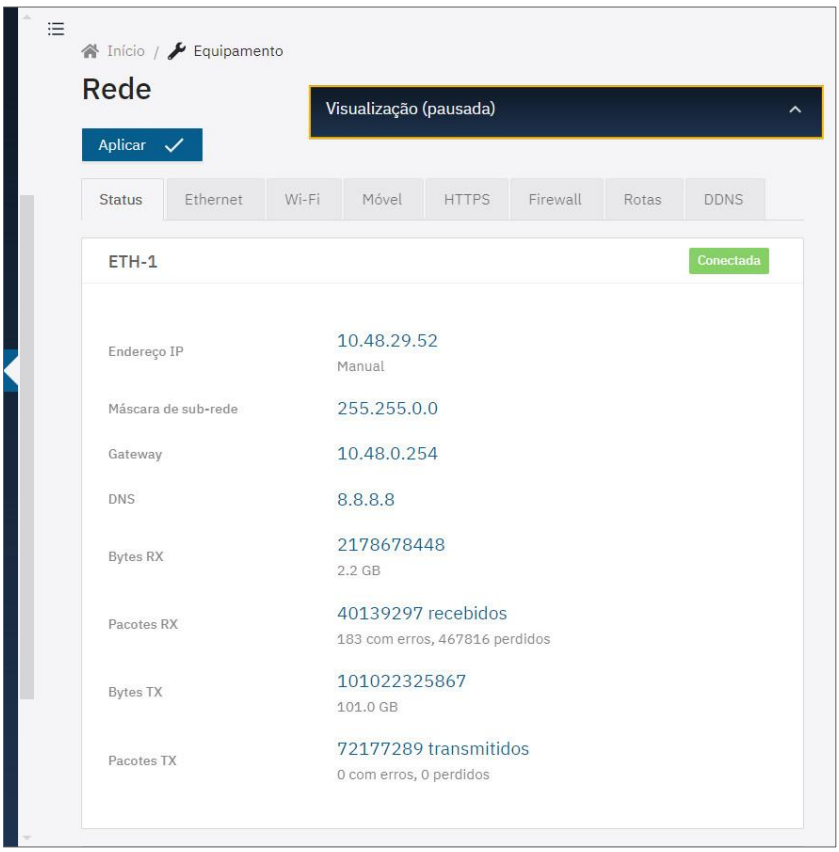


Figura 17 - Pantalla de inicio de configuración de red

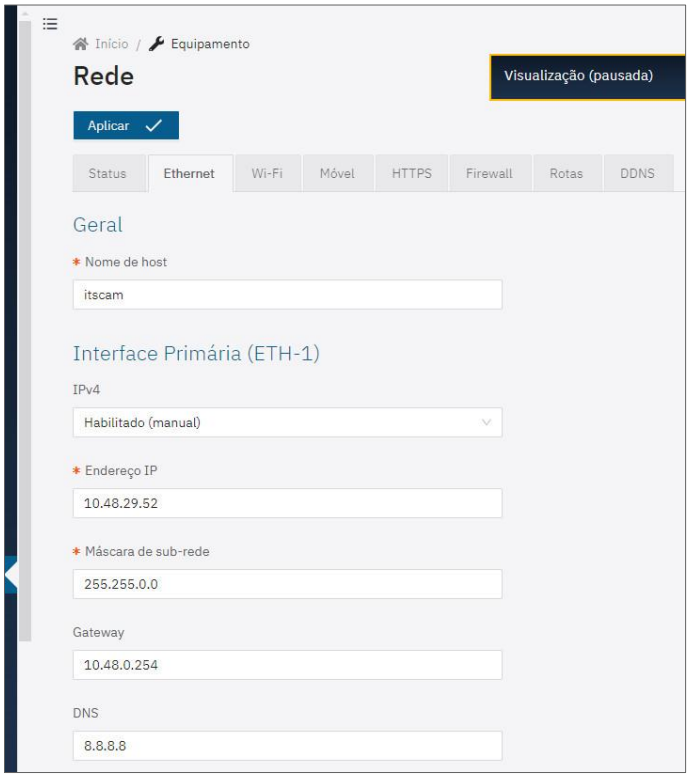
3.3.1. Configuración de Red Ethernet

Algunos modelos del dispositivo ITSCAM 600 tienen solo un conector Ethernet, y los dispositivos ITSCAM 600 FHD e ITSCAM 600+ tienen 2 conectores Ethernet. Para ITSCAM 450, ITSCAM 450+ y VTR 600 solo hay 1 interfaz Ethernet para la configuración:

1) Seleccione la pestaña *Ethernet;*
2) Identifique la red en *Nombre de host;*
3) Complete los datos de la *Interfaz Primaria (ETH-1)* cuando se conecte a *ETH-1*:
    a. Utilice una dirección IP distinta a la solicitada para el acceso al dispositivo con el fin de evitar conflictos y mal funcionamiento de la red de datos;

La IP de mantenimiento (192.168.254.254) se utiliza para recuperar la conexión en situaciones extraordinarias de pérdida de la IP primaria. Por esta razón, al configurar manualmente la interfaz de red (Ethernet o Wi-Fi) del equipo, se deben aplicar valores distintos a la IP de mantenimiento.

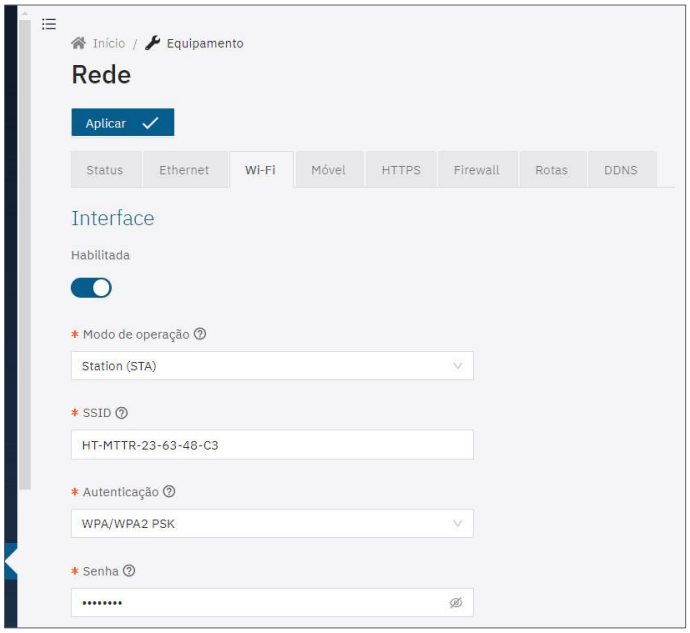
4) Haga clic en *Aplicar* después de confirmar los datos introducidos:



3.3.2. Configuración de la Red Wi-Fi

Solo los dispositivos VTR 600, ITSCAM 600+ y algunos modelos de dispositivos ITSCAM 600 e ITSCAM 600 FHD se pueden conectar a una red Wi-Fi y configurar:

1) Seleccione en la pestaña *Wi-Fi* la opción *Habilitada* para la interfaz;
2) En *Modo de Funcionamiento*, seleccione la opción *Station (STA)* para conectarse a una red Wi-Fi existente;
3) Haga clic en el campo *SSID* y seleccione la red Wi-Fi que se utilizará;
4) Seleccione en *Autenticación* el protocolo de Autenticación que se utilizará: *Abierta (sin autenticación), WEP o WPA/WPA2 PSK;*
5) Introduzca la *Contraseña* para acceder a la red Wi-Fi seleccionada;
6) Haga clic en *Aplicar* después de confirmar los datos introducidos:

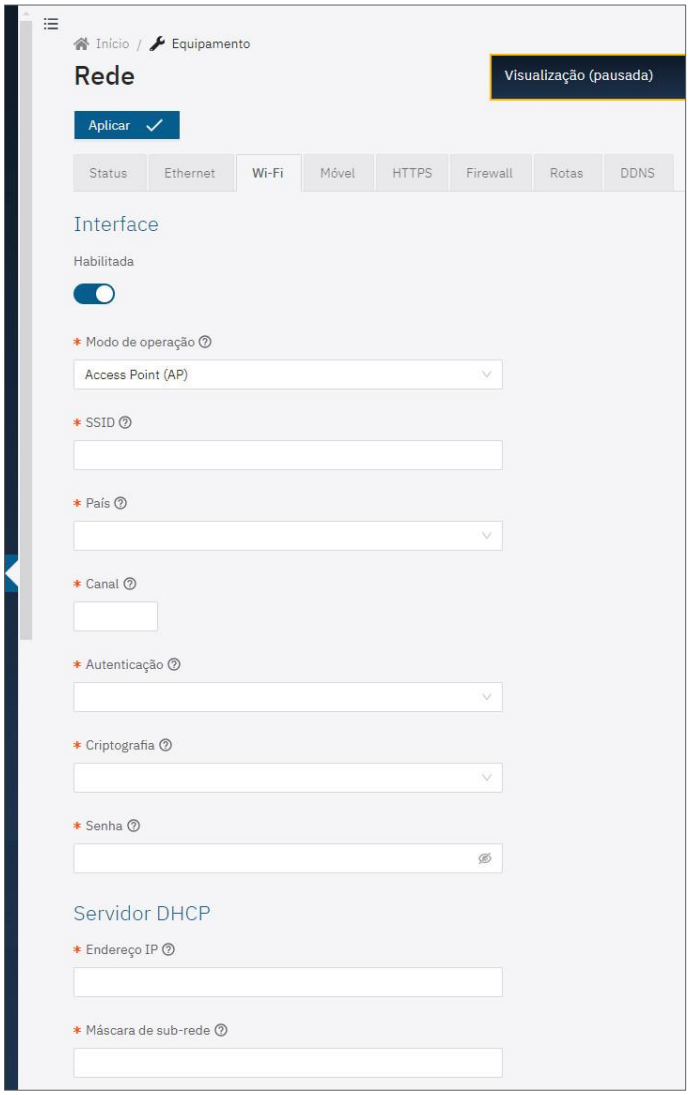


Seleccione la opción *Access Point (AP)* en el campo *Modo de Funcionamiento* solo cuando el dispositivo se utilice como punto de acceso a una red Wi-Fi disponible:

1) Introduzca los datos de identificación *SSID*, el *País*, el *Canal* y el tipo de *Autenticación* que se aplicará en la distribución de la conexión Wi-Fi;
2) Seleccione el tipo de *Cifrado* en la conexión entre *TKIP, AES o TKIP y AES;*
3) Establezca una *Contraseña* para el acceso a la red *Access Point*;
4) Introduzca la *Dirección IP* y la *máscara de subred* del *servidor DHCP* determinando el rango de direcciones para el equipo que se conecta al *Access point*;

La IP de mantenimiento (192.168.254.254) se utiliza para recuperar la conexión en situaciones extraordinarias de pérdida de la IP primaria. Por esta razón, al configurar manualmente la interfaz de red (Ethernet o Wi-Fi) del equipo, se deben aplicar valores distintos a la IP de mantenimiento.

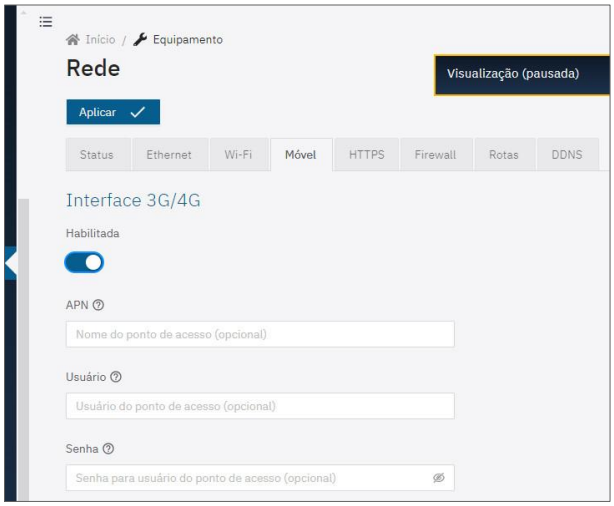
5) Haga clic en *Aplicar* después de confirmar los datos introducidos.



3.3.3. Configuración de Red 3G/4G

Solo los dispositivos VTR 600, ITSCAM 600+ y algunos modelos de dispositivos ITSCAM 600 e ITSCAM 600 FHD pueden habilitarse para la red móvil, en la interfaz 3G/4G, y configurarse:

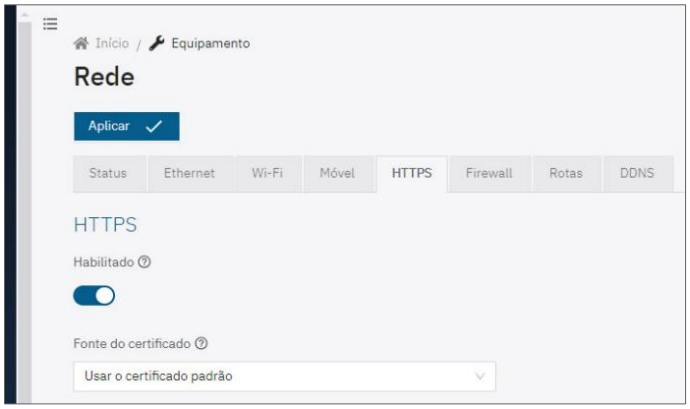
1) Seleccione en la pestaña *Móvil* la opción *Habilitada* para la interfaz 3G/4G;
2) Rellene los datos del APN, si no hay detección automática, introduciendo los datos personalizados siempre que sea necesario para configurar la información del operador. Por defecto la información es:
    a. *APN*: http://[nombre del operador].com.br;
    b. *Usuario*: [nombre del operador];
    c. *Contraseña*: [nombre del operador];
3) Haga clic en *Aplicar* después de confirmar los datos introducidos.



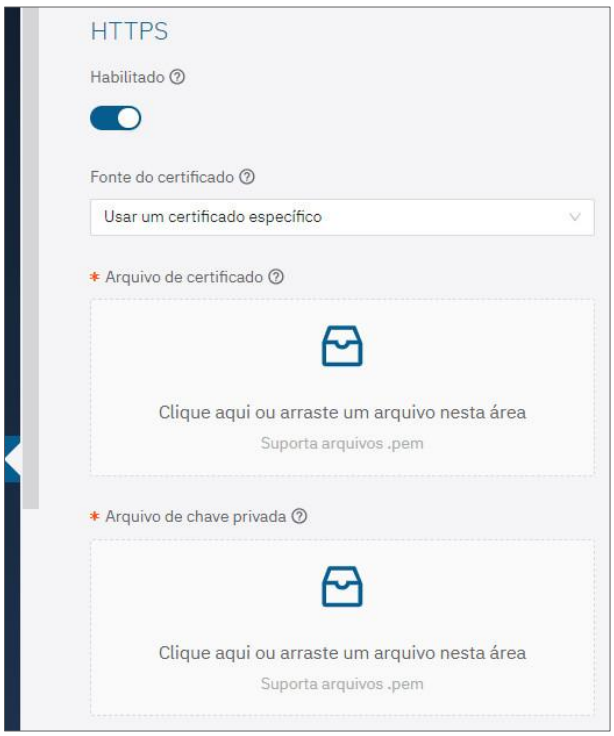
3.3.4. Configuración de HTTPS

Los dispositivos de captura ITSCAM 600, ITSCAM 600 FHD, VTR 600 e ITSCAM 600+ soportan el protocolo HTTPS (puerto 443) que permite realizar la comunicación de forma cifrada, con un certificado creado por el propio dispositivo o proporcionado por el usuario. Los dispositivos ITSCAM 450 e ITSCAM 450+, incluso el firmware en la versión 1.7.0 no son compatibles con el protocolo HTTPS.

1) Seleccione la opción *Habilitado* en la pestaña HTTPS;



2) Especifique el proveedor de los archivos de clave seleccionando *Origen del certificado:*
   a. *Utilizar el certificado predeterminado:* El sistema utilizará un certificado incorporado, generado por Pumatronix y aparecerá un mensaje de seguridad en el navegador en el primer acceso y, para que se aplique la configuración, es necesario *Reiniciar* el dispositivo, accediendo a *Sistema > Actualizar;*
   b. *Usar un certificado específico:* El sistema usará un certificado proporcionado por el usuario, a través de un par de archivos de clave pública y privada, arrastrando en las áreas *Archivo de certificado* y *Archivo de clave privada;*
3) Haga clic en *Aplicar* después de confirmar los datos introducidos.

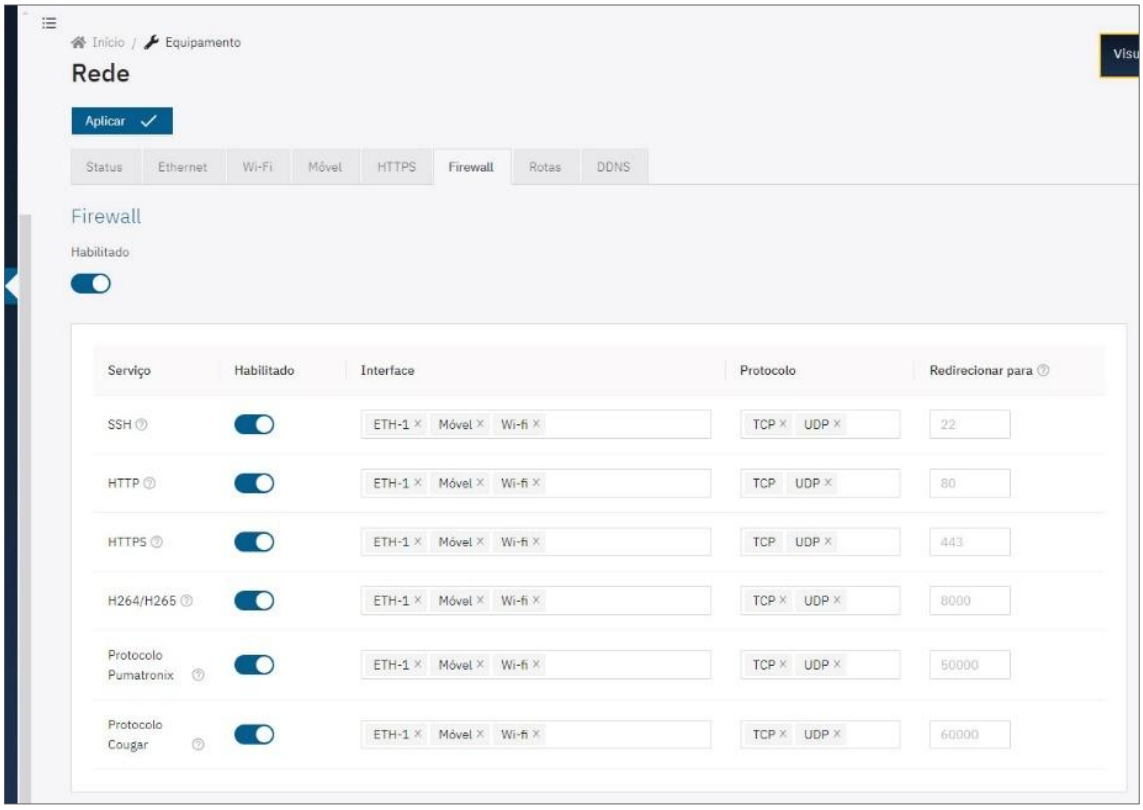


El uso de HTTPS cambia el enlace de acceso al dispositivo, de `http://` a `https://` y es necesario *Reiniciar* el dispositivo para que se aplique el cambio, accediendo a *Sistema > Actualizar.*

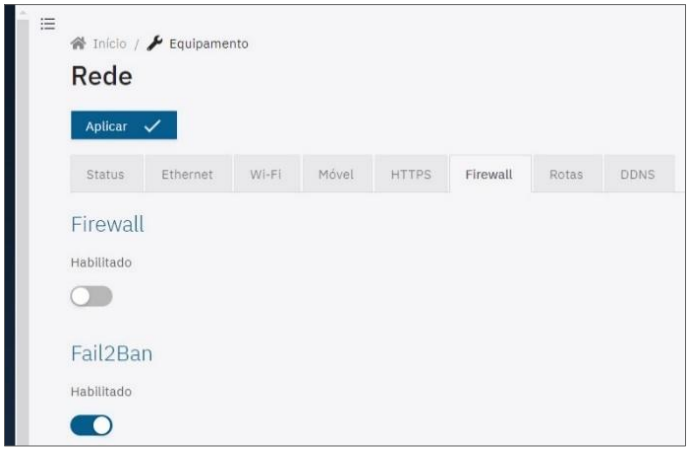
3.3.5. Configuración del Firewall

Configure el *Firewall* de seguridad de red accediendo al menú *Equipo > Red:*

1) Seleccione la opción *Habilitado* en la pestaña *Firewall*;
    a. Seleccione la *Interfaz* de conexión utilizada con el puerto;
    b. Seleccione el *Protocolo* a aplicar;
    c. Introduzca en el campo *Redirigir* a, el valor entre 100 y 65535 referido a qué puerto debe utilizar el servicio en lugar del predeterminado (opcional), o manténgalo en blanco para no redirigir (El valor debe ser diferente de otros puertos utilizados por el sistema o plugin y otras redirecciones);



2) Haga clic en la tecla que habilita la opción *Fail2Ban*, que ofrece protección adicional contra fallos repetidos de autenticación/inicio de sesión en el dispositivo, bloqueando la IP del usuario durante 10 minutos después de 5 intentos incorrectos;

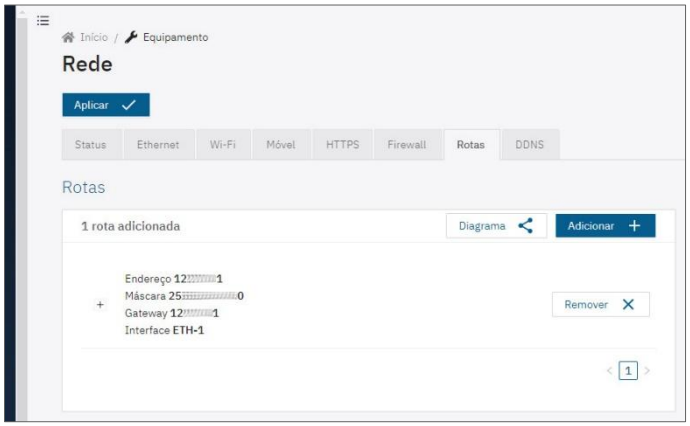


3) Haga clic en *Aplicar* después de confirmar los datos introducidos.

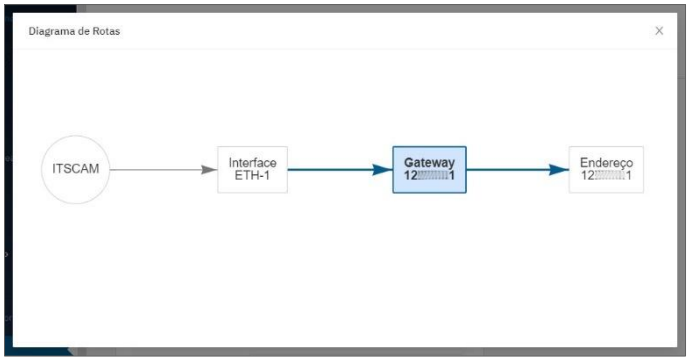
3.3.6. Configuración de Rutas

Configure *Rutas* cuando se requiera acceder a subredes IP remotas o no conectadas directamente a la interfaz de red, a las que se puede acceder mediante la puerta de enlace predeterminada o la ruta especificada (Gateway) que se muestra en los *Diagramas*.

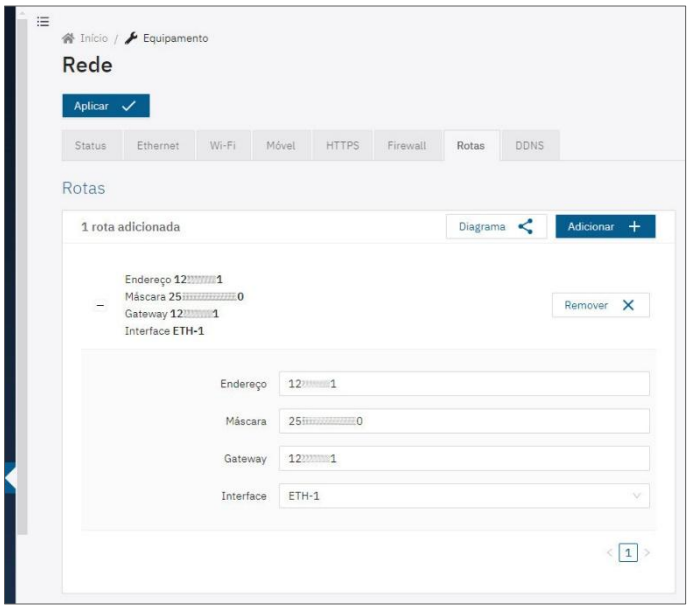
1) Seleccione la pestaña *Rutas;*
2) Añada una ruta haciendo clic en *Añadir+;*



3) Vista previa haciendo clic en *Diagrama;*



4) Edite los datos de *Dirección, Máscara, Gateway e Interfaz* haciendo clic en el "+" a la izquierda de la ruta;
5) Haga clic en *Aplicar* después de revisar los datos introducidos.



3.3.7. Integración con el servicio DDNS

Al actualizar a la versión de firmware desde 1.4.0, es posible integrar la conexión de red con un proveedor de servicios DDNS (DNS dinámico):

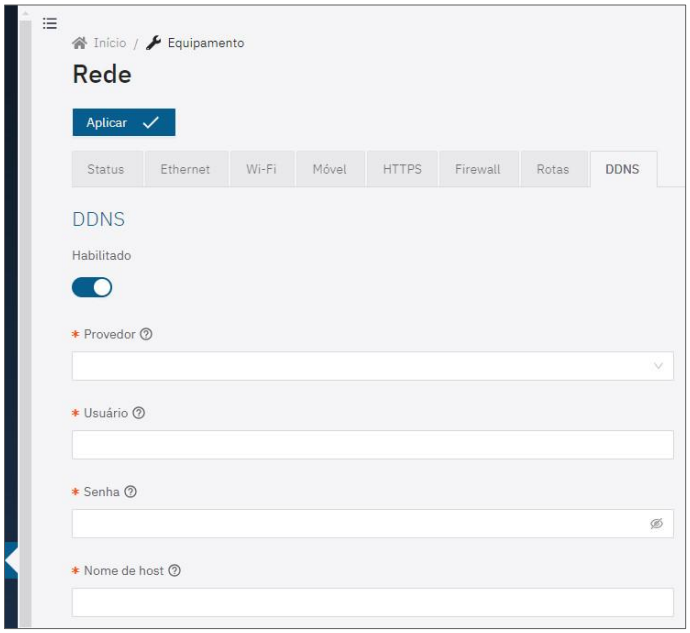


Figura 18 - Pantalla de menú Equipo > Red en configuración DDNS

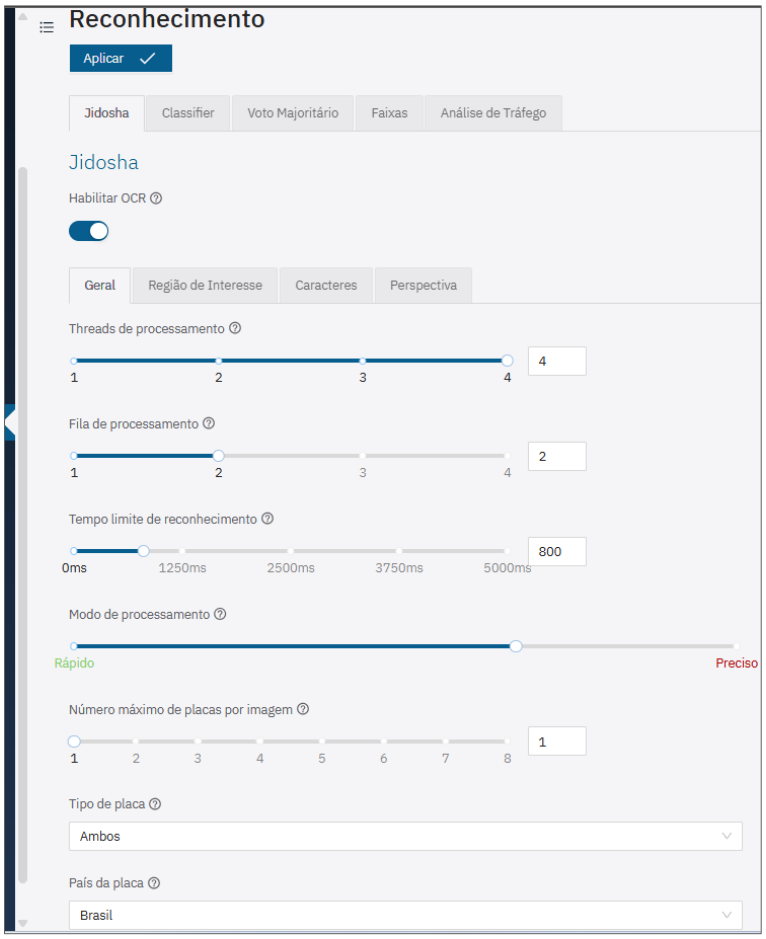
1) Seleccione la opción *Habilitado* en la pestaña *DDNS*;
2) Rellene los campos con los datos del *Proveedor* de servicios DNS, la *Contraseña* y *Usuario* de acceso y proveedor y el *Nombre de Host*, incluyendo el nombre de dominio;
3) Haga clic en *Aplicar* después de revisar los datos introducidos.

3.4. Reconocimiento (Lectura OCR)

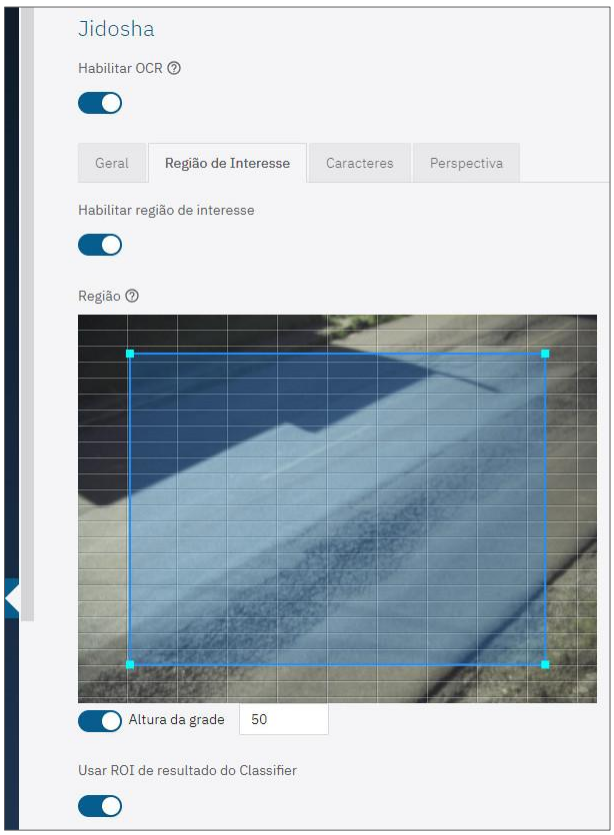
Las imágenes capturadas pueden proporcionar un reconocimiento automático de la matrícula de los vehículos presentes en las imágenes (OCR) y el tipo de vehículo identificado (*Classifier*). De esta manera, las imágenes JPEG se entregan con el campo de comentarios del archivo que contiene las placas identificadas, el tipo de vehículo identificado (motocicleta, coche, camión y autobús) y los ajustes instantáneos del equipo.

1) Acceda al menú *Equipo > Reconocimiento;*
2) Seleccione la pestaña *Jidosha* y haga clic en *Habilitar OCR;*
3) Acceda a las opciones de ajuste en la pestaña *General*:
    a. Configure el número de *Threads de procesamiento* que se utilizarán para procesar el OCR;
    b. Establezca el tamaño máximo de la *Fila de procesamiento* de OCR (los valores más pequeños reducen la latencia, mientras que los valores más grandes reducen la pérdida de fotogramas en situaciones de alto rendimiento);
    c. Configure el *Tiempo límite de reconocimiento* (imágenes sin matrícula o con caracteres ocultos hacen que el algoritmo siga buscando la matrícula hasta que se alcance el tiempo especificado);
    d. Establezca el *Modo de procesamiento* utilizado por OCR entre más rápido o más preciso;
    e. Defina el *Número máximo de placas por imagen*, determinando el número máximo de placas que se pueden leer en la misma imagen;
    f. Seleccione el *Tipo de matrícula* de los vehículos que debe buscar el algoritmo en las imágenes, considerando el patrón de letras y números de matrícula, diferente para vehículos y motocicletas (en instalaciones frontales no se capturan matrículas de motocicletas);
    g. Seleccione el *País de matrícula* de los vehículos en las imágenes; Para el procesamiento de OCR de placas de vehículos de países distintos a Brasil, comuníquese con el soporte técnico

de Pumatronix. ITSCAM con OCR integrado realiza el procesamiento solo para matrículas brasileñas.



4) Seleccione la pestaña *Región de Interés* y haga clic en Habilitar región de interés:
   a. Habilite la opción *Altura de Cuadrícula*, ubicada justo debajo de la imagen;



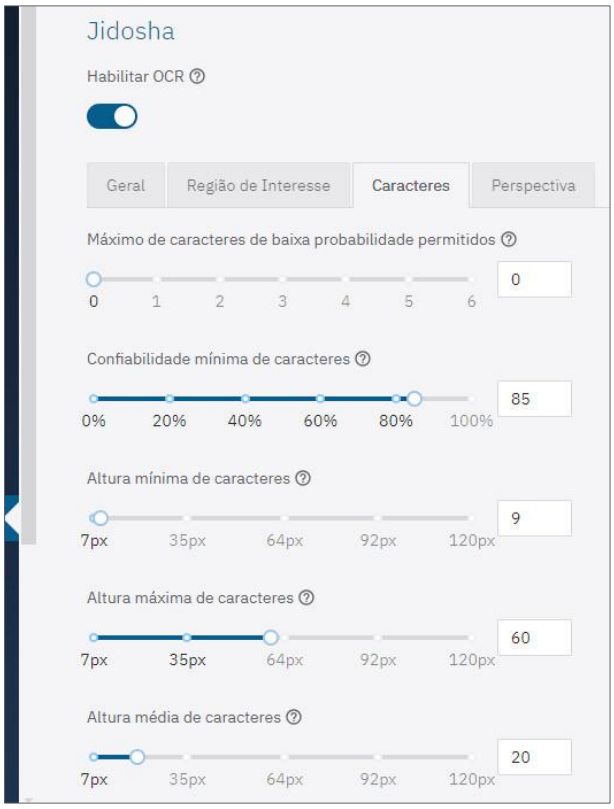
b. Establezca 10 para la *Altura de la Cuadrícula* (en píxeles)
   i. Tenga en cuenta el tamaño de los caracteres de la placa de matrícula en la región de la imagen marcada como 1 en el ejemplo, es decir, cuando los vehículos están en la ubicación más alejada del dispositivo de captura. Los caracteres deben tener aproximadamente el tamaño de la altura de la cuadrícula. Si son muy diferentes, es necesario revisar el ajuste del zoom;

c. Establezca 40 para la *Altura de la cuadrícula* (en píxeles);
   i. Tenga en cuenta el tamaño de los caracteres de la matrícula en la región de la imagen marcada con 3 en el ejemplo, es decir, cuando los vehículos están en la región más cercana al dispositivo de captura. Los caracteres deben tener aproximadamente el tamaño de la altura de la cuadrícula. Si son muy diferentes, es necesario revisar el ajuste del zoom;
d. Establezca 25 para la *Altura de la cuadrícula* (en píxeles);
   i. Tenga en cuenta el tamaño de los caracteres de la matrícula en la región de la imagen marcada como 2 en el ejemplo, es decir, cuando los vehículos están en la región

central de la imagen. Los caracteres deben tener aproximadamente el tamaño de la altura de la cuadrícula. Si son muy diferentes, es necesario revisar el ajuste del zoom;

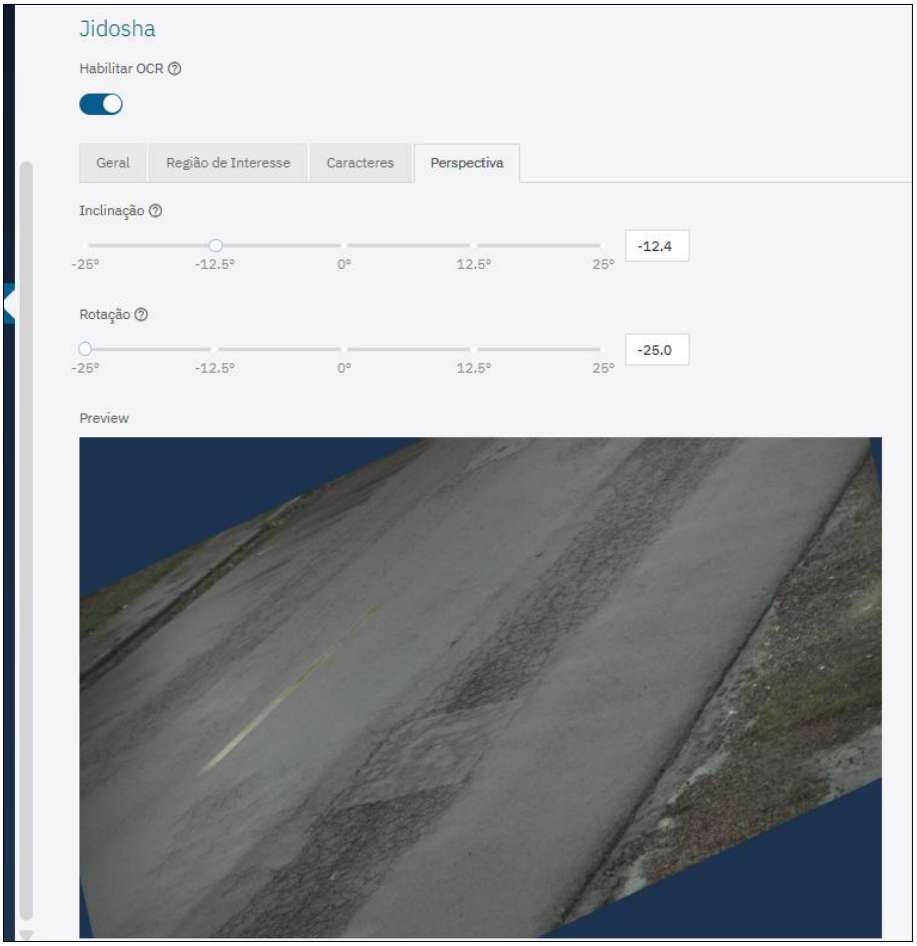
OCR en la Región de Interés: El OCR se ejecuta solo dentro de la región dibujada, que está ligeramente sombreada en la imagen.

5) Acceda a las opciones de ajuste en la pestaña *Caracteres*:
   a. Establezca el número *Máximo de caracteres de baja probabilidad permitidos* y los caracteres que se identifican con fiabilidad inferior al valor mínimo establecido están representados por el carácter '?';
   b. Defina la *Confiabilidad Mínima de Carácter* con el porcentaje mínimo de confiabilidad OCR, que considera el grado de similitud entre la letra identificada en el procesamiento y una letra en perfectas condiciones de captura. Se recomienda mantener el estándar de fábrica del 85% de fiabilidad mínima;
   c. Especifique la *Altura mínima de caracteres como 9;*
   d. Especifique la *Altura máxima de caracteres como 60;*
   e. Especifique la *Altura promedio de los caracteres como 20;*



6) Acceda a las opciones de ajuste en la pestaña *Perspectiva:*
   a. Ajuste el ángulo de *Inclinación* de las placas como se muestra en la imagen, eliminando el efecto 'cursiva', para mejorar la eficiencia del OCR:
      i. Tome una foto con una placa en la posición deseada, utilizando la funcionalidad en *Equipo* > *Imágenes* > *Instantánea*, y ajuste el valor de inclinación hasta que los caracteres de la placa estén alineados con el eje vertical de la cuadrícula;
   b. Ajuste el ángulo de *Rotación* de las placas como se muestra en la imagen para mejorar la eficiencia del OCR:
      i. Tome una foto con una placa en la posición deseada, utilizando la funcionalidad en *Equipo* > *Imágenes* > *Instantánea* y ajuste el valor de rotación hasta que los caracteres de la placa estén alineados con el eje horizontal de la cuadrícula;

7) Vea el efecto de los ajustes en Vista previa



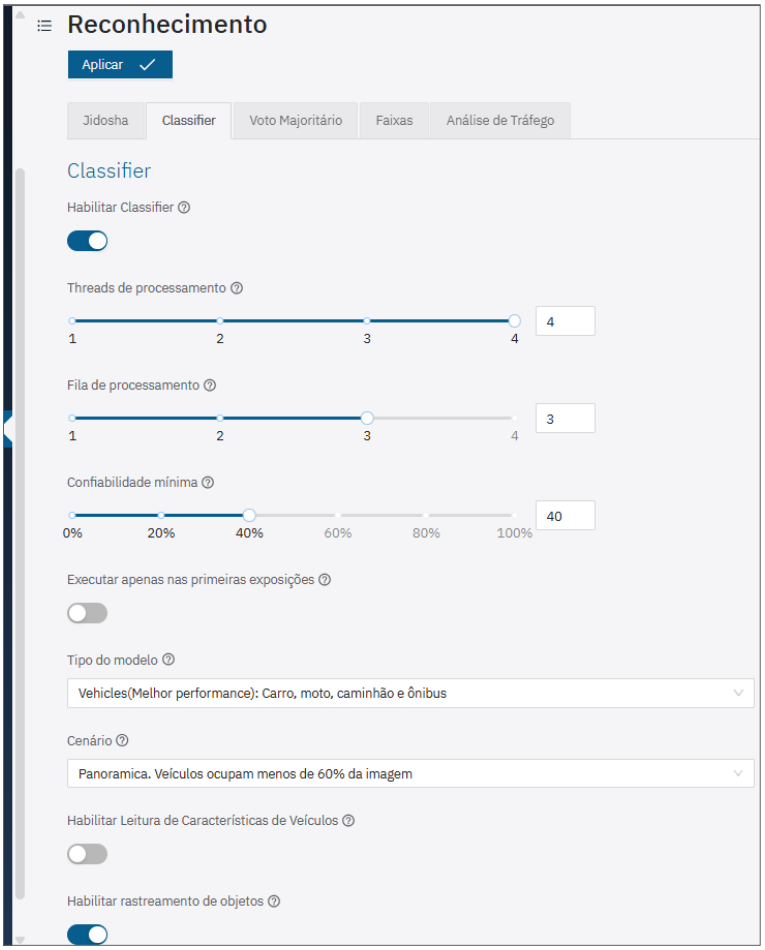
8) Haga clic en *Aplicar* al validar la información introducida.

3.4.1. Classifier

1) Acceda al menú *Equipo > Reconocimiento;*
2) Seleccione la pestaña *Classifier* y haga clic en *Habilitar Classifier* para que el dispositivo analice las imágenes capturadas en tiempo real y evalúe el contenido presente en las imágenes. Este análisis tiene como objetivo distinguir motocicletas, automóviles, camiones y autobuses de imágenes que solo muestran el carril;
    a. Configure el número de *Threads de procesamiento* utilizados para procesar el *Classifier*;
    b. Configure el tamaño de la *Fila de procesamiento* de Imágenes por el *Classifier*, considerando que los valores más pequeños reducen la latencia mientras que los valores más grandes reducen la pérdida de fotogramas en situaciones de alto flujo de vehículos;
    c. Defina la *Confiabilidad mínima* en la identificación/clasificación de vehículos en las imágenes, considerando el grado de similitud entre el vehículo identificado en el procesamiento y un vehículo en perfectas condiciones de captura. Se recomienda mantener el estándar de fábrica del 20% de fiabilidad mínima;
    d. Habilite la opción *Ejecutar solo en las primeras exposiciones* y el reconocimiento del *Classifier* se procesará solo en la primera captura, cuando la opción *Exposiciones múltiples* esté habilitada y la primera tenga suficiente iluminación para distinguir el vehículo y las otras exposiciones con iluminación adecuada para el reconocimiento de placas;
3) Especifique el *Tipo del modelo*, seleccionando de acuerdo a la instalación del equipo;
4) Seleccione el *Escenario* considerando la instalación del equipo:
    a. *Panorámica* para capturar hasta dos carriles de la pista;

b. *Close-up* para un solo carril de la pista;

5) Seleccione *Habilitar lectura de características del vehículo* para que el *Classifier* procese la lectura de las características del vehículo, como la marca, el modelo y el color. Esta opción puede aumentar el tiempo de procesamiento;



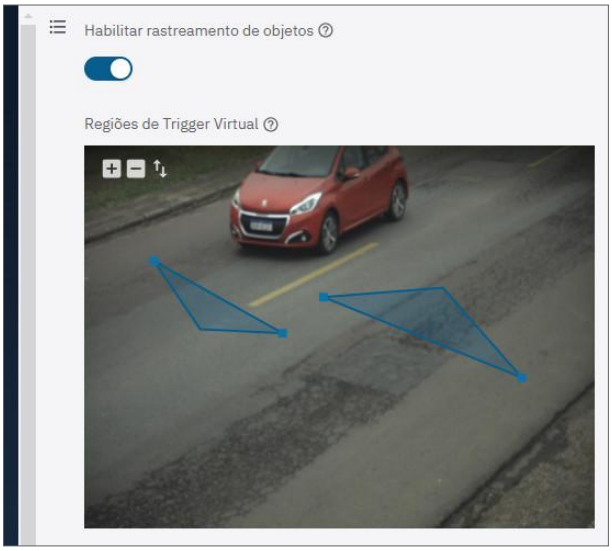
6) Seleccione la opción *Habilitar seguimiento de objetos para generar un Lazo virtual* de alta precisión (disparador virtual) en la imagen:

7) Cree las *Regiones de Disparador Virtual* que se componen de 3 información: 2 puntos (indicando una línea) y una dirección (representada por la tercera punta del triángulo), indicando que los vehículos que cruzan la línea definida por los dos puntos y siguiendo la dirección indicada por el triángulo generan la captura de una imagen, caracterizando el *Lazo Virtual (disparador virtual):*

   a. **+** (Añadir región): Añade una nueva región. Esta configuración está limitada a un máximo de 4 regiones;

   b. **-** (Eliminar región): Elimina la región seleccionada. Esta acción también se puede realizar a través de la tecla "delete" en el teclado;

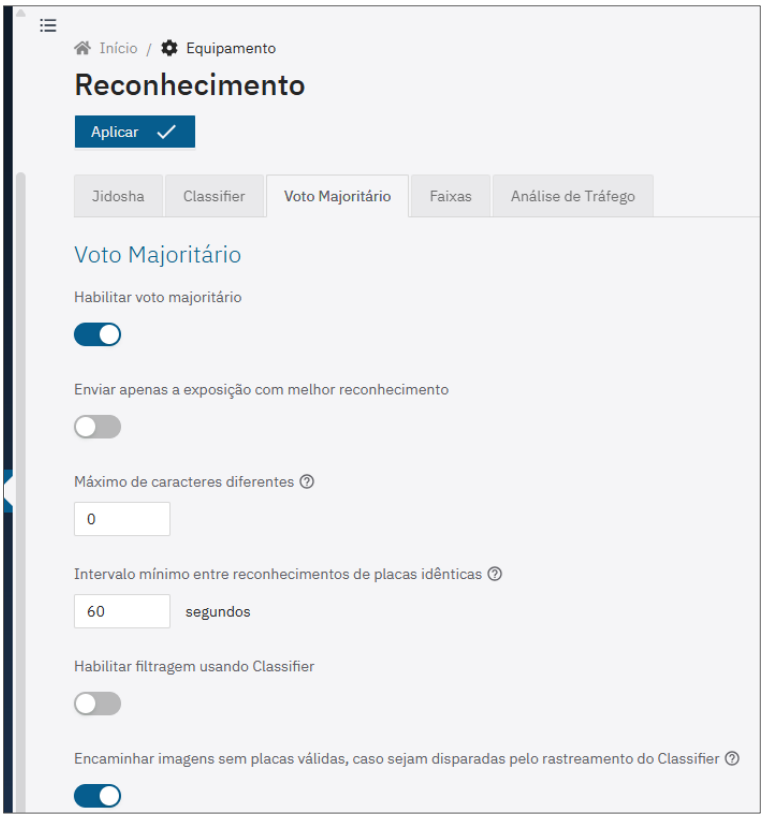
   c. ⇅ (Rotar región): cambia la dirección de la región seleccionada. En esta función es posible crear puntos de lazo distintos para cada carril e indica la dirección del flujo del vehículo para generar un lazo virtual preciso, basado en la clase de objetos;



8) Haga clic en Ver características experimentales para que se muestre la configuración del Estimador de velocidad:
   a. Seleccione para *Habilitar la medición de velocidad* y las coordenadas P1 a P6 estarán disponibles para su ajuste. Esta función se basa en el tiempo entre los fotogramas y las coordenadas de seguimiento del vehículo y el visor de captura muestra la trayectoria del vehículo y la velocidad estimada en la trayectoria cuando se utiliza el seguimiento de objetos. Esta función está en fase experimental y solo está disponible en algunas situaciones seleccionadas.

3.4.2. Voto Mayoritario

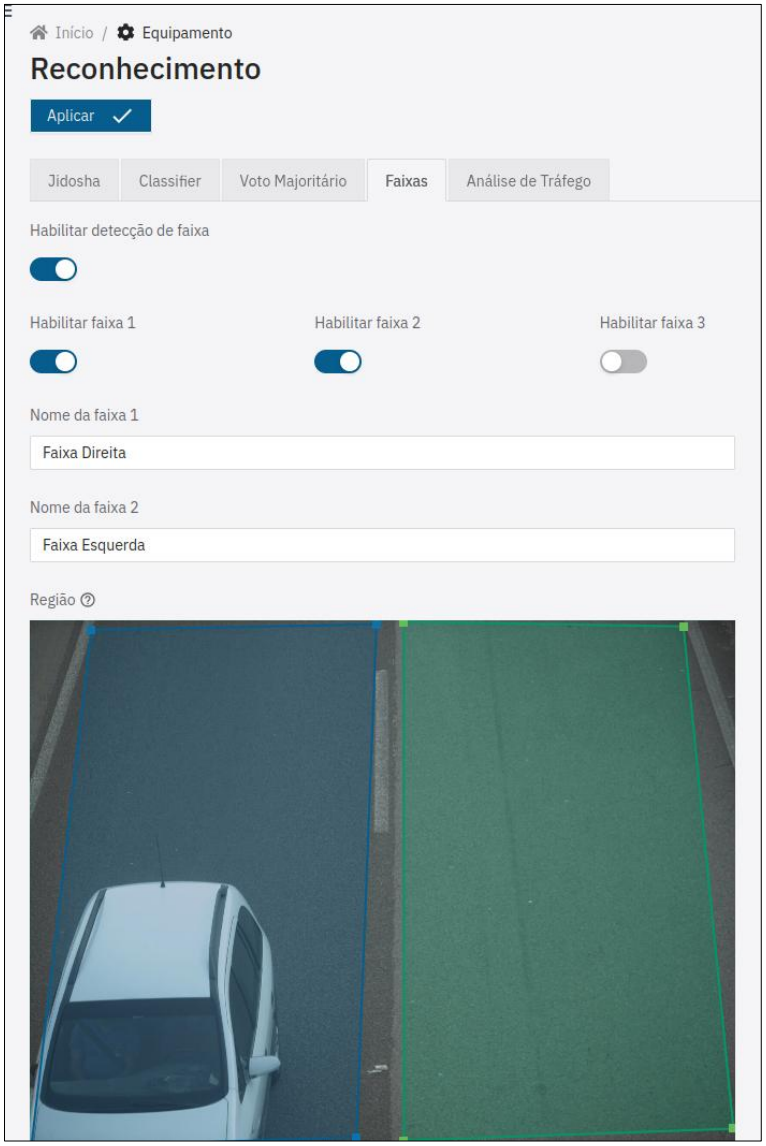
1) Acceda a la pestaña *Voto Mayoritario* a las opciones de ajuste haciendo clic en *Habilitar voto mayoritario* cuando la funcionalidad de *Exposiciones Múltiples* esté habilitada y para que la tarjeta resultante de la lectura de OCR considere la detección con mayor confiabilidad para cada carácter;
2) Habilite *Enviar solo la exposición con la mejor opción de reconocimiento* para que solo se envíe la imagen con el mejor índice de reconocimiento;
3) Establezca el *Número máximo de caracteres diferentes* tolerados para considerar dos matrículas como iguales al leer *Exposiciones múltiples;*
4) Establecer un tiempo, en segundos, de *Intervalo mínimo entre el reconocimiento de matrículas idénticas;*
5) Seleccione *Habilitar filtrado con Classifier* que le permite usar el reconocimiento de *Classifier* cuando está habilitado, y solo se generan imágenes que tienen un vehículo;
6) Habilite la opción de *Reenviar imágenes sin matrículas válidas, si son activadas por el seguimiento del Classifier*, cuando la opción de filtrado con el *Classifier* esté deshabilitada, y las imágenes serán reenviadas por el seguimiento del *Classifier* incluso cuando las placas detectadas no se consideren válidas;
7) Haga clic en *Aplicar* al validar la información introducida.



3.4.3. Faixas

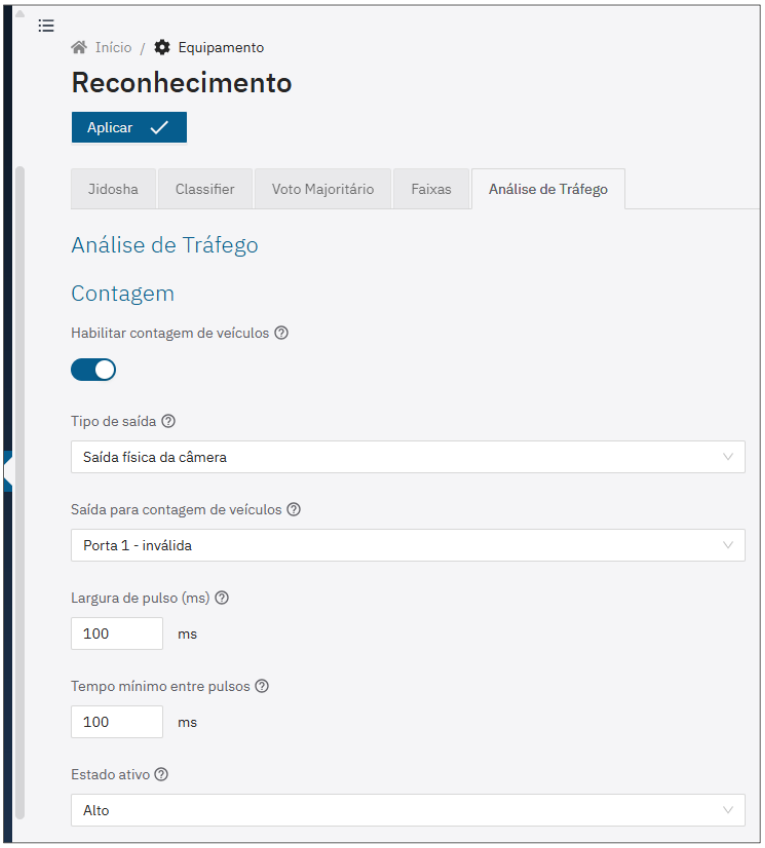
1) Acceda a las opciones de ajuste en la pestaña *Faixas* haciendo clic en *Habilitar detección de faixas* para configurar y asignar un nombre a hasta 3 carriles. Se calculará el carril de los vehículos detectados y se mostrará en el comentario "VehicleList" de las imágenes;
2) Haga clic en las pistas que se habilitarán en las opciones *Habilitar pista 1, Habilitar pista 2 y Habilitar pista 3*;
3) Establezca un nombre para las pistas que se han habilitado;
4) Define la región de la imagen que corresponde a cada pista;

a. Haga clic en el vértice para arrastrar el recorte y definir el área de detección de rango;

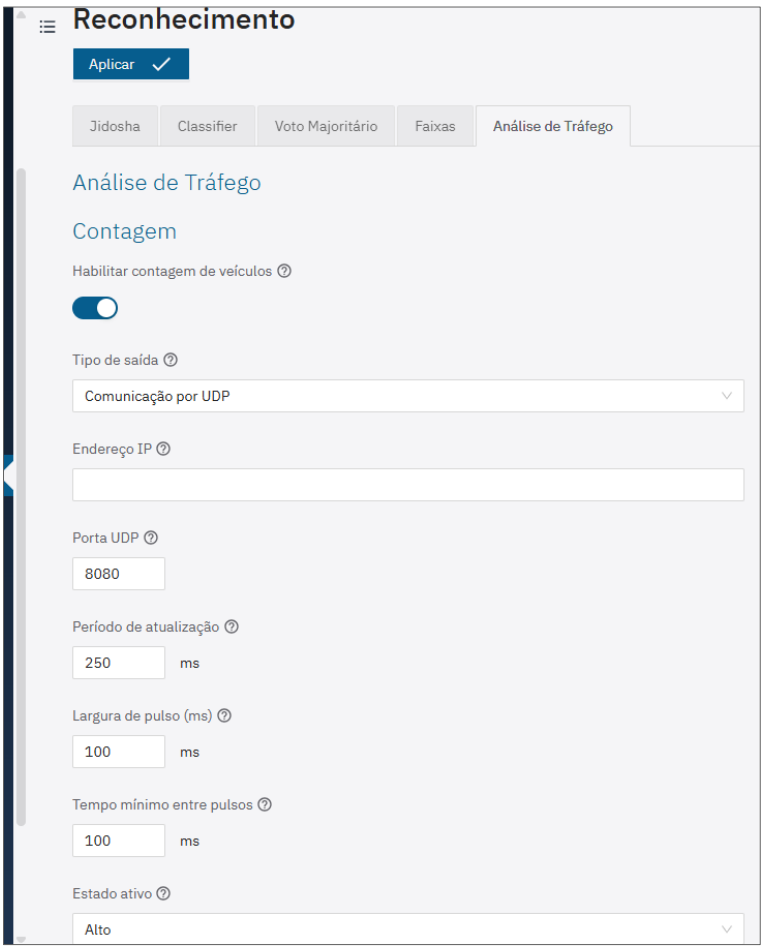


3.4.4. Análise de Tráfego

1) Haga clic en *Habilitar recuento de vehículos* y la salida de impulsos para el recuento de vehículos se aplicará a través del puerto físico de salida o UDP. Es necesario que el voto mayoritario sea habilitado;
2) Seleccione qué *Tipo de salida* se utilizará entre las opciones:
   a. *Salida física de la cámara*: configure indicando la *Salida para conteo de vehículos*, el *Ancho de pulso* (ms), el *Tiempo mínimo entre pulsos* y el *Estado activo* que define si el pulso de salida debe seguir lógica positiva o negativa;



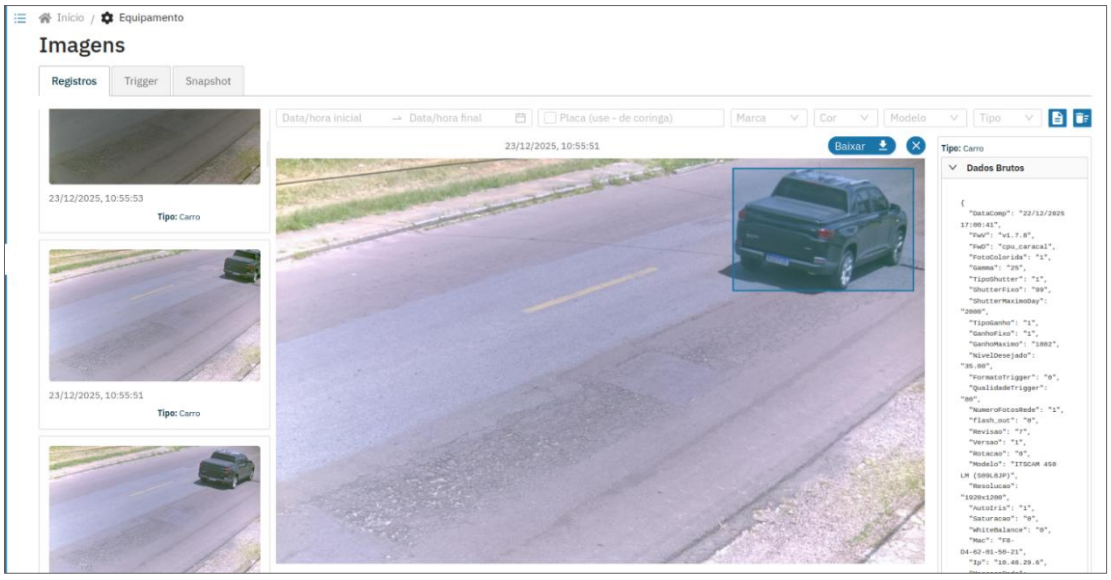
b. *Comunicación por UDP:* configure indicando la *Dirección IP* del servidor UDP y el *Puerto UDP* que recibe los pulsos, el *Período de Actualización* con tiempo entre cada envío al servidor indicando recuento de vehículos o no, el *Ancho de Pulso (ms)*, el *Tiempo Mínimo entre pulsos* con el Tiempo Mínimo durante el cual la señal debe mantenerse en estado inactivo entre dos pulsos de recuento consecutivos, y el *Estado Activo* indicando si el pulso de salida debe seguir una lógica positiva o negativa, al seleccionar la opción *Alto* o *Bajo*.



3.5. Conferencia de Imágenes Generadas

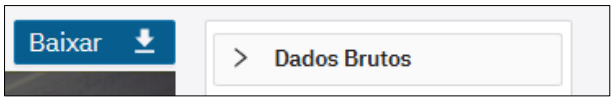
Es posible generar manualmente una captura y vista, con el objetivo de verificar la iluminación local, de día o de noche, accediendo al menú *Equipo > Imágenes:*

1) Seleccione la pestaña *Registros* para ver el historial de capturas mientras la pantalla está abierta, mostrando los datos de las imágenes y permitiendo también la búsqueda por matrícula o característica del vehículo;

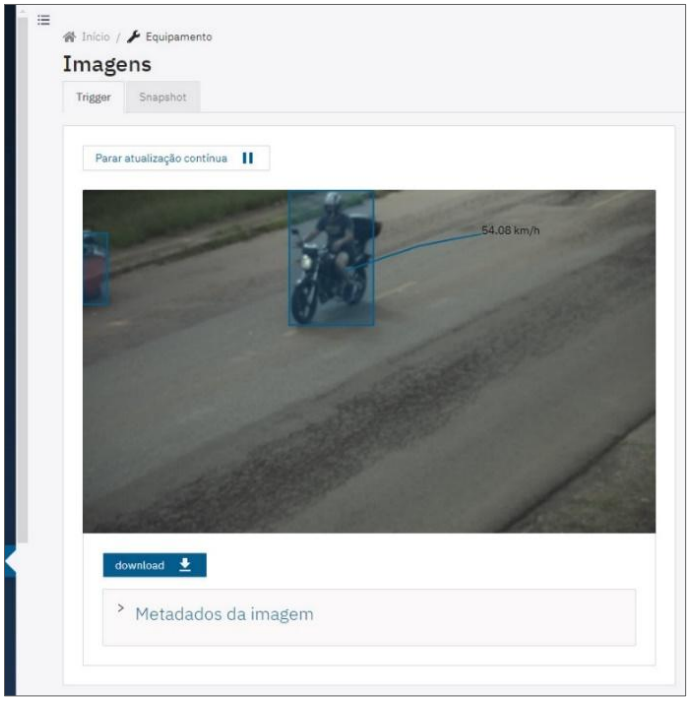


a. Seleccione entre los filtros *Fecha/hora inicial - Fecha/hora final*; *Placa*; *Marca*; *Color*; *Modelo y Tipo* para buscar capturas personalizadas;
b. Haga clic en el botón *Descargar registros* para descargar todas las capturas del día;
c. Haga clic en el botón *Borrar* todos los datos locales para eliminar las capturas del día;

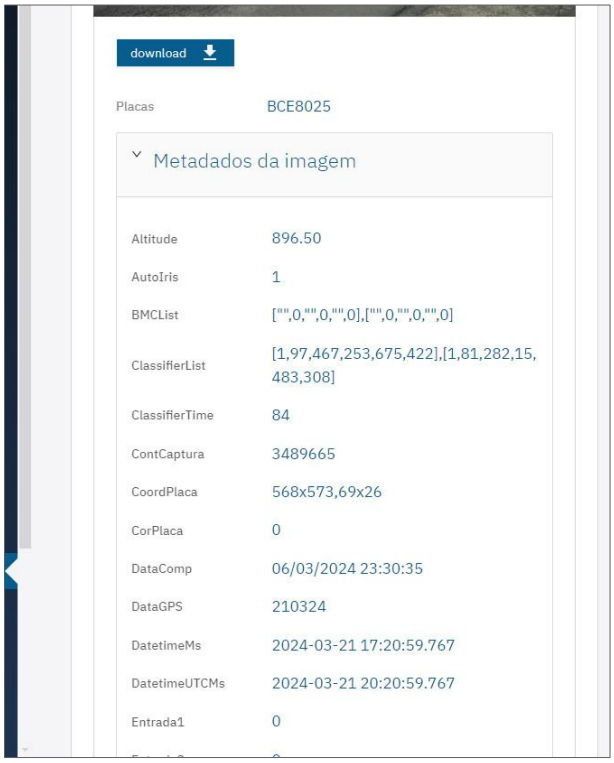
d. Haga clic en el botón *Descargar* para descargar solo la última captura mostrada;
e. Visualice los metadatos de la imagen haciendo clic en el campo *Datos sin procesar*.



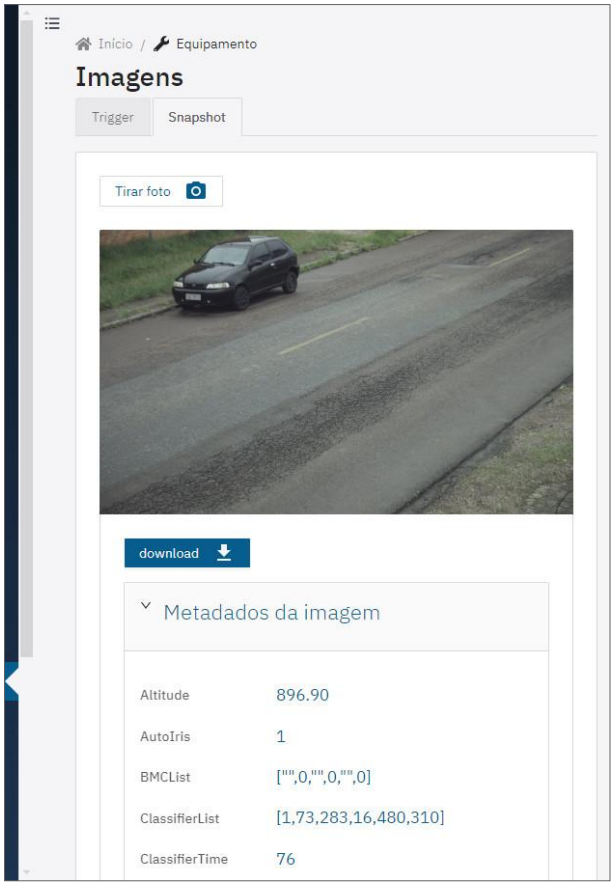
2) Seleccione la pestaña *Disparador* y se mostrará la última captura realizada, esperando a que se actualice la última captura, cuando sea necesario;



a. Haga clic en *descargar* para descargar una instantánea JPEG de la captura realizada por el dispositivo;
b. Haga clic en *Metadatos de imagen* para ver los metadatos de la imagen generada;



3) Acceda a la pestaña *Instantánea* para acceder a la configuración actual aplicada a la imagen;
   a. Haga clic en *Tomar foto* y se verá la imagen generada;
   b. Ver haciendo clic en el campo *Metadatos de la imagen* generada;

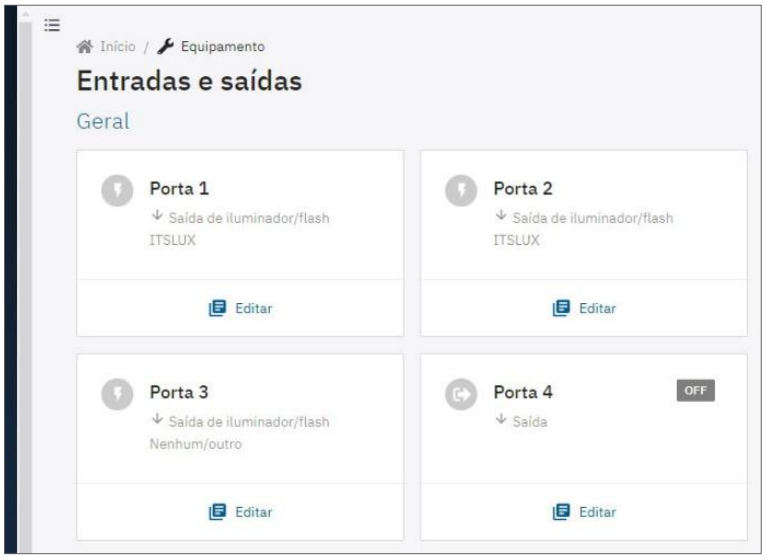


4) Realice los ajustes necesarios utilizando la información de configuración de la imagen actual.

3.6. Entradas y Salidas

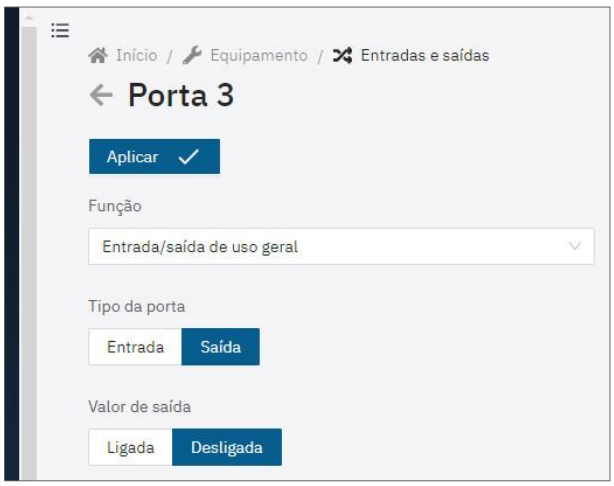
Los dispositivos ITSCAM 600, ITSCAM 600 FHD, ITSCAM 600+ y VTR 600 tienen 4 puertos que deben ser configurados por software como entradas o salidas (IO), que están disponibles para controlar la activación del iluminador o para la instalación de sensores externos, como lazos y barreras de luz, que identifican el momento de captura de las imágenes (disparador). Para configurar el uso de cada puerto IO:

1) Acceda a los ajustes en el menú *Equipo > Entradas y Salidas;*
2) Ubique el *Puerto* que se configurará;
3) Haga clic en el botón *Editar* respectivo;



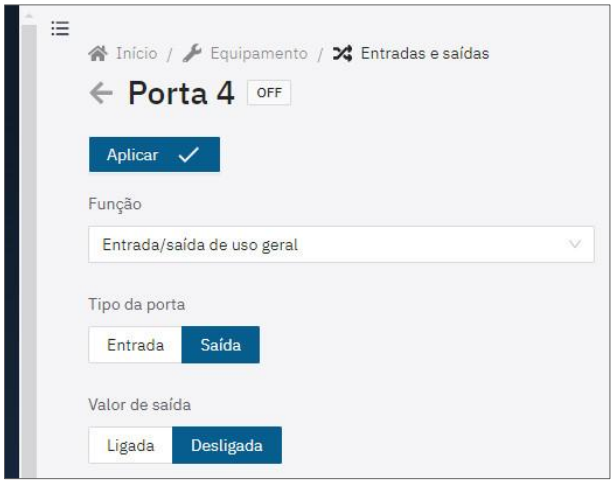
4) Seleccione la *Función* como *Salida de iluminador/flash* cuando se utilice el puerto IO para activar el flash del iluminador:
   a. Seleccione el modelo del iluminador: ITSLUX, WHITELUX, WHITELUX (video) o, si el iluminador es de otro fabricante, Ninguno/otro;
   b. Establezca el valor de *Avance del disparador del flash*, para alinear la captura de imagen con el flash en su pico de emisión de luz, en el equipo que tiene un retraso en la activación.

5) Seleccione *Función* como *Entrada/Salida de propósito general* al recibir señal de lazo o barrera de luz:
   a. Seleccione el *Tipo de puerto* haciendo clic en *Entrada* (ejemplo: al recibir señal de lazo o barrera de luz);



b. Seleccione el *Tipo de puerto* como *Salida* (ejemplo: al activar puertas o alarmas);
   i. Seleccione *Valor de salida* como *Encendido* para activar la señal de salida;
   ii. Seleccione *Valor de salida* como *Apagado* para deshabilitar la señal de salida;

6) Aplique la configuración del puerto haciendo clic en *Aplicar*.



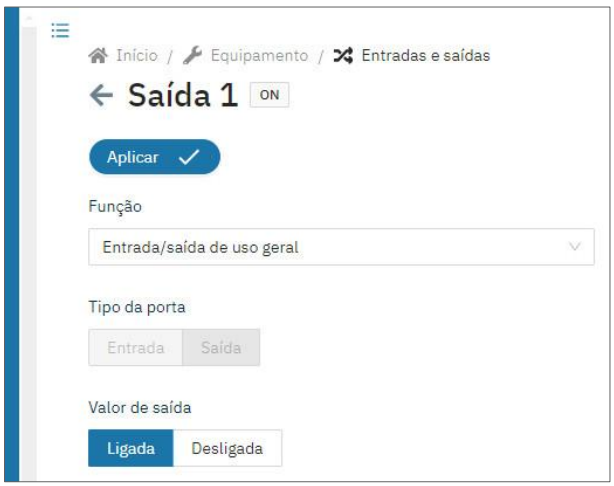
3.6.1. Entradas y Salidas en ITSCAM 450 e ITSCAM 450+

Los dispositivos ITSCAM 450 e ITSCAM 450+ tienen 2 Entradas y 2 Salidas, que están disponibles para controlar la activación del iluminador o para instalar sensores externos, como lazos y barreras de luz, que identifican el momento de captura de las imágenes (disparador). Para configurar las salidas se debe acceder al menú *Equipo > Entradas y salidas:*

1) Localice el *Puerto* que se configurará y haga clic en el botón *Editar* respectivo*;*

2) Seleccione *Función* como *Salida de iluminador/flash* cuando el puerto de salida se utiliza para la unidad flash del iluminador;
   a. Seleccione el *Modelo de iluminador* como *ITSLUX* y, si el iluminador es de otro fabricante, *Ninguno/otro;*
   b. Establezca el valor de *Avance del disparador del flash*, para alinear la captura de imagen con el flash en su pico de emisión de luz, en equipos que tengan un retraso en la activación;

3) Seleccione la *Función* como *Entrada/salida de propósito general* cuando se utilice, por ejemplo, para la activación de compuertas;



a. Seleccione *Valor de salida* como *Encendido* para activar la señal de salida;
b. Seleccione *Valor de salida* como *Apagado* para deshabilitar la señal de salida;

4) Aplique la configuración del puerto haciendo clic en *Aplicar*.

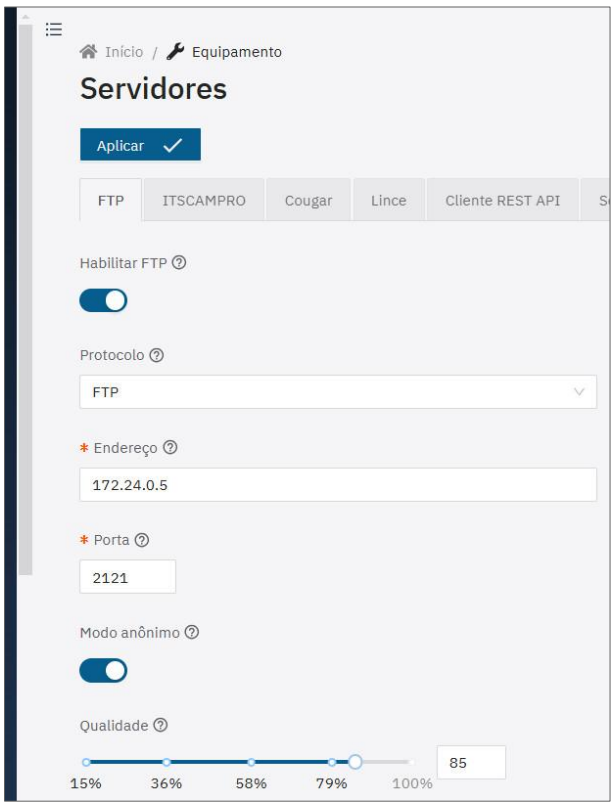
3.7. Servidores

Los dispositivos pueden enviar imágenes automáticamente a un servidor FTP o ITSCAMPRO, por ejemplo.

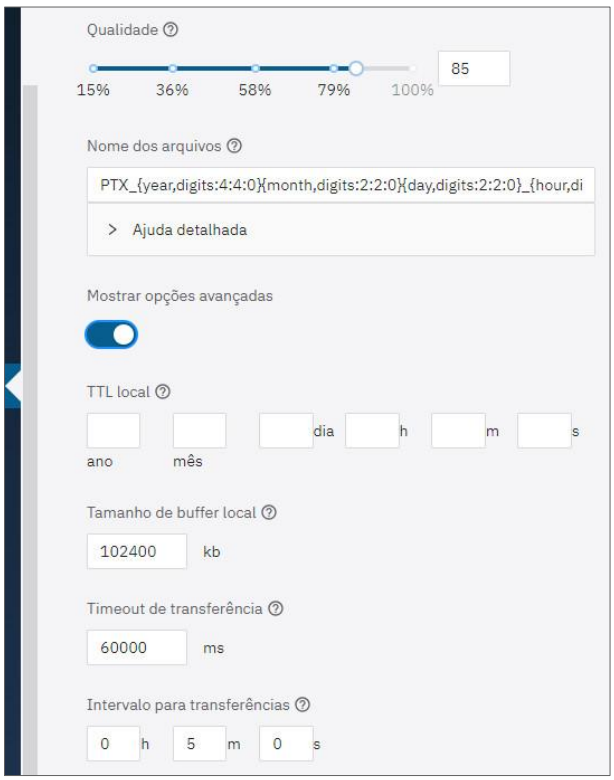
1) Acceda al menú *Equipos > Servidores;*
2) Seleccione la pestaña correspondiente al servidor que debe configurarse: *FTP*, *ITSCAMPRO*, *Cougar,* Lince*, Cliente REST API* o *Serial;*
3) Compruebe en Mantenimiento los pasos para restaurar el sistema a los valores predeterminados de fábrica, si se produce algún error durante la configuración de los servidores.

3.7.1. Servidores FTP

1) Habilite el servidor FTP haciendo clic en *Habilitar FTP;*
2) Seleccione el Protocolo que se utilizará, entre las opciones:
   a. *FTP:* Protocolo básico de transferencia de archivos;
   b. *FTPS:* Protocolo seguro de transferencia de archivos sobre SSL/TLS;
   c. *SFTP:* Protocolo de transferencia de archivos a través de SSH.
3) Rellene los datos de la *Dirección* de IP y el *Puerto* de acceso;
4) Establezca un *Usuario* y una *Contraseña;*
5) Habilite el *Modo de incógnito* cuando no se utiliza el nombre de usuario y la contraseña;



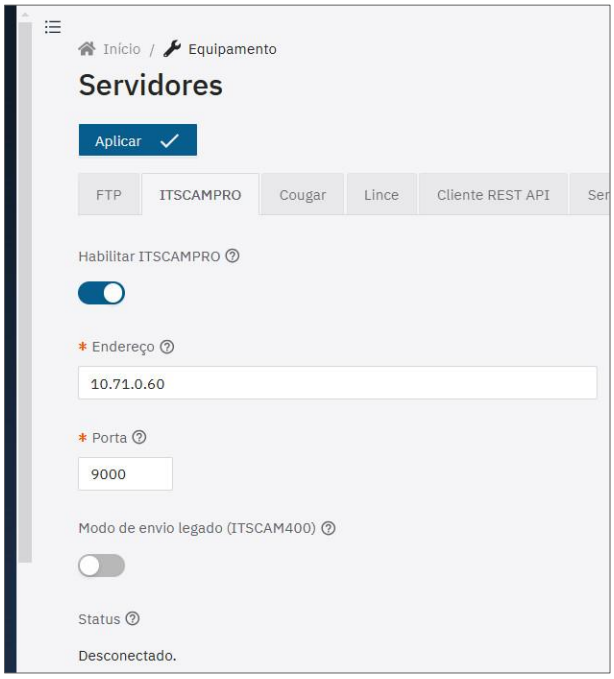
6) Ajuste la calidad de la imagen JPEG cuando se guarda a través de FTP seleccionando en el campo *Calidad*;
7) Cambie el código en *Nombre de archivo* para personalizar el nombre del archivo con la información de captura. Para asegurar que el nombre está en el formato correcto, se ha implementado un mecanismo de validación que indica si algún campo está rellenado incorrectamente. Para consultar, amplíe la opción *Ayuda detallada;*
8) Habilite la opción *Mostrar opciones avanzadas* y verifique/ajuste las opciones de almacenamiento que utilizará el servicio de envío de FTP:
    a. *TTL local*: si no es posible conectarse, el equipo mantendrá las imágenes temporalmente durante el tiempo especificado;
    b. *Tamaño del búfer local*: si no es posible conectarse, el equipo mantendrá las imágenes temporalmente, limitadas por el tamaño especificado;
    c. *Tiempo de espera de transferencia*: tiempo de espera para una transferencia FTP individual;
    d. *Intervalo para transferencias*: después de transferir todas las imágenes, el equipo se desconecta del servidor FTP y se vuelve a conectar solo después del tiempo especificado;
9) Haga clic en *Aplicar* después de revisar los datos introducidos.



3.7.2. Servidor ITSCAMPRO

Los dispositivos se pueden habilitar para enviar capturas a un servidor ITSCAMPRO externo:

1) Seleccione la opción Habilitar ITSCAMPRO en la pestaña ITSCAMPRO;
2) Rellene los datos de la *Dirección* de IP del servidor ITSCAMPRO, que debe ser un nombre de dominio o una dirección IPv4 válida;
3) Inserte la *Puerto* de acceso, entre 1 y 65535;



4) Seleccione el *Modo de envío heredado (ITSCAM 400)* cuando se deba utilizar el protocolo P0 para enviar los datos. Este modo es compatible con ITSCAM400 y solo debe utilizarse en sistemas heredados;
5) Haga clic en *Aplicar* al validar los datos introducidos;
6) Compruebe el *Estado* de entrada si el servidor está *Conectado.*

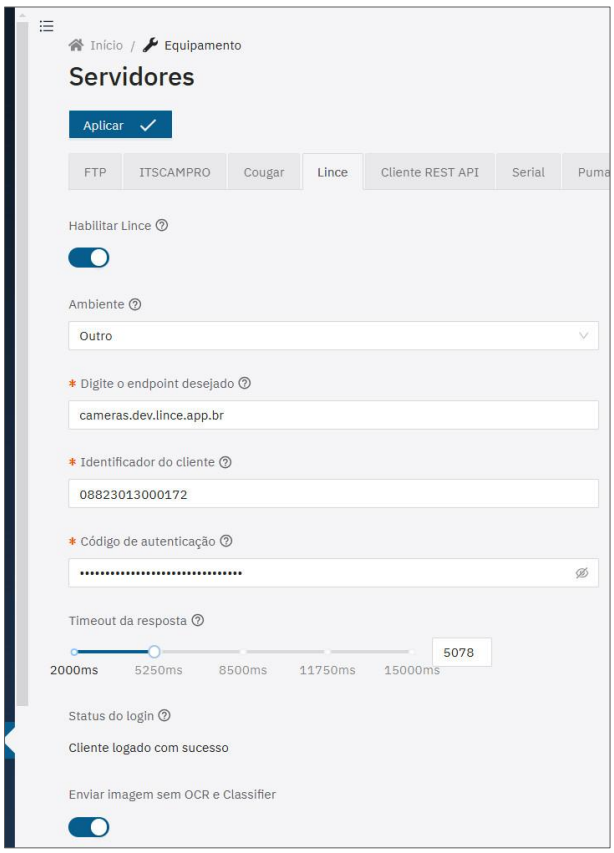
3.7.3. Servidor Cougar

1) Seleccione en la pestaña *Cougar* la opción *Habilitar autenticación;*

2) Configure una *Contraseña*, para autenticarse con Cougar, utilizando hasta 64 caracteres, ya que *Cougar* puede configurar múltiples aspectos del equipo;
3) Haga clic en *Aplicar* después de revisar los datos introducidos.

3.7.4. Servidor Lince

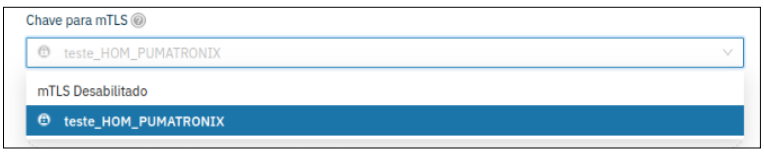
1) Seleccione la opción *Habilitar Lince* en la pestaña *Lince;*
2) Seleccione el *Entorno* de Operación del Servidor de las opciones: *Desarrollo*, *Aprobación*, *Producción* u *Otro*;
3) *Introduzca el endpoint deseado* introduciendo la URL deseada para enviar las capturas a través del servidor Lince. Ejemplo: lince.app.br o lince.app.br:1443;
4) Introduzca un *Identificador de cliente* para el servidor Lince;
5) Introduzca un *Código de autenticación* para el servidor Lince;
6) Establezca el *Tiempo límite de respuesta* del servidor Lince entre 2.000 y 15.000 milisegundos;
7) Compruebe en *Estado de inicio de sesión* el estado del último intento de inicio de sesión para enviar registros;
8) Seleccione la opción *Enviar imagen sin OCR y Classifier* para que también se envíen las imágenes sin reconocimiento;
9) Haga clic en *Aplicar* después de revisar los datos introducidos.



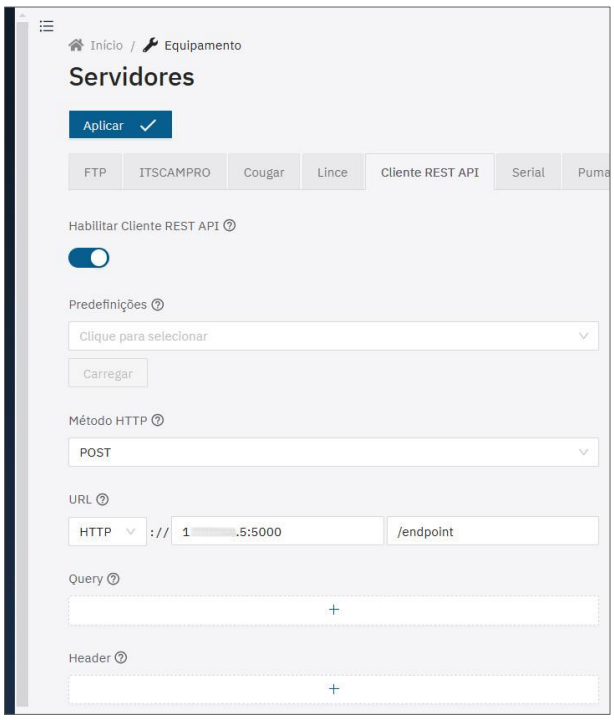
3.7.5. Servidor Cliente REST API

Los dispositivos admiten el envío de capturas a un servidor HTTP genérico, el cambio de tamaño de la imagen y el intento de envío.

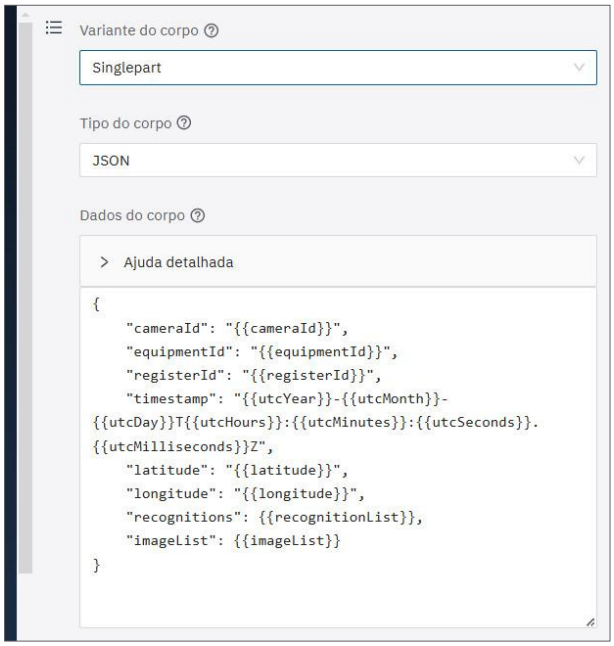
1) Seleccione en la pestaña *REST API Client* la opción *Habilitar REST API Client*, que permite enviar capturas a un servidor HTTP genérico;
   a. Seleccione en *Preajustes* un *Preset* para aplicar un preajuste en algunos campos haciendo clic en el botón *Subir*;
2) Seleccione el *Método HTTP* de la solicitud personalizada entre get, POST y PUT;
3) Introduzca la *URL* correspondiente a la solicitud personalizada, indicando el esquema, el host y la ruta completados por separado;
4) Si se registra un certificado de confianza o una clave privada en Equipo > TLS, la opción Clave para mTLS estará disponible:



5) Indique los parámetros de *Query* de la solicitud personalizada haciendo clic en +;
6) Indique en *Header* los encabezados adicionales de la solicitud personalizada, haciendo clic en + e introduciendo *name* y *value*;



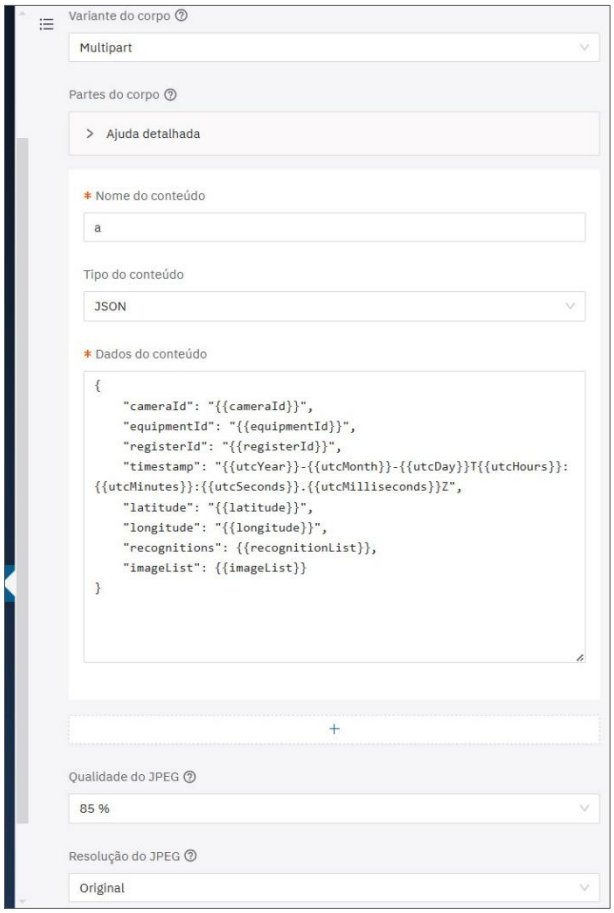
7) Seleccione la *Variante del cuerpo* de la solicitud personalizada como *Singlepart*:
   a. Seleccione el *Tipo de cuerpo* de solicitud personalizado (el encabezado Content-Type se añade automáticamente) entre las opciones *JSON*, *JPEG* y *Formulario (codificación de URL);*
   b. Compruebe y edite los *Datos del cuerpo* de la solicitud personalizada (el encabezado Content-Length se añade automáticamente) reemplazando las variables por nombres de variables envueltos por teclas dobles, considerando las variables disponibles en la *Ayuda detallada o en Campos Disponibles API Rest;*



8) Seleccione la *Variante del cuerpo* de la solicitud personalizada como *Multipart* y el cuerpo de la solicitud se compone de varios "contenidos", cada uno de los cuales requiere nombre, tipo y datos:
   a. Identifique con un *Nombre de contenido;*
   b. Especifique el *Tipo de contenido* de la solicitud personalizada seleccionando entre las opciones *JSON*, *JPEG* y *Formulario (codificación de URL);*

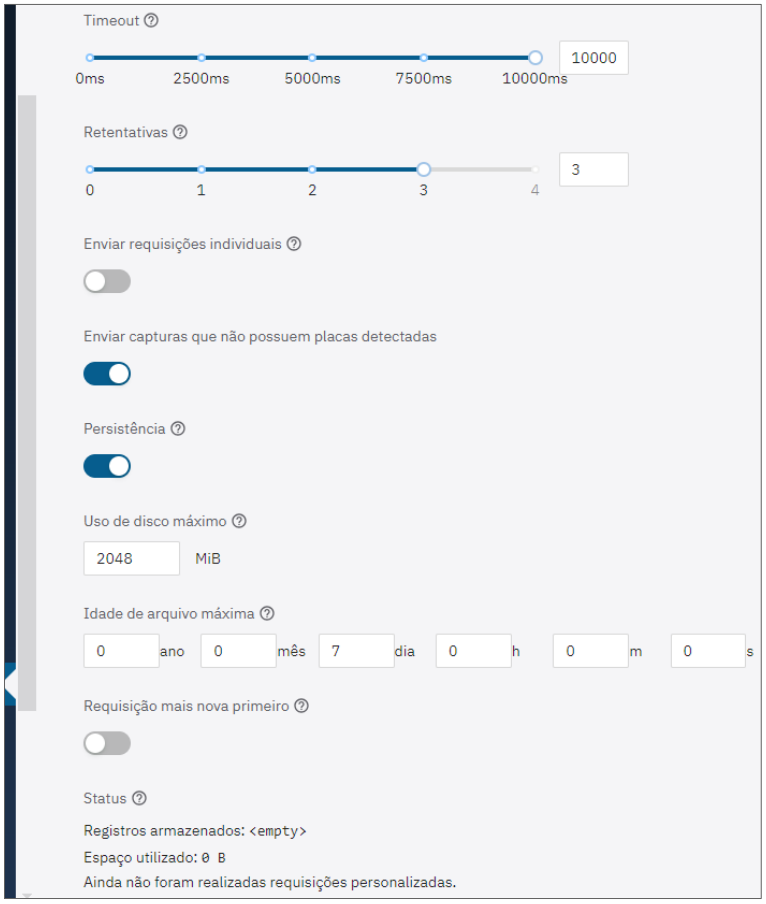
c. Compruebe y edite los *Datos de contenido* de la solicitud personalizada (el encabezado Content-Length se agrega automáticamente) reemplazando las variables por nombres de variables envueltos por teclas dobles, considerando las variables disponibles en la *Ayuda detallada de partes del cuerpo;*

9) Seleccione la *Calidad del JPEG* que se envía en el cuerpo entre el *Estándar* o entre el 5% y el 95%;
10) Seleccione la *Resolución de JPEG* que se envía en el cuerpo, teniendo en cuenta que una relación de aspecto de imagen diferente a la original causará estiramiento al cambiar el tamaño (si esto es un problema, será necesario seleccionar un recorte de imagen con la misma relación de aspecto);



11) Indique en *Tiempo límite* el intervalo de tiempo, en milisegundos, en el que se cancela la solicitud personalizada en caso de que no haya respuesta del servidor;
12) Indique el número de *Retenciones* que se vuelve a realizar la petición personalizada, en caso de fallo. Tenga en cuenta que los errores de sustitución de variables no cuentan como fallos;
13) Seleccione si el dispositivo debe *Enviar solicitudes individuales*, considerando que se enviará una solicitud para cada junta en lugar de una solicitud por grupo de exposiciones;
14) Seleccione si el dispositivo debe *Enviar capturas que no tengan placas detectadas*, teniendo en cuenta que se enviarán las capturas en las que no haya reconocimiento de caracteres de placa;
15) Seleccione *Persistencia* para guardar la información en el disco, cuando la solicitud falle, e intente enviarla de nuevo más tarde;
16) Indique la cantidad en Mib del *Uso Máximo de Disco* para persistir las solicitudes que fallaron;
17) Indique la *Edad máxima de archivo* de las solicitudes que fallaron, considerando que se descartan las solicitudes que fallaron y son anteriores a este valor;
18) Seleccione si el dispositivo realizará la *Solicitud más reciente primero*, teniendo en cuenta que las solicitudes se realizarán de la más reciente a la más antigua en lugar de la más antigua a la más reciente;
19) Compruebe en *Estado* la información relativa a la última solicitud personalizada realizada por el Cliente API REST;

20) Haga clic en *Aplicar* después de revisar los datos introducidos.



3.7.6. Servidor Cliente REST API 2

Es posible crear un segundo cliente API REST, lo que permite enviar datos a hasta 2 servidores con diferentes API.

1) Seleccione la opción *Habilitar cliente de API REST* en la pestaña *Cliente de API REST 2*;
2) Realizar los pasos indicados en la configuración del *Servidor Cliente REST API*, pero insertando la información del otro servidor API.

Con la inclusión del segundo cliente de la API REST en la página de servidores, se ha modificado la estructura de almacenamiento de datos del cliente. Los registros antiguos se ignorarán y ocuparán espacio en disco. Por lo tanto, si se utiliza el servicio (incluso con un solo cliente), es necesario eliminar los datos de captura accediendo a *Mantenimiento de Almacenamiento* tras actualizar a la versión 1.7.6.

3.7.6.1. Campos Disponibles API Rest

Es posible utilizar la sustitución de variables por medio de nombres de variables envueltos por llaves dobles. Las variables disponibles son:

Variable	Descripción
cameraId	Nombre del equipo
equipmentId	Dirección MAC del equipo
gpsHdop	Dilución de la precisión horizontal del GPS
image	JPEG de la captura, codificado en base64. Puede enviar una URL de fecha prefijando este campo con información adicional: "{{image}}"
imageList	Lista JSON de los JPEG (codificados en base64) de cada exposición. Esta variable no necesita estar encerrada entre corchetes en la plantilla de contenido.
imageRaw	JPEG de la captura, en "raw bytes". Esta variable se trata de forma especial, y se sustituye solo cuando el contenido es exactamente "{{imageRaw}}", ya que de lo contrario se generaría un JSON no válido.
imageRawList	Lista de JPEG de todas las exposiciones, en "raw bytes". Esta variable también se trata de una manera especial, siendo reemplazada solo cuando el contenido es exactamente "{{imageRawList}}". Debe usarse en formularios de varias partes, lo que hace que se envíen varios archivos.
latitude	Coordenadas del equipo (formato de grado decimal)
localDay	Día (formato "DD") de la fecha/hora actual (zona horaria local)
localHours	Horas (formato "HH") de la fecha/hora actual (zona horaria local)
localMilliseconds	Milisegundos (formato "mmm") de la fecha/hora actual (zona horaria local)
localMinutes	Minutos (formato "MM") de la fecha/hora actual (zona horaria local)
localMonth	Mes (formato "MM") de la fecha/hora actual (zona horaria local)
localSeconds	Segundos (formato "SS") de la fecha/hora actual (zona horaria local)
localYear	Año (formato "AAAA") de la fecha/hora actual (zona horaria local)
longitude	Coordenadas del equipo (formato de grado decimal)
plate	Caracteres de tarjeta detectados
plateBoundingBox	Coordenadas de la placa en la imagen (formato "x,y,w,h")
plateProbability	Confianza de cada carácter de la placa, separado por una coma
recognitionList	Lista de todos los reconocimientos. Cada reconocimiento es un objeto que contiene el campo "imageIndex" y los campos opcionales "plateInfo" y "vehicleInfo". "plateInfo" es un objeto con campos "plate", "plateProbability" y "plateBoundingBox". "vehicleInfo" es un objeto con los campos "vehicleBoundingBox", "vehicleType" y "vehicleTypeProbability" y los campos opcionales "vehicleBrand", "vehicleBrandProbability", "vehicleColor", "vehicleColorProbability", "vehicleModel" y "vehicleModelProbability" cuando las características del vehículo están habilitadas. Esta variable no necesita estar encerrada entre corchetes en la plantilla de contenido.
registerId	Identificador del registro actual

Variable	Descripción
utcDay	Día (formato "DD") de la fecha/hora actual (zona horaria UTC)
utcHours	Horas (formato "HH") de la fecha/hora actual (zona horaria UTC)
utcMilliseconds	Milisegundos (formato "mmm") de la fecha/hora actual (zona horaria UTC)
utcMinutes	Minutos (formato "MM") de la fecha/hora actual (zona horaria UTC)
utcMonth	Mes (formato "MM") de la fecha/hora actual (zona horaria UTC)
utcSeconds	Segundos (formato "SS") de la fecha/hora actual (zona horaria UTC)
utcYear	Año (formato "AAAA") de la fecha/hora actual (zona horaria UTC)
vehicleBoundingBox	Coordenadas del vehículo en la imagen (formato "x,y,w,h")
vehicleBrand	Marca del vehículo detectado
vehicleBrandProbability	Confianza de la marca del vehículo detectado
vehicleColor	Color del vehículo detectado
vehicleColorProbability	Confianza del color del vehículo detectado
vehicleModel	Modelo de vehículo detectado
vehicleModelProbability	Confianza del modelo de vehículo detectado
vehicleType	Tipo de vehículo detectado
vehicleTypeProbability	Confianza del tipo de vehículo detectado

Atención: Los campos "plate*" y "vehicle*" muestran los datos del primer vehículo detectado en la imagen. Para varios vehículos, se debe utilizar el campo "recognitionList".

También puede ingresar datos estáticos (como la dirección de la carretera, la clave pública y otros) en JSON en el campo de creación del modelo JSON, como en el campo "dirección" en el ejemplo a continuación.

Ejemplo de JSON con todos los campos incluidos

```
JavaScript
{
            "cameraId": "{{cameraId}}",
            "equipmentId": "{{equipmentId}}",
            "registerId": "{{registerId}}",
            "timestamp":
"{{utcYear}}-{{utcMonth}}-{{utcDay}}T{{utcHours}}:{{utcMinutes}}:{{utcSecond
s}}.{{utcMilliseconds}}Z",
        "local_timestamp":
"{{localYear}}-{{localMonth}}-{{localDay}}T{{localHours}}:{{localMinutes}}:{
{localSeconds}}.{{localMilliseconds}}Z",
        "latitude": {{latitude}},
        "longitude": {{longitude}},
```

```
        "gpsHdop": {{gpsHdop}},
        "recognitionList": {{recognitionList}},

                "plate": "{{plate}}",
        "plateBoundingBox": [{{plateBoundingBox}}],
        "plateProbability": [{{plateProbability}}],
        "vehicleBoundingBox": [{{vehicleBoundingBox}}],
        "vehicleBrand": "{{vehicleBrand}}",
        "vehicleBrandProbability": {{vehicleBrandProbability}},
        "vehicleColor": "{{vehicleColor}}",
        "vehicleColorProbability": {{vehicleColorProbability}},
        "vehicleModel": "{{vehicleModel}}",
        "vehicleModelProbability": {{vehicleModelProbability}},
        "vehicleType": "{{vehicleType}}",
        "vehicleTypeProbability": {{vehicleTypeProbability}},
        "sentido": "crescente",
        "imageList": {{imageList}}
}
```

Ejemplo de datos enviados

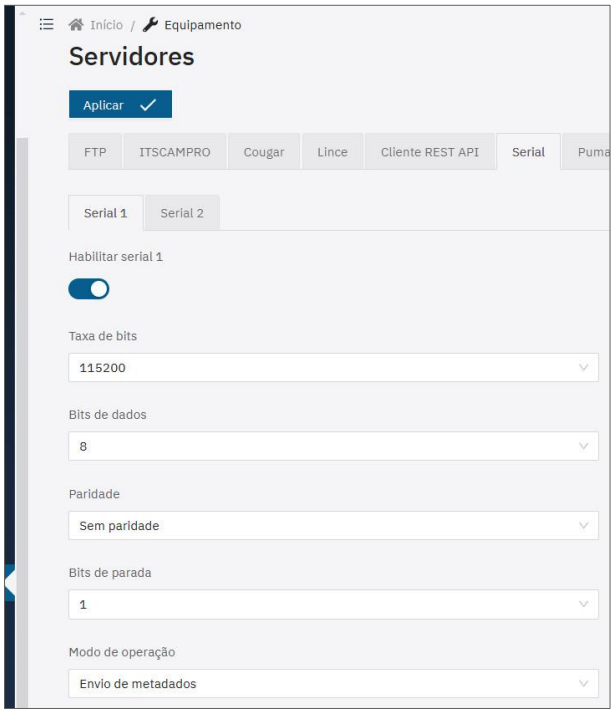
```
JavaScript
{
"cameraId": "ITSCAM 600 - Carlos Laet - (Thiago Trannin: prueba long run
gerente de capturas)",
  "equipmentId": "F8-D4-62-01-4E-32",
  "registerId": "4856387",
  "timestamp": "2024-11-26T13:42:39.145Z",
  "local_timestamp": "2024-11-26T10:42:39.145Z",
  "latitude": -25.48764228820801,
  "longitude": -49.24016952514648,
  "gpsHdop": 0.7,
  "recognitionList": [
        {
              "imageIndex": 0,
              "plateInfo": {
                    "plate": "CBH0599",
                    "plateBoundingBox": [358, 182, 78, 23],
                    "plateProbability": [
                          0.9999926090240, 0.9999926090240, 0.9999926090240,
                          0.9999926090240, 0.9999926090240, 0.9999926090240,
```

```
                        0.9999926090240
                    ]
                }
        },
        {
        "imageIndex": 0,
                "vehicleInfo": {
                        "vehicleBoundingBox": [541, 0, 658, 438],
                        "vehicleBrand": "fiat",
                        "vehicleBrandProbability": 0.8452616333961487,
                        "vehicleColor": "silver",
                        "vehicleColorProbability": 0.5213572978973389,
                        "vehicleModel": "unknown",
                        "vehicleModelProbability": 0.0,
                        "vehicleType": "car",
                        "vehicleTypeProbability": 0.0
                }
        }
  ],
  "plate": "CBH0599",
358"plateBoundingBox": [358, 182, 78, 23],
  "plateProbability": [1.0, 0.96, 0.98, 0.99, 1.0, 1.0, 1.0],
0"vehicleBoundingBox": [0, 0, 0, 0],
  "vehicleBrand": "",
  "vehicleBrandProbability": 0.0,
  "vehicleColor": "",
  "vehicleColorProbability": 0.0,
  "vehicleModel": "",
  "vehicleModelProbability": 0.0,
  "vehicleType": "",
  "vehicleTypeProbability": 0.0,
  "sentido": "crescente",
  "imageList": ["/9j/4A<REST OF IMAGE IN BASE64 format>ABA=="]
}
```


3.7.7. Interfaz Serial

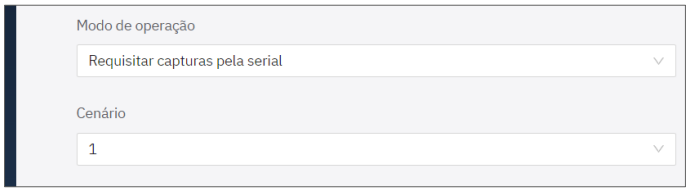
1) Seleccione la pestaña *Serial* para configurar las interfaces seriales del dispositivo;
2) Seleccione en la pestaña *Serial 1* la opción *Habilitar serial 1;*
3) Seleccione la *Tasa de bits* de las opciones: 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 o 115200;
4) Seleccione los *Bits de datos* de las opciones: 5, 6, 7, 8 o 9;

5) Seleccione la *Paridad* entre las opciones: Sin paridad, Impar o Par;
6) Seleccione los *Bits de parada* de las opciones: 0, 1, 1,5 o 2.
7) Seleccione el *Modo de operación* en las opciones *Enviar metadatos* o *Solicitar capturas por serie;*

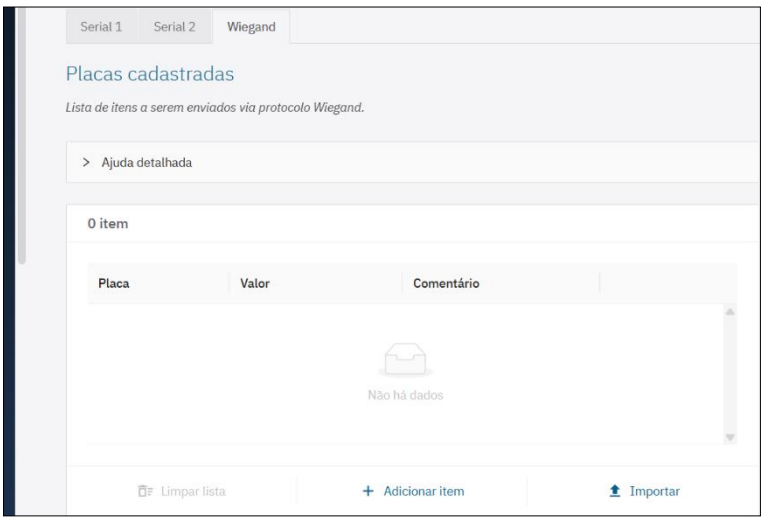


8) En *Modo de Operación > Envío de metadatos*, indique el *Formato* reemplazando las variables con nombres de variables involucradas con teclas dobles, considerando las variables disponibles en la *Ayuda detallada;*
    a. Seleccione el *Fin de línea* de las opciones: *Ninguno*, <CR>(\r), <LF>(\n) o <CR><LF>(\r\n);

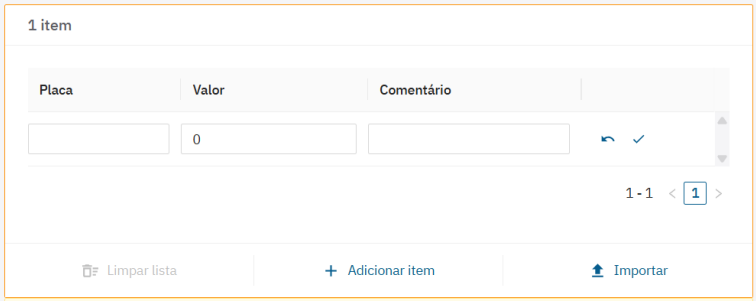
9) En Modo de Operación > Solicitar capturas por serie, seleccione el Escenario de las opciones: Sin escenario, 1 o 2;



10) Seleccione la pestaña *Serial 2* para configurar la interfaz serial 2 del dispositivo;
11) Seleccione la pestaña Wiegand para administrar una lista de placas y sus códigos correspondientes, que se transmitirán a través de la interfaz serial luego de la detección;
    a. Acceda a la sección de Ayuda detallada para consultar los posibles valores que se pueden introducir;



12) Haga clic en + Agregar elemento para agregar manualmente la matrícula, el valor y el comentario;



13) Haga clic en Importar para enviar datos desde un archivo .CSV;

14) Haga clic en Guardar después de verificar los datos ingresados.

3.7.8. Servidor Pumatronix

1) Habilite el *Modo heredado para el protocolo Pumatronix* y el campo *IndiceFoto* en los comentarios de la imagen indica una numeración de 0 para los fotogramas de video/vista previa y 1.2... para el disparador/instantánea. Cuando está desactivado, el campo *IndiceFoto* mantiene la numeración 0 para vídeo o disparador y 1.2... para disparador.

3.7.9. Autenticación para config.cgi y reboot.cgi

1) Seleccione *Habilitar autenticación para config.cgi y reboot.cgi* para proteger el acceso a *config.cgi* y *reboot.cgi* y requieren autenticación en el acceso. El usuario y la contraseña para la autenticación son los mismos que la interfaz web.
2) Haga clic en Guardar después de verificar los datos ingresados.

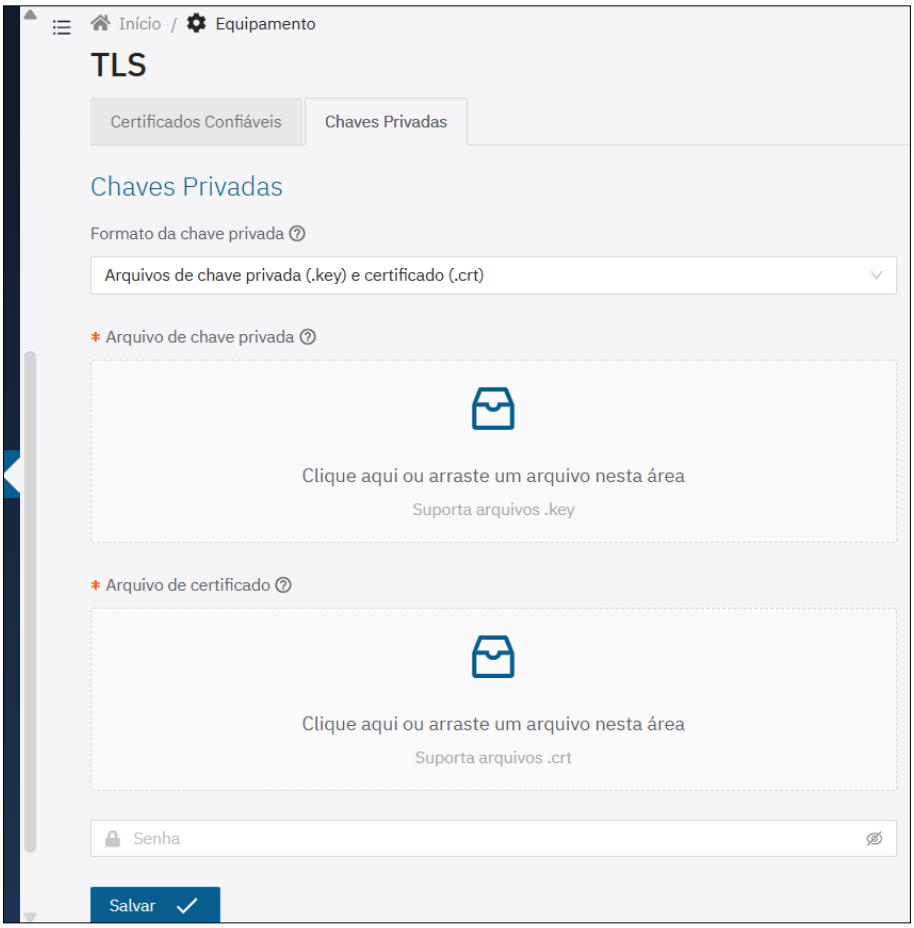
3.8. TLS

Los dispositivos pueden enviar datos a un servidor REST usando autenticación mutua TLS (mTLS), cargando certificados y llaves privadas.

1) En la pestaña *Certificados Confiables*, haga clic o arrastre un archivo de certificado a confiar en formato *.CRT; (*Los certificados confiables se usan para validar certificados auto-firmados de servidores remotos para que se inicie una transferencia de datos)

2) En la pestaña Llaves Privadas, seleccione el Formato de la llave privada entre las opciones:
   a. *Archivos de llave privada (.key) y certificado (.crt);*
      i. Haga clic o arrastre un archivo de llave privada en formato *.KEY* y un certificado a confiar en formato *.CRT,* en los campos respectivos;
   b. *Archivo único .p12;*
      i. Haga clic o arrastre un archivo PKCS12 en formato *.p12;*

3) Defina una Contraseña, que puede contener entre 4 y 200 caracteres entre números, letras y caracteres especiales;



4) Haga clic en *Guardar* después de verificar los datos ingresados.

4. Configuración del Sistema

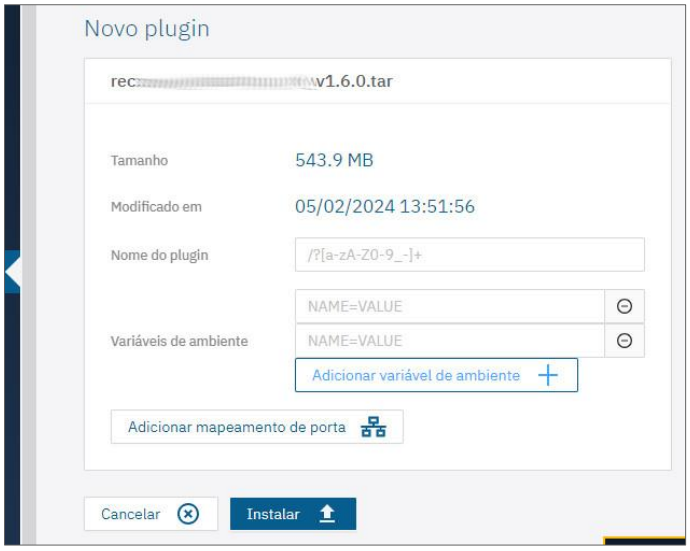
4.1. Plugins

Es posible importar plugins directamente a través de la interfaz web y configurar más de un puerto con asignación externa para dispositivos ITSCAM 600, ITSCAM 600 FHD, ITSCAM 600+ y VTR 600. El VTR 600 recibe la instalación del plugin ITSCAMPRO Móvil de fábrica.

Continúe con la instalación de plugins después de formatear la tarjeta SD siguiendo los pasos:

1) Acceda al menú *Sistema* > *Plugins*;

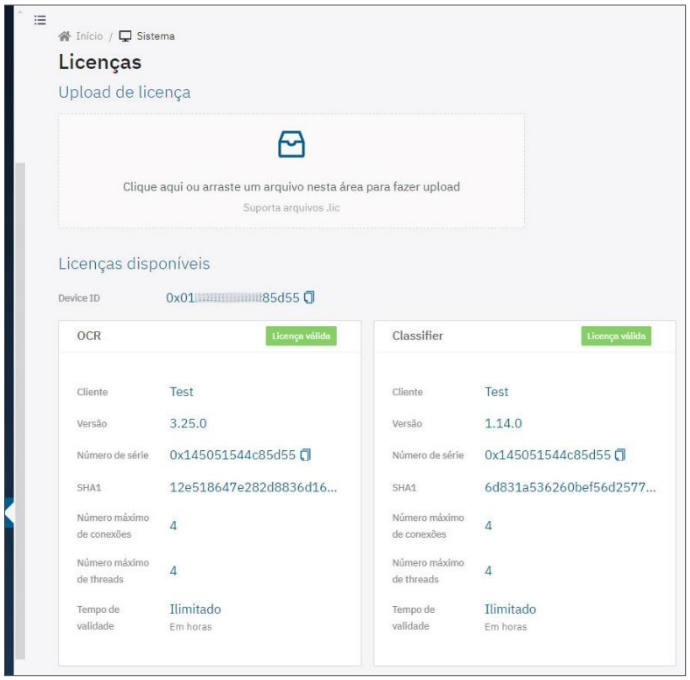
2) Haga clic o arrastre un archivo en formato *.tar* en el área *Nuevo Plugin;*
3) Establezca el *Nombre del plugin* que describe su uso;
4) Configure las *Variables de entorno* del plugin haciendo clic en *Añadir variable de entorno;*
5) Haga clic en *Añadir mapeo de puerto* cuando sea necesario exponer un puerto interno del contenedor en el dispositivo, de acuerdo con el plugin en uso;
6) Haga clic en *Instalar* después de revisar los datos introducidos.



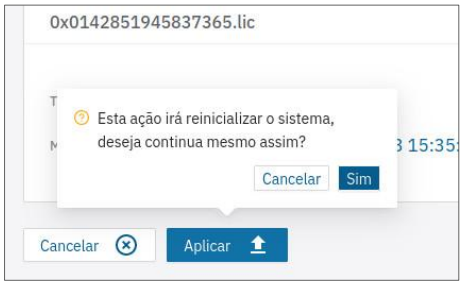
4.2. Licencias

La actualización de las licencias analíticas es posible directamente a través de la interfaz web, tanto para el reconocimiento automático de la matrícula de los vehículos presentes en las imágenes (OCR) como para el reconocimiento del tipo de vehículo identificado (*Classifier*).

1) Acceda al menú *Sistema > Licencias* para actualizar las licencias;
2) Haga clic o arrastre el archivo en formato *.lic* al área de *Carga de licencias*, disponible por Soporte o Comercial, cuando esté disponible;



3) Haga clic en *Aplicar;*
4) Confirme en la advertencia de reinicio, si es posible reiniciar el sistema después de aplicar la licencia:



5) Espere a que el archivo se cargue por completo.

4.3. Gestión de Acceso de Usuarios

Los dispositivos de captura permiten un mayor control de los accesos y cambios realizados en el dispositivo, ya que se pueden crear múltiples usuarios. Los usuarios configurados con el perfil de *Administrador* pueden configurar el equipo, los usuarios y ver imágenes. Los usuarios con perfil de tipo *Operador* pueden ver imágenes y configuraciones. Para administrar los usuarios activos, acceda al menú *Sistema > Usuarios.*

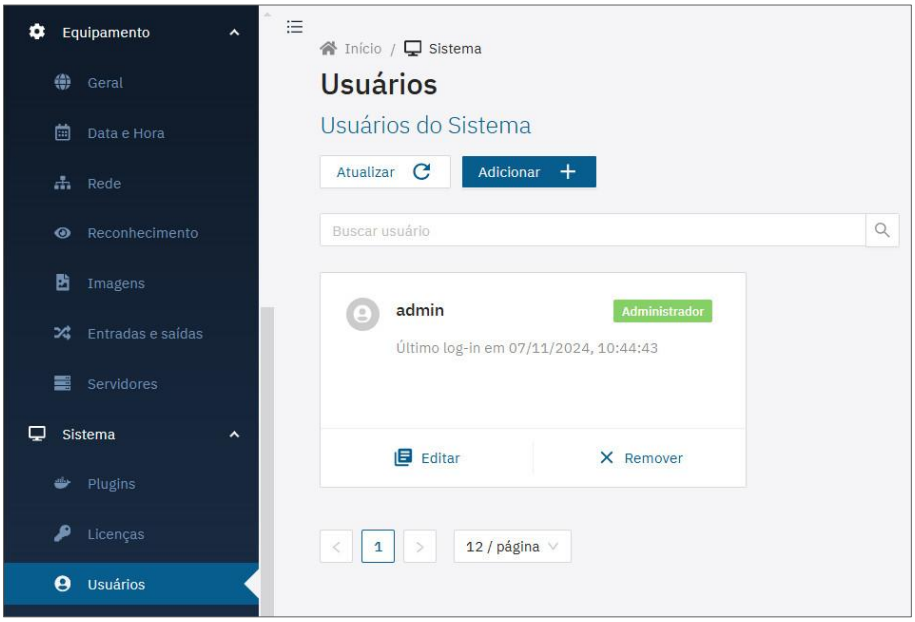
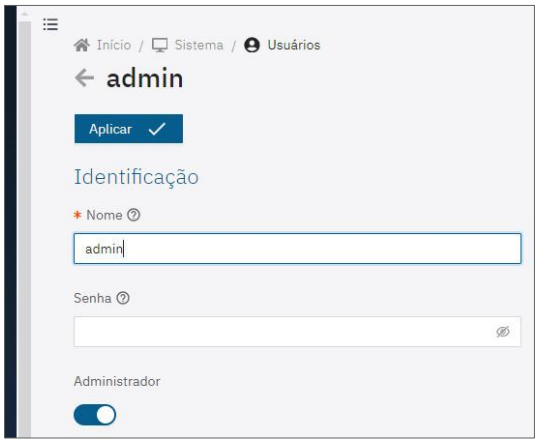


Figura 19 - Pantalla de inicio de gestión de usuarios

1) Cree un nuevo usuario haciendo clic en *Añadir+*;
2) Edite los datos de usuario existentes haciendo clic en el botón *Editar* respectivo;
3) Identifique con un *Nombre* único utilizando entre 4 y 200 caracteres, con letras y números y sin espacios;
4) Cree una *Contraseña* de acceso que contenga entre 4 y 200 caracteres, números, letras y caracteres especiales o déjela en blanco para mantener la contraseña actual;
5) Valide la edición haciendo clic en *Aplicar*.



El usuario y la contraseña de fábrica predeterminados deben modificarse para un mejor control de acceso y una mayor seguridad.

4.4. Monitoreo

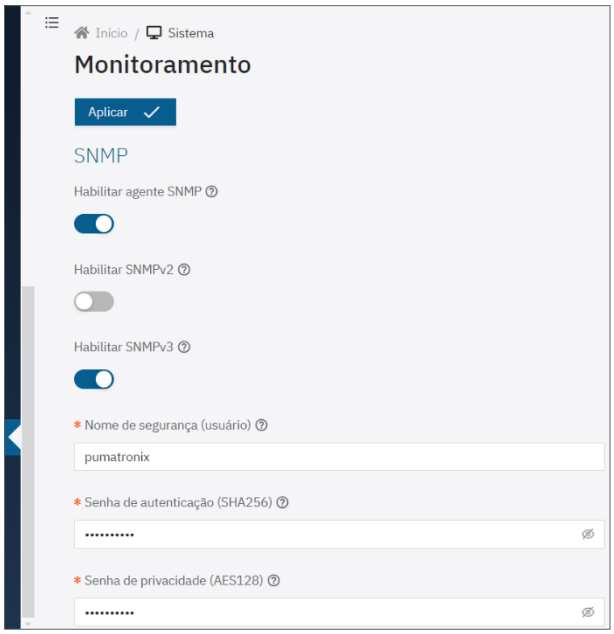
Es posible monitorizar de forma remota el dispositivo de captura, a través del protocolo *SNMP*, configurado directamente a través de la interfaz web.

1) Acceda al menú Sistema > Monitoreo;
    a. Seleccione la opción *Habilitar agente SNMP*, para habilitar el agente SNMP integrado;
    b. Habilite la versión 3 del protocolo SNMP en la opción *Habilitar SNMPv3:*

i. Establezca un *Nombre de seguridad (nombre de usuario)*, también llamado "usuario". El nombre del contexto es una cadena vacía (campo obligatorio);
ii. Establezca una *Contraseña de autenticación (SHA256)* con el protocolo de autenticación *SHA256* (campo obligatorio);
iii. Establezca una *Contraseña de privacidad (AES128)* con el protocolo de privacidad *AES128* (campo obligatorio);

c. Habilite la versión 2 del protocolo SNMP en la opción *Habilitar SNMPv2*, considerando que SNMPv2 es inseguro de forma predeterminada, SNMPv3 debe usarse siempre que sea posible:
   i. Introduzca la cadena en el campo *Comunidad;*

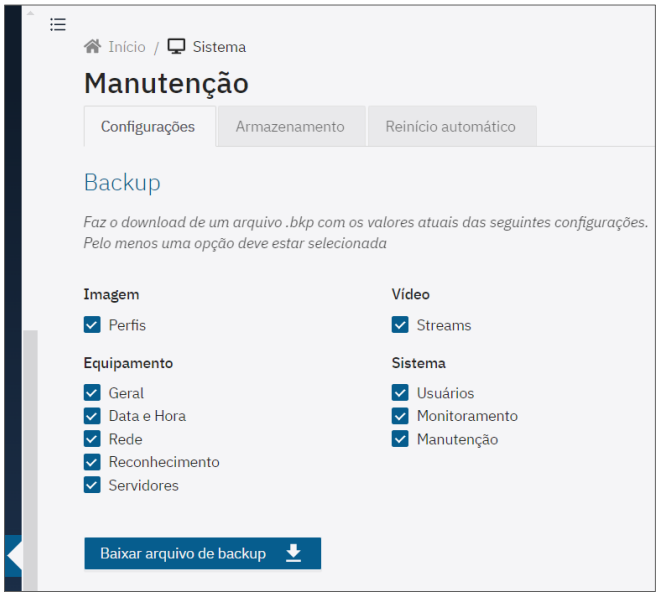
2) Haga clic en *Aplicar* después de confirmar los datos introducidos.



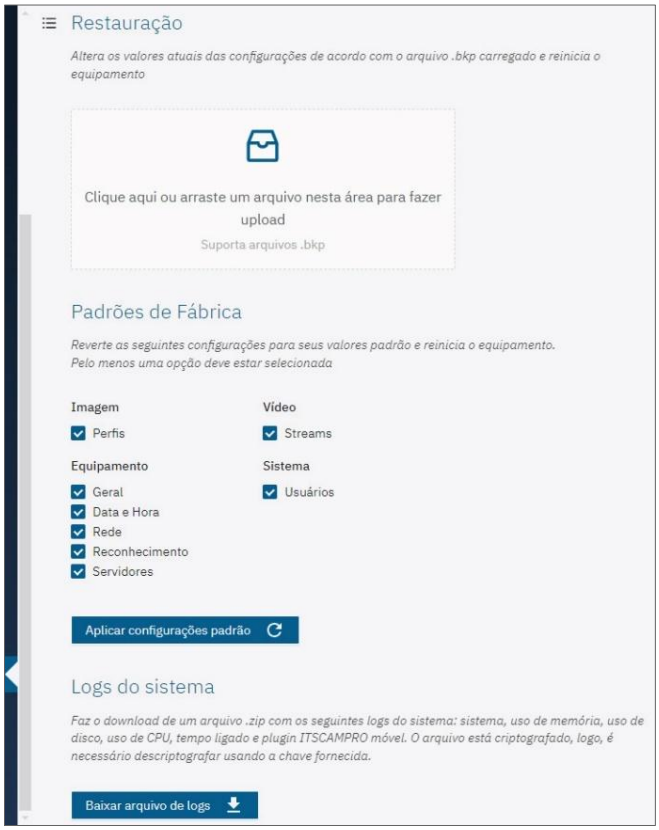
4.5. Mantenimiento

Las opciones de mantenimiento de *Copia de seguridad*, *Restauración, Valores Predeterminados de Fábrica* y *Reinicio Automático* están disponibles a través del menú *Sistema > Mantenimiento.*

1) Localice el campo *Copia de Seguridad* para guardar un archivo de copia de seguridad de la configuración, que se puede restaurar en el propio dispositivo o importar la configuración a otros dispositivos;
   a. Seleccione la configuración que se guardará en el archivo de copia de seguridad;
   b. Haga clic en *Descargar archivo de copia de seguridad;*



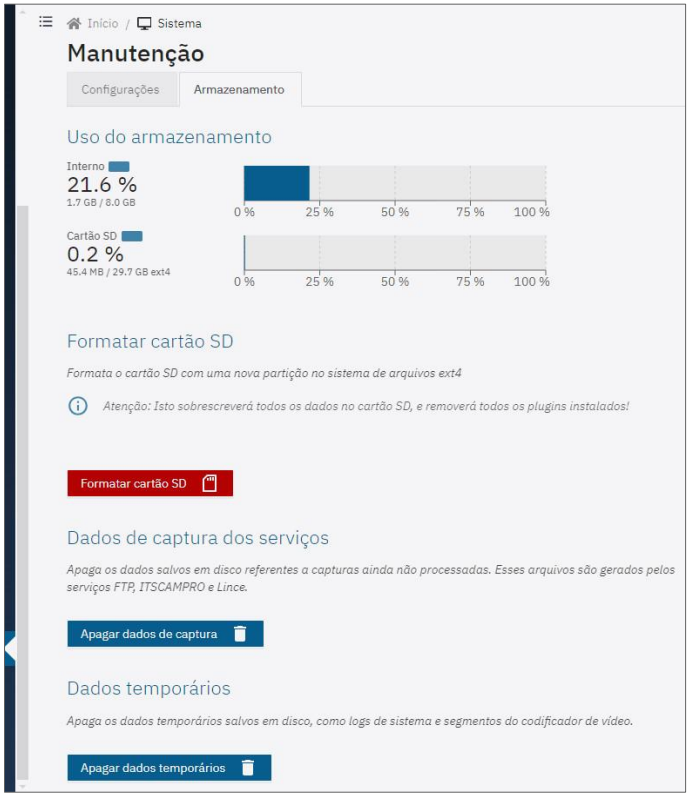
2) Localice el campo *Restaurar* para usar una copia de seguridad, en cuyo caso la configuración actual será sobrescrita por la información guardada en el archivo;
   a. Haga clic o arrastre un archivo en formato *.bkp;*
   b. Espere a que se cargue el archivo y se reinicie el equipo.
3) Localice el campo *Predeterminados de fábrica* para restaurar la configuración de fábrica en caso de mal funcionamiento o configuración incorrecta del dispositivo;
   a. Seleccione la configuración que se restablecerá a los valores predeterminados de fábrica;
   b. Haga clic en *Aplicar configuración predeterminada;*
   c. Espere a que el equipo se reinicie.



4) Busque el campo *Registros del sistema* para descargar un archivo *.zip* con los registros principales del sistema: sistema, uso de memoria, uso de disco, uso de CPU, puntualidad y plugin ITSCAMPRO móvil. El archivo está cifrado, por lo que debe descifrarlo utilizando la clave proporcionada:
    a. Haga clic en Descargar archivo de registro;
    b. Descomprima el archivo comprimido;
    c. Acceda a los archivos de texto localizando los datos de cada registro por separado.

4.5.1. Mantenimiento de Almacenamiento

1) Acceda a la pestaña Almacenamiento en el menú Sistema > Mantenimiento;
2) Compruebe en *Uso del Almacenamiento* el espacio en uso del almacenamiento *Interno*;
3) Compruebe en *Uso de almacenamiento* si hay archivos guardados en la tarjeta SD;
4) Haga clic en *Formatear tarjeta SD* solo si está seguro de que los archivos del plugin se pueden sobrescribir y sobrescribir. La importación de plugins requiere que se inserte una tarjeta SD formateada con *ext4* en el dispositivo de captura;



    a. En ausencia de la tarjeta SD, el dispositivo mostrará el siguiente mensaje de error:

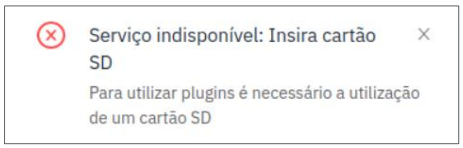
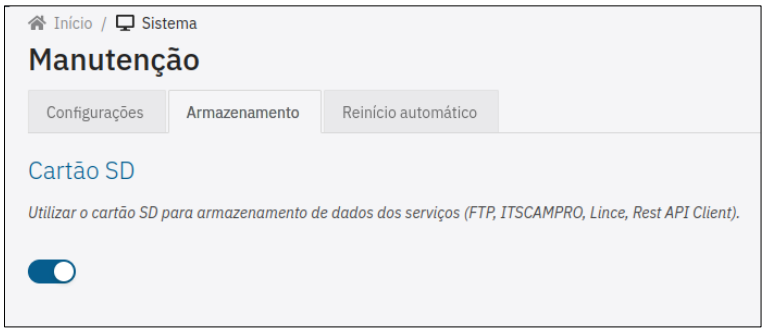


Figura 20 – Mensaje de error mostrado en ausencia de la tarjeta SD

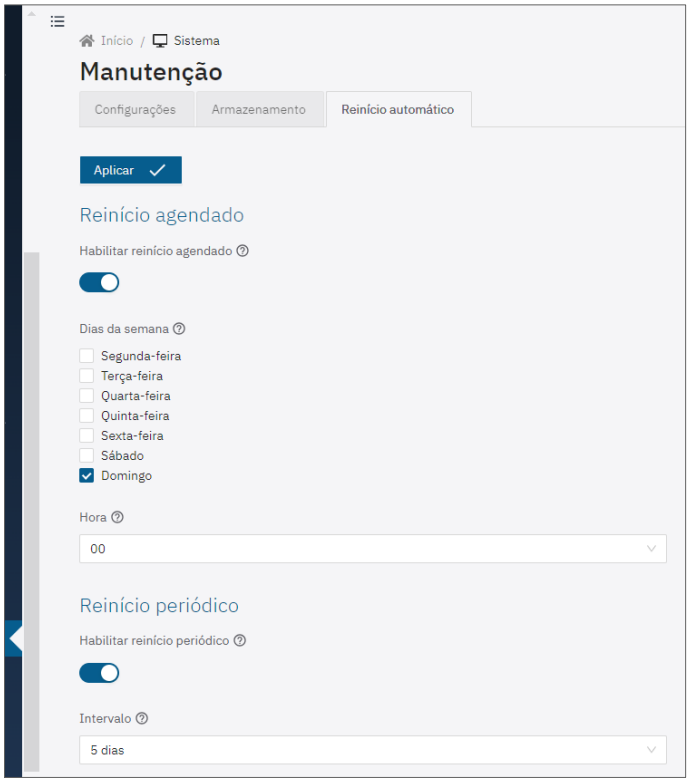
5) Seleccione la opción para eliminar los *Datos de captura de los servicios* y se eliminarán los datos guardados en el disco para las capturas aún no procesadas, incluidos los datos de captura almacenados en la tarjeta SD. Estos archivos son generados por los servicios FTP, ITSCAMPRO y Lynx;
6) Seleccione la opción para borrar los *Datos temporales* y se eliminarán los datos temporales guardados en el disco, como los registros del sistema y los segmentos del codificador de vídeo.

7) En los dispositivos ITSCAM 600 e ITSCAM 600 FHD, es posible habilitar la opción Usar tarjeta SD para almacenar datos de servicio (FTP, ITSCAMPRO, Lince, Rest API Client).



4.5.2. Reinicio Automático

1) Programe el *Reinicio automático* del dispositivo en un día y hora programados o periódicamente para mejorar el funcionamiento del sistema:
   a. Seleccione *Habilitar reinicio programado* para reiniciar el sistema en los días y horas especificados;
      i. Elija uno o más *Días de la semana* para reiniciar el sistema;
      ii. Establezca una hora para el reinicio del sistema;
   b. Seleccione *Habilitar reinicio periódico* para reiniciar el sistema cada vez que se encienda durante más tiempo que el intervalo especificado;
      i. Establezca un rango entre las opciones disponibles.

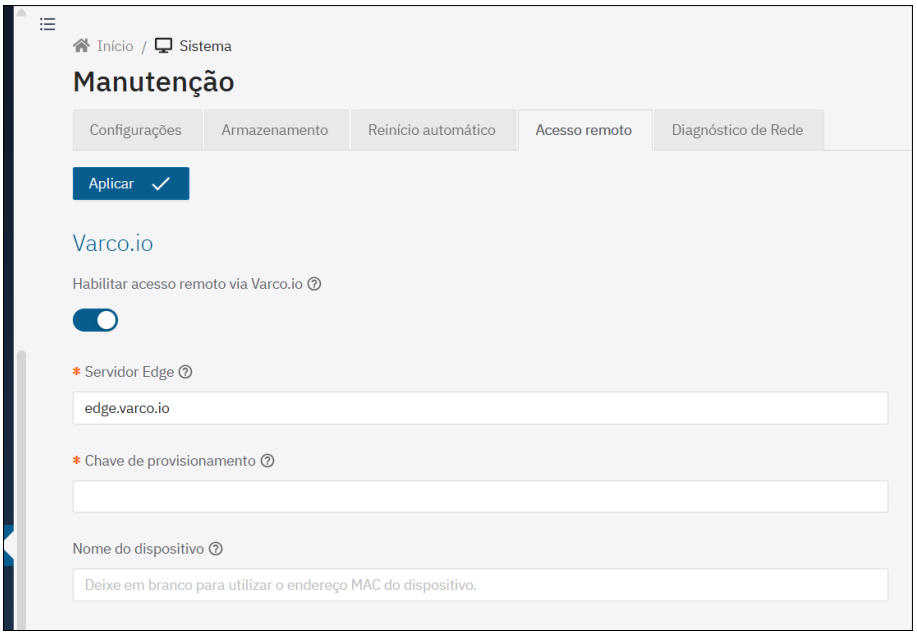


4.5.3. Acceso remoto

El dispositivo puede conectarse de forma remota a través de varco.io.

Varco.io es una plataforma de acceso remoto para cámaras. Para utilizarla, es necesario tener una cuenta Varco.io y una llave de aprovisionamiento.

1) Habilite la opción *Habilitar acceso remoto vía Varco.io* para conectarse a Varco.io;
2) Ingrese el *Servidor Edge* que será utilizado por Varco.io;
3) Ingrese la *Llave de aprovisionamiento* que será utilizada por Varco.io;
4) Defina el *Nombre del dispositivo* para ser mostrado en Varco.io. Déjelo en blanco para utilizar la dirección MAC del dispositivo;
5) Haga clic en Aplicar para confirmar los datos ingresados.

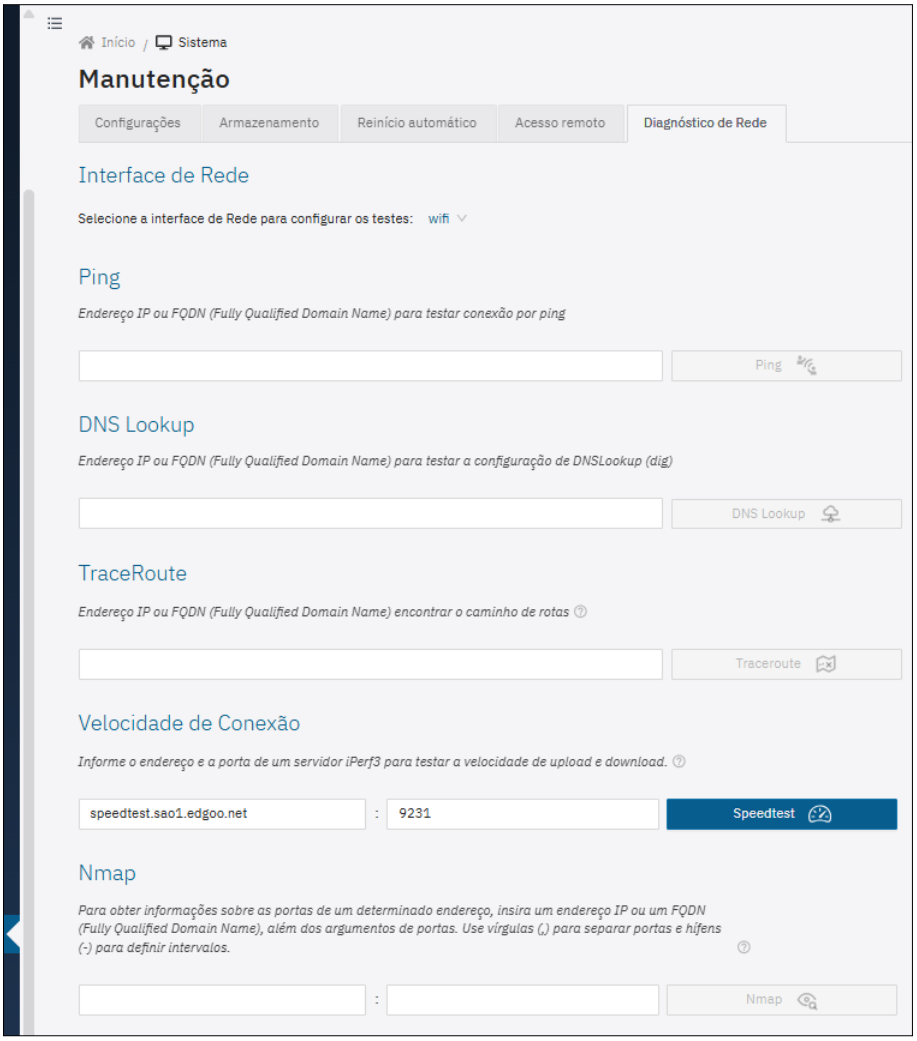


4.5.4. Diagnóstico de Red

En la pestaña *Diagnóstico de Red* están incluidas diversas herramientas para ayudar a solucionar problemas de red.

1) Seleccione la Interfaz de Red en la que se realizarán las pruebas, entre las opciones:
   a. eth1;
   b. wifi
2) Ingrese una Dirección IP o FQDN (Fully Qualified Domain Name) para probar la conexión por ping;
3) Ingrese una Dirección IP o FQDN (Fully Qualified Domain Name) para probar la configuración de DNSLookup (dig);
4) Ingrese una Dirección IP o FQDN (Fully Qualified Domain Name) para encontrar el camino de rutas. En caso de falla, algunos de los errores posibles son:
   a. !A: Red de destino administrativamente prohibida
   b. !F: Fragmentación necesaria
   c. !H: Host inaccesible
   d. !N: Red inaccesible
   e. !P: Protocolo inaccesible
   f. !S: Ruta de origen fallida
   g. !X: Administrativamente prohibido
5) En *Velocidad de Conexión*, informe la dirección y el puerto de un servidor *iPerf3* para probar la velocidad de subida y bajada. (Para esto, es necesario un servidor iPerf3 como punto de referencia. Es posible iniciar un servidor local ejecutando el comando: iperf3 -s);

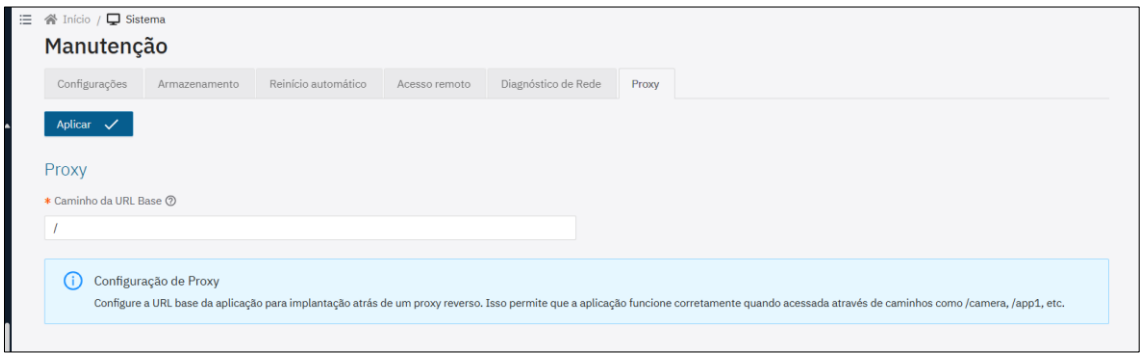
6) En *Nmap*, para obtener información sobre los puertos de una determinada dirección, ingrese una dirección IP o un FQDN (Fully Qualified Domain Name), además de los argumentos de puertos. Use comas (,) para separar puertos y guiones (-) para definir rangos. (Para esto, es necesario informar una dirección IP o nombre de dominio (FQDN) y los puertos que desea escanear.)



4.5.5. Proxy

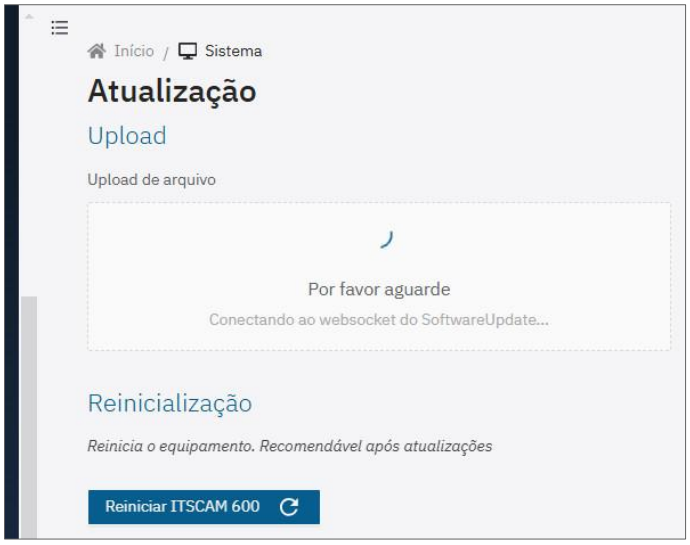
En la pestaña *Proxy* es posible cambiar la ruta de la aplicación web para que se pueda utilizar un proxy externo para acceder a diferentes dispositivos de captura detrás de una misma dirección.

7) Ingrese la *ruta de la URL base* donde se accede a la aplicación (por ejemplo: / para la raíz, /camera para la ruta con proxy);
   a. Configure la URL base de la aplicación para su implementación detrás de un proxy inverso. Esto permite que la aplicación funcione correctamente cuando se accede a ella a través de rutas como /camera, /app1, etc.



4.6. Actualización

1) *Cargue el archivo* que se produce automáticamente cuando se conecta a *SoftwareUpdate* e instálelo automáticamente cuando el archivo sea válido;
2) Haga clic en *Reiniciar ITSCAM600* (o ITSCAM450) cuando termine todo el proceso de actualización, para que la nueva versión entre en funcionamiento;



3) Compruebe la versión del nombre del archivo instalado yendo a la pantalla *Estado actual > Versiones > Firmware.*

5. API REST

Los dispositivos de captura tienen una API REST para acceder a las imágenes y la configuración del equipo. La API está documentada en formato *OpenAPI* 3.0 y la última versión está disponible en la propia interfaz web de los dispositivos a través de la opción *Documentación de API* en el menú de la izquierda o directamente a través del endpoint http://192.168.254.254/protected/itscam.yaml. El archivo *itscam.yaml* se puede importar mediante herramientas de prueba de API como *Postman* e *Insomnia*.

6. Protocolo de Comunicación COUGAR (Socket)

El protocolo Cougar es una API para la integración de dispositivos de captura, basada en conexiones de socket TCP. Las principales funcionalidades disponibles a través de esta API son el control y la configuración del dispositivo y la recepción de imágenes y metadatos de los registros de pasajes de vehículos.

El protocolo fue diseñado teniendo en cuenta los siguientes supuestos:

- Modularidad de implementación:
  - Todos los mensajes comparten un encabezado común, lo que hace que el intérprete de bajo nivel sea fácil de implementar;
  - Datos formateados principalmente en formato JSON, sin necesidad de rellenar todos los campos de una configuración dada;
  - Mediante el uso de JSON, los metadatos y la funcionalidad adicional se pueden implementar en el mismo comando sin interferir con la operación actual;
- Mensajes asíncronos:
  - Los eventos/metadatos pueden ser enviados por el equipo sin interferir con la comunicación de la configuración;
  - Facilita la creación de GUI u otros servicios de eventos concurrentes de alta velocidad;
- Personalización de la conexión:
  - La información se envía solo cuando se solicita, lo que reduce el consumo de ancho de banda;
  - Los metadatos de la imagen se pueden enviar de forma aislada, lo que permite recibir solo metadatos, solo la imagen o ambos;
  - Los metadatos completos se envían durante el procesamiento de JPEG, lo que mejora la sincronización de eventos y el uso del ancho de banda;
  - La conexión puede utilizar otros tipos de JSON binario para reducir la cantidad de datos transmitidos;
  - Las conexiones pueden solicitar una contraseña, lo que dificulta los ataques.

El desglose del protocolo que sigue a este manual presenta la estructura básica del protocolo, documenta los comandos, sus argumentos y cómo funcionan, describe las API del cliente y presenta un conjunto de recomendaciones generales de código y uso para aprovechar al máximo el protocolo y las API.

6.1. Conexión y Mensajes

El Cougar se implementa utilizando el puerto TCP/60000. De forma predeterminada, el equipo (que se llamará servidor) no enviará ningún dato (excepto la indicación de apagado del servidor) hasta que esté configurado para enviar, o como respuesta a una solicitud.

Cualquier dato enviado en cualquier dirección siempre estará encapsulado en un mensaje. Cada mensaje contiene un encabezado y un cuerpo, si los hay. Todos los datos se formatean primero con el byte más significativo (MSB) (también llamado *Network Byte Order*). La estructura del mensaje es:

Cabeçalho													Corpo					
Byte Inicial	Tamanho (32bits)				Operação (16bits)		ID (32bits)				CRC (16bits)		Corpo				CRC corpo (16bits)	
(102) 0x66	MSB			LSB	MSB	LSB	MSB			LSB	MSB	LSB	0	1	...	Tamanho-1	MSB	LSB

- Byte inicial:
  - 8 bits;
  - Valor fijo de 102 (0x66);
- Tamaño del cuerpo:
  - 32 bits sin señal;
  - Contiene el tamaño del mensaje del cuerpo (sin CRC);
- Operación:
  - 16 bits sin señal;
  - Describe la operación realizada o el tipo de mensaje en el cuerpo;
- ID:
  - 32 bits sin señal;
  - Identificador "único" de la transacción (posible reutilización de ID con conteo rodante);
    - Las respuestas a las solicitudes tienen el mismo ID que la solicitud.
  - Valor incremental, con incremento de 2;
  - El cliente debe empezar a contar desde 0. El servidor comienza a contar en 1;
- CRC:
  - 16 bits sin señal;
  - Formato XMODEM (polinomio: 0x1021, valor inicial: 0x0000, residuo: 0x0000);
    - Ver ejemplo de cálculo CRC16 XMODE;
  - Cálculo de envío realizado desde el byte inicial hasta el ID (11 bytes);
  - Habilita la verificación ejecutando el algoritmo una sola vez en todo el encabezado (13 bytes);
    - El encabezado CRC siempre devolverá 0.
- Cuerpo (opcional):
  - Tamaño descrito en bytes en el encabezado;
- CRC del cuerpo (cuando el cuerpo existe):
  - 16 bits sin señal;
  - Formato XMODEM (polinomio: 0x1021, valor inicial: 0x0000, residuo: 0x0000);
  - Cálculo realizado solo para el cuerpo.

6.2. Definiciones Generales

La definición de operaciones está relacionada con las características de implementación para los dispositivos ITSCAM 600, ITSCAM 600 FHD, ITSCAM 450 e ITSCAM 450+:

- ITSCAM 600 e ITSCAM 600 FHD tienen 4 "I/Os secas" (generalmente llamadas GPIO), que se pueden configurar para:
  - Entrada de señales de captura de imagen (Disparador);
  - Salida para activación de equipos (portones, señalización, etc.);
  - Salida para activación de Flash;
- ITSCAM 450 e ITSCAM 450+ tienen 4 IOs, 2 entradas y 2 salidas, no configurables;
- ITSCAM 600 e ITSCAM 600 FHD tienen 2 interfaces serie que se pueden montar como RS-232 o RS-485 (generalmente RS-232 en serial 1 y RS-485 en serial 2);
- ITSCAM 450 e ITSCAM 450+ tienen 2 interfaces serie RS-232;
- Las imágenes capturadas se pueden separar en 3 categorías:
  - *Vista Previa*:

        - Cuando no se configura nada más, todas las imágenes son Vista previa;
        - Fuente principal de transmisiones de video;
        - Sin disparo de flash;
        - Sin procesamiento OCR ni detección de vehículos;
        - Se utiliza para el detector de movimiento y el ajuste del brillo de la imagen;
    - *Instantánea:*
    - Solicitud realizada por el cliente (Cougar, WEB o Protocolo Pumatronix);
    - Múltiples exposiciones (1 a 8): el Flash, el Obturador y la ganancia se pueden personalizar a pedido;
    - Pipeline de procesamiento donde se realizan OCR y otros análisis;
    - La imagen nunca se filtra (siempre hay una respuesta del cliente);
    - *Disparador:*
        - Solicitud realizada automáticamente (mediante borde ascendente/descendente de señal, detección de movimiento, etc.);
        - Múltiples exposiciones (1 a 8): Flash, obturador y ganancia previamente personalizados a través de REST/WEB o Cougar;
        - Pipeline de procesamiento donde se realizan OCR y otros análisis;
        - La imagen se puede filtrar, si está configurada para no reenviar imágenes sin vehículos;
- El equipo puede capturar entre 1 y 8 exposiciones (ITSCAM 600 e ITSCAM 600FHD) o entre 1 y 4 exposiciones (ITSCAM 450 e ITSCAM 450+) de un solo evento, cada uno con su propio obturador y ganancia (que puede ser fijado por el usuario o depender del valor actual);
- ITSCAM 600 e ITSCAM 600 FHD pueden activar hasta 4 iluminadores (flash) de forma independiente y con control de potencia;
- ITSCAM 450 e ITSCAM 450+ pueden conducir hasta 2 iluminadores de forma independiente.

6.3. Operaciones

Tipo	Nombre	Valor	Comentario
General	NACK	1 (0x0001)	Error de mensaje/keep-alive
Eventos	SHUTDOWN	256 (0x0100)	Equipo/conexión apagando
	EVT_TRIGGER	257 (0x0101)	Metadatos del Disparador
	JPEG_TRIGGER	258 (0x0102)	Imagen del Disparador
	EVT_SNAPSHOT	259 (0x0103)	Metadatos de instantánea
	JPEG_SNAPSHOT	260 (0x0104)	Imagen instantánea
	EVT_PREVIEW	261 (0x0105)	Metadatos de Vista previa
	JPEG_PREVIEW	262 (0x0106)	Imagen de Vista previa
	EVT_PIPE_START	263 (0x0107)	Entrada de imagen en el pipeline
	EVT_GPIO	264 (0x0108)	Cambio de entradas de GPIO
	EVT_SERIAL	265 (0x0109)	Datos recibidos en el serial
	IMGPKG_TRIGGER	266 (0x010A)	Imagen de Disparador con Metadatos

Tipo	Nombre	Valor	Comentario
	IMGPKG_SNAPSHOT	267 (0x010B)	Imagen instantánea con metadatos
Requisiciones	SET_OPT_STR	512 (0x0200)	Configuración de sección
	SET_CALLBACKS	513 (0x0201)	Configuración de callbacks (eventos)
	SET_JPEG_CFGS	514 (0x0202)	Configuración de conversión de JPEG
	TRIGGER_SNAPSHOT	515 (0x0203)	Solicitar instantánea
	GET_LASTFRAME	516 (0x0204)	Solicitar último fotograma (Preview)
	AUTHENTICATE	517 (0x0205)	Autenticación del cliente
	SET_SERIAL_CFGS	518 (0x0206)	Configuración de la interfaz serial
	SEND_SERIAL_DATA	519 (0x0207)	Envío de datos a través de interfaces seriales
	SET_EQUIP_CFGS	520 (0x0208)	Configuraciones generales del equipo
	CMD_REBOOT	521 (0x0209)	Requiere reiniciar el dispositivo

El cuerpo de todos los mensajes tiene uno de los siguientes formatos:

- Ninguno: (cuerpo vacío [0 bytes])
  - Se usa para NACK como verificación de vida (para verificar más rápido si la conexión con el servidor no funciona);
- Binario: el cuerpo contiene solo datos en formato binario (es decir, imagen JPEG)
  - Usado para GET_LASTFRAME;
- JSON: el cuerpo contiene datos solo en formato JSON o una de las variantes binarias, configuradas mediante SET_OPT_STR;
  - Se utiliza en todas las demás solicitudes y eventos sin imagen JPEG (es decir, EVT_SNAPSHOT);
- Mixto: El cuerpo tiene, en orden:
  - Tamaño de metadatos en 32 bits (4 bytes);
    - MSB primero, así como para el encabezado.
  - Metadatos en formato JSON (o variante);
  - Datos en formato binario, ocupando el resto del espacio especificado por el encabezado;
  - Utilizado en eventos de imagen (es decir: JPEG_SNAPSHOT);

Las descripciones de los campos JSON acompañan, entre corchetes, al tipo de datos junto con el valor predeterminado o un ejemplo. Por ejemplo:

- "campo" *[string, "valor"]*: Explicación del campo.

Para la mayoría de los campos, la respuesta contiene todos los campos que se pueden configurar para una solicitud determinada. Por lo tanto, para leer la configuración actual, envíe una solicitud vacía.

1) NACK: El servidor envía NACK en respuesta a un comando cuando:

- Respuesta al comando NACK (enviado por el cliente): Dado que la conexión TCP a menudo asume que el servidor aún está operativo, el uso de una verificación en vivo puede verificar que el servidor se apagó más rápido;
- Operación no válida o no implementada por el servidor;
- Cliente no autenticado (si la opción está habilitada);

- El operando requerido no está presente o tiene un formato incorrecto;
- Error interno;

No se envía un NACK cuando:

- El encabezado del mensaje tiene un formato incorrecto, con un encabezado o cuerpo CRC no válido;
- La operación no crítica falla o tiene un formato incorrecto:
    - es decir: al intentar poner el campo "disparador" en el comando SET_CALLBACKS a 1, la operación falla, ya que espera un valor booleano (verdadero o falso), pero no genera errores. Debe verificar la respuesta del comando para determinar si la operación fue exitosa.

El cuerpo de la respuesta es un JSON con el campo "razón" que describe el error encontrado con fines de depuración, a menos que sea una respuesta al comando NACK en sí (en cuyo caso, el cuerpo está vacío).

2) SHUTDOWN: Evento enviado cuando el servidor se está apagando (por ejemplo, si el dispositivo se está reiniciando). Enviado sin argumentos y no necesita ser configurado para ser enviado.
3) SET_OPT_STR: configura las opciones relacionadas con la sección/conexión del cliente. Por seguridad, esta es la única configuración que solo funciona con formato JSON simple (por ejemplo, {"clave":"valor"}). Los ajustes para esta opción son:

- "json" *[string, "plain"]*: modo de enviar todos los demás mensajes. Puede ser:
    - "plain": JSON común ((string ascii);
    - "bson": Binary JSON (BSON);
    - "cbor": Concise Binary Object Representation (CBOR);
    - "messagepack": MessagePack;
    - "ubjson": Universal Binary JSON;
- "respondCfgPath" *[bool, false]*: cuando se establece, la operación SET_EQUIP_CFGS devuelve la ruta que se envió a la solicitud (más detalles sobre la operación).
- "timeoutMs" [int, 1296000000]: Valor de tiempo límite en milisegundos (por defecto es igual a 15 días), valores aceptados entre 1000 y 2147483647 (2^31-1). El servidor cougar desconectará/cerrará el socket si no recibe ningún mensaje del cliente en ese intervalo. Para mantener la conectividad, es necesario enviar un comando al dispositivo en un intervalo más corto que el tiempo límite definido. Para ello, el comando NACK vacío se puede utilizar como señal de keepalive. (A partir de la versión de firmware 1.7.2/1 .8.0).

4) AUTHENTICATE: Si el servidor está configurado como tal, el cliente deberá enviar una contraseña para la autenticación. Esta opción es muy recomendable para cualquier sistema operativo, ya que Cougar tiene acceso a la mayoría de las configuraciones del equipo. El parámetro utilizado en la solicitud (que se puede omitir si solo desea verificar el estado) es:

- "pass" *[string]*: Contraseña de acceso de clientes.

Este comando no devuelve NACK. La respuesta siempre contendrá:

- "auth" *[bool]*: Verdadero si se permite el acceso a otros mensajes;
- "msg" *[string]*: Mensaje relacionado con el estado de la operación. Puedes indicar, por ejemplo:
    - Si no se requiere autenticación;
    - Si ya está autenticado;
    - Si la autenticación se ha realizado correctamente;
    - Si el campo está mal formado;
    - Si la contraseña es incorrecta;

Los únicos comandos que funcionan sin autenticación son:

- NACK (check-alive);

- SET_OPT_STR (para configurar el modo JSON);
- AUTHENTICATE.

5) SET_CALLBACKS: configura qué eventos se envían al cliente. Los campos son:

- "pipeline" *[bool, false]*: Habilita eventos EVT_PIPE_START;
- "trigger" *[bool, false]*: Habilita eventos EVT_TRIGGER;
- "snapshot" *[bool, false]*: Habilita eventos EVT_SNAPSHOT;
- "preview" *[bool, false]*: Habilita eventos EVT_PREVIEW;
- "gpio" *[bool, false]*: Habilita eventos EVT_GPIO;
- "triggerjpeg" *[bool, false]*: Habilita eventos JPEG_TRIGGER;
- "snapshotjpeg" *[bool, false]*: Habilita eventos JPEG_SNAPSHOT;
- "previewjpeg" *[bool, false]*: Habilita eventos JPEG_PREVIEW;
- "triggerimgpkg" *[bool, false]*: Habilita eventos IMGPKG_TRIGGER;
- "snapshotimgpkg" *[bool, false]*: Habilita eventos IMGPKG_SNAPSHOT;
- "serial1" *[bool, false]*: Habilita eventos EVT_SERIAL para el serial 1;
- "serial2" *[bool, false]*: Habilita eventos EVT_SERIAL para el serial 2.

6) SET_JPEG_CFGS: establece la calidad mínima y el tiempo de generación de JPEG. La calidad predeterminada se puede configurar a través de la interfaz REST/WEB. Los campos son:

- "trigger":
  - "quality" *[int, configurable]*: Calidad de las imágenes generadas desde *Disparador*.
- "snapshot":
  - "quality" *[int, configurable]*: Calidad de las imágenes generadas desde *Instantánea*.
- "preview":
  - "quality" *[int, configurable]*: Calidad de las imágenes generadas desde Vista previa;
  - "mindt" *[int, 100]*: Tiempo mínimo (en milisegundos) entre las imágenes de Vista previa, para reducir la velocidad de fotogramas máxima.
- "imgpkg"
  - "embedexif" *[bool, false]*: Inserta los datos EXIF en la imagen.
  - "embedcomments" *[bool, false]*: Inserta los metadatos de imagen en el campo "comentarios" de la imagen.
  - "embedsign" [bool, false]: Inserta la firma en las imágenes, es decir, inclusión de las etiquetas en los metadatos: "ExpoenteRSA", "ModuloRSA", "Sha256" y "Sign".

7) EVT_PIPE_START: Evento enviado cuando un cuadro entra en el pipeline de fotos (Disparador y Snapshot). Usado para facilitar la temporización de la captura de fotos con un servidor externo. Como en esta etapa aún no se ha efectuado ningún procesamiento en la imagen, solo se envían los metadatos más simples:

- "framecount" *[uint64]*: valor de imagen único, implementado mediante un contador que aumenta con todas las imágenes tomadas (Snapshots, Triggers y/o Previews), restablecido al iniciar el servidor;
- "rid" *[uint64]*: valor de sincronización de Instantánea. Implementado para que el cliente pueda correlacionar la solicitud realizada (que devuelve el mismo valor) con la imagen capturada;
- "multexp":
  - "len" *[int]*: Número de exposiciones en el grupo de exposición múltiple;
  - "pos" *[int]*: Posición de la imagen en las exposiciones múltiples, empezando por 0.

8) EVT_TRIGGER, EVT_SNAPSHOT y EVT_PREVIEW: Todos estos eventos se envían cuando las imágenes acaban de ser procesadas internamente y se entregan al Servidor. En el momento en que

se envían estos eventos, también comienza la conversión JPEG de la imagen, si está habilitada. Para las imágenes Disparador e Instantánea es posible correlacionar EVT_PIPE_START eventos utilizando "framecount". Los metadatos para todos ellos son similares, con la excepción de la falta de datos "rid", "jidosha" y "classifier" para las imágenes de Vista previa. Los campos son:

- "framecount" *[uint64]*: valor de imagen único, implementado mediante un contador que aumenta con todas las imágenes tomadas (Snapshots, Triggers y/o Previews), restablecido al iniciar el servidor;
- "rid" *[uint64]*: valor de sincronización de Instantánea. Implementado para que el cliente pueda correlacionar la solicitud realizada (que devuelve el mismo valor) con la imagen capturada;
- "ogSize":
  - "w" *[int]*: Ancho original de la imagen, en píxeles;
  - "h" *[int]*: altura de la imagen original, en píxeles;
- "size":
  - "w" *[int]*: Ancho de la imagen. Diferente del original si la imagen ha sido recortada (crop), en píxeles;
  - "h" *[int]*: Altura de la imagen. Diferente del original si la imagen ha sido recortada (crop), en píxeles;
- "multExp":
  - "len" *[int]*: Número de exposiciones en el grupo de exposición múltiple;
  - "pos" *[int]*: Posición de la imagen en las exposiciones múltiples, empezando por 0.
- "shutter" *[int]*: Obturador de exposición en microsegundos;
- "gain" *[int]*: ganancia analógica de exposición en milibelios (100x decibelios);
- "stats":
  - "level" *[int]*: Nivel de imagen, con valor de 0 a 1000;
  - "meanr" *[int]*: Valor promedio del color Rojo, que va de 0 a 255;
  - "meang" *[int]*: Valor promedio del color Verde, con un valor de 0 a 255;
  - "meanb" *[int]*: Valor promedio del color Azul, con un valor de 0 a 255;
  - "stddev" *[int]*: Desviación estándar al cuadrado, con valor de 0 a 65535;
- "time":
  - "setup" *[uint64]*: tiempo monotónico de programación de la exposición, en microsegundos;
  - "exp" *[uint64]*: Tiempo monotónico de exposición, en microsegundos;
  - "dma" *[uint64]*: tiempo monotónico de entrada de exposición en el pipeline, en microsegundos;
  - "now" *[uint64]:* Tiempo monotónico interno de este mensaje, en microsegundos;
- "date":
  - "year" *[int]*: Año de captura de imagen;
  - "month" *[int]*: Mes de captura de imagen;
  - "day" *[int]*: Día de captura de imagen;
  - "hour" *[int]*: Hora de captura de la imagen;
  - "min" *[int]*: Minuto de captura de imagen;
  - "sec" *[int]*: Segundo de captura de imagen;
  - "msec" *[int]*: Milisegundo de captura de imagen (tomada al mismo tiempo que el campo "time.dma");
- "crop":
  - "x" *[int]*: Posición horizontal del inicio del recorte de la imagen, en píxeles;
  - "y"*[int]*: Posición vertical del inicio del recorte de la imagen, en píxeles;

- "jidosha": Lista / Vector:
  - "plate" [string]: Placa identificada;
  - "probs" [lista de float]: Probabilidades de cada carácter identificado. Mismo tamaño que la placa identificada. Valores de 0.0 a 1.0;
  - "pos":
    - "x" [int]: Posición horizontal de la placa, en píxeles;
    - "y" [int]: Posición vertical de la placa, en píxeles;
    - "w" [int]: Ancho de la placa, en píxeles;
    - "h" [int]: Altura de la placa, en píxeles;
  - "color" [int]: Color de la placa, siendo 0 para blanco y 1 para rojo;
  - "moto" [int]: Valor 1 para cuando la placa identificada tiene formato de Moto, 0 en caso contrario;
  - "country" [int]: código de país OCR, usando ISO 3166-1;
- "classifier": Lista / Vector:
  - "type" *[int]*: Tipo de vehículo identificado, basado en la interfaz del Classifier:
    - 0: Desconocido;
    - 1: Coche;
    - 2: Motocicleta;
    - 3: Camión;
    - 4: Autobús;
  - "prob" *[float]*: Probabilidad de identificación, de 0.0 a 1.0.
  - "pos":
    - "x" *[int]*: Posición horizontal del vehículo, en píxeles;
    - "y" *[int]*: Posición vertical del vehículo, en píxeles;
    - "w" *[int]*: Ancho del vehículo, en píxeles;
    - "h" *[int]*: Altura del vehículo, en píxeles.

9) JPEG_TRIGGER, JPEG_SNAPSHOT, JPEG_PREVIEW, IMGPKG_TRIGGER e IMGPKG_SNAPSHOT: Todos estos eventos cargan la imagen JPEG convertida junto con algunos metadatos relacionados con la captura, para que pueda correlacionar eventos (utilizando el formato Mixta, descrito anteriormente). La calidad de la conversión se configura a través de los campos de "quality" de SET_JPEG_CFGS. Para el evento JPEG_PREVIEW, solo se completan los campos "framecount" y "quality". Para otros, los campos son:

- "framecount" *[uint64]*: valor de imagen único, implementado mediante un contador que aumenta con todas las imágenes tomadas (Snapshots, Triggers y/o Previews), restablecido al iniciar el servidor;
- "quality" *[int]*: Calidad de conversión de JPEG, en porcentaje;
- "rid" *[uint64]*: valor de sincronización de Instantánea. Implementado para que el cliente pueda correlacionar la solicitud realizada (que devuelve el mismo valor) con la imagen capturada;
- "multExp":
  - "len" *[int]*: Número de exposiciones en el grupo de exposición múltiple;
  - "pos" *[int]*: Posición de la imagen en las exposiciones múltiples, empezando por 0.
- "tags" *[json]*: incluye todas las etiquetas ya presentes en los comentarios de las imágenes obtenidas por los métodos tradicionales de snapshot o disparador, pero para incluir los atributos de firma es necesario utilizar IMGPKG_* configurado específicamente para aceptar la firma: SET_JPEG_CFGS.

10) TRIGGER_SNAPSHOT: esta operación pone en fila una solicitud de instantánea. De forma predeterminada, cuando se llama sin ningún parámetro, utiliza los parámetros predeterminados

configurados para el Disparador en la interfaz WEB/REST. Los ajustes de exposición múltiple se deben formatear de la siguiente manera:

- "multexp": Lista / Vector (entre 1 y 8 ítems):
  - "shutter" (solo una de las opciones, 100% del obturador actual si no está poblado)
    - "percent" *[int, 100]*: Porcentaje de obturador actual;
    - "value" *[int]*: Obturador en microsegundos;
  - "gain" (solo una de las opciones, 100% de la ganancia actual si no se completa)
    - "percent" *[int, 100]*: Porcentaje de ganancia actual;
    - "value" *[float]*: Ganancia en decibelios;
  - "flash":
    - "1" *[int, 0]*: porcentaje de parpadeo en la salida 1;
    - "2" *[int, 0]*: porcentaje de parpadeo en la salida 2;
    - "3" *[int, 0]*: porcentaje de parpadeo en la salida 3;
    - "4" *[int, 0]*: Porcentaje de parpadeo en la salida 4.

Los campos "shutter" y "gain" esperan solo una de las opciones disponibles. Si se rellenan ambos, siempre se utilizará el porcentaje. Además, para que el flash funcione correctamente es necesario preconfigurar las salidas que se utilizan como flash.

La respuesta de la solicitud contiene solo el "rid" (campo de número entero de 64 bits), que es un valor de identificador único de la solicitud, que sirve para correlacionar las solicitudes con las imágenes/el procesamiento/los metadatos resultantes.

También es posible pasar los siguientes parámetros en la petición, dentro de un objeto "stringMap", en forma de pares de cadenas, para personalizar las peticiones:

- "stringMap":
  - "Cenario" *[string]*: Puede pasar el valor "1" o "2" para usar uno de los escenarios configurados en el dispositivo (en el menú Imagen > Varios*, pestaña* Escenarios*);*
  - "User_*" *[string]*: Cualquier cadena de texto, para reemplazar la etiqueta con el mismo nombre en la franja configurada para el escenario seleccionado. El nombre de este campo puede ser elegido por el usuario (como User_Speed, User_Id), aceptando cualquier string alfanumérica en lugar del *;
  - "UserCrop" *[string]*: Cadena en el formato "x1,y1,x2,y2", donde x1 e y1 son los en píxeles de posición de la esquina superior izquierda de la imagen, y x2 e y2 son los píxeles de posición de la esquina inferior derecha de un recorte personalizado en la imagen;
  - "TextOverlay" *[string]*: Texto personalizado deseado para la banda de imagen.

11) GET_LASTFRAME: Esta operación utiliza la última exposición de Preview para generar un archivo JPEG. El único parámetro de entrada es:

- "quality" *[int, 80]*: Calidad de la conversión de JPEG La respuesta de este comando llena el cuerpo por completo con la imagen convertida o devuelve NACK en caso de cualquier problema. Para uso continuo (video o vista previa) se recomienda utilizar el evento JPEG_PREVIEW para generar las imágenes.

12) EVT_GPIO: Este evento se envía cuando hay un cambio de estado de las entradas "secas" (GPIO) del equipo. Los datos enviados son:

- "framecount" *[uint64]*: Fotograma en el que ocurrió el evento, útil para correlacionar con las exposiciones;
- "rising" *[int]*: Combinación de todas las entradas donde el nivel lógico fue de 0 a 1;
- "falling" *[int]*: Combinación de todas las entradas donde el nivel lógico fue de 1 a 0;
- "state" *[int]*: Estado final de las entradas.

Para acortar los mensajes, los datos de todas las entradas se colocan en la misma variable entera, configurando el bit con el desplazamiento correspondiente. Por ejemplo, si la entrada 3 cambia de estado de 0 a 1 y la entrada 1 es alta, el evento correspondiente (en modo "plain") sería:

```
{"framecount":1234, "rising":4, "falling":0, "state":5}
```

Por lo tanto, ajustar el bit correspondiente a la entrada 3 sería equivalente a `1<<(3-1) => 4` ("<<" siendo la operación de desplazamiento a la izquierda) y la combinación de los bits 1 y 3 sería `(1<<(3-1))|(1<<(1-1)) => 5` ("|" siendo la operación O bit a bit).

13) SET_SERIAL_CFGS: configura las interfaces seriales. Pueden ser utilizados por más de un cliente, la reconfiguración utilizando diferentes parámetros puede provocar la pérdida de datos. Se recomienda (principalmente válido para conexión RS485) que todos los dispositivos en el mismo bus utilicen la misma configuración. Los ajustes disponibles son:

- "serial1":
    - "baud" *[int, 115200]*: Velocidad en bits por segundo (baud) de la interfaz;
    - "bits" *[int, 8]*: Número de bits en cada fotograma. Los valores válidos están entre 5 y 8;
    - "stop" *[int, 1]*: Número de bits de parada. Los valores válidos son 1 o 2;
    - "parity" *[string, "n"]*: Paridad de cada fotograma. Los valores válidos son:
        - "n": Sin generación ni verificación;
        - "o": Paridad impar (odd);
        - "e": Paridad par (even).
- "serial2":
    - Mismos parámetros que "serial1".

14) EVT_SERIAL: Evento generado cuando se reciben datos a través de la interfaz serial. Como hay más de una interfaz, el formato del mensaje es Mixto. En los metadatos se envía:

- "pipe" *[string]*: Fuente de datos ("serial1" o "serial2") En el resto del mensaje (formato binario) se envían los datos recibidos. En cada mensaje, se pueden enviar entre 1 y 2048 bytes de datos sin procesar. Debido a tiempos internos y otros factores, los mensajes entrantes pueden enviarse en fragmentos más pequeños que el tamaño máximo.
- "DatetimeUTCMs" *[string]* : Fecha y hora (en UTC, considerando la *zona horaria* como 0) desde el momento en que se enviaron los metadatos. ("YYYY-MM-DD hh:mm:ss.000")
- "uptimeMs" *[int]* : Tiempo, en milisegundos, desde la última inicialización. Tiene la misma fuente de tiempo que el metadato "TempoLigado" de los comentarios de las imágenes.

En el resto del mensaje (formato binario) se envían los datos recibidos. En cada mensaje pueden enviarse entre 1 y 2048 bytes de datos brutos. Debido a temporizaciones internas y otros factores, los mensajes recibidos pueden ser enviados en fragmentos menores que el tamaño máximo; Sin embargo, debido a temporizaciones internas y otros factores, los mensajes pueden ser enviados en fragmentos menores que el tamaño máximo.

15) SEND_SERIAL_DATA: Esta operación envía datos a la interfaz especificada. Los campos requeridos son:

- "pipe" *[string]*: interfaz de destino ("serial1" o "serial2");
- "ascii" *[string]*: Datos en formato ASCII (sin caracteres especiales/bytes) o;
- "base64" *[string]*: Datos en formato base64 o;
- "hex" *[string]*: Datos en formato hexadecimal (2 caracteres por byte, 0-9;AF).

Solo se usa uno de los campos de datos (principalmente usando "ascii", luego "base64", luego "hex" si se envían múltiples). Se recomienda enviar sólo el formato más conveniente. Si todo sale como se esperaba, el retorno del comando contendrá:

- "len" *[int]*: Número de cuadros (generalmente bytes) enviadas.

16) SET_EQUIP_CFGS: es la interfaz principal para controlar la configuración del equipo en Cougar. Para aproximar el formato de la interfaz REST, controla la configuración de toma de imágenes, equivaliendo a los endpoints REST:

- /camera/misc/readonly/volatile → "equip.volatile";
- /camera/misc/readonly/constants → "equip.miscRO";
- /camera/misc → "equip.misc";
- /camera/autofocus → "equip.autofocus";
- /camera/profiles/:id (excepto creación y eliminación de perfiles) → "equip.profiles";
- /camera/profiles → "equip.currProfile";
- /camera/transitioner → "equip.transitioner";
- /camera/ios → "equip.io".

Y también controla los endpoints de los Servicios:

- /camera/services/stream → "h264" y "mjpeg";
- /camera/services/ocr → "ocr";
- /camera/services/classifier → "classifier";
- /camera/services/analytics → "analytics";
- /camera/services/ftp → "ftp";
- /camera/services/itscampro → "itscampro";
- /camera/services/licenses → "license".

Los parámetros de entrada (opcionales) para este comando son:

- "path" *[string, ""]*: Ruta raíz a considerar para los datos;
- "data" *[objeto/valor, {}]*: Datos que se escribirán en la configuración.

Todos los ajustes mencionados anteriormente están disponibles en un árbol de ajustes completo. Por lo tanto, como todas las demás configuraciones de Cougar, puede configurar elementos escasamente, configurando solo lo que necesita. Esto hace que, desde el punto de vista de la escritura, las siguientes opciones sean equivalentes:

- {"path":"analytics.voting.roi1.x0", "data":123}
- {"path":"", "data":{"analytics":{"voting":{"roi1":{"x0":123}}}}}
- {"path":"analytics.voting", "data":{"roi1":{"x0":123}}}

Debido al volumen total de configuraciones, al utilizar "path" vacío, en un caso convencional, se responde alrededor de 800 elementos. Esto aumenta innecesariamente el consumo de procesamiento y recursos de red y, por lo tanto, no se recomienda su uso continuo. Para los ejemplos anteriores, las respuestas son:

- 123;
- todas las configuraciones (~800 elementos);
- solo configuraciones de voto mayoritario (~25 elementos).

Debido al volumen de configuraciones, se recomienda utilizar la documentación de la interfaz REST para hacer referencia a los parámetros de este comando.

17) CMD_REBOOT: Este comando obliga a un reinicio inmediato del dispositivo de captura.

6.4. API Disponibles

Dado que el protocolo es abierto, es posible implementar su propia versión del cliente, especialmente si su aplicación no utiliza uno de los idiomas en los que se implementaron, o si la versión disponible no cumple con los requisitos del resto. de la aplicación (por ejemplo, Python 2 frente a 3, C++ 98 frente a 11 frente a 17 frente a 20). Pumatronix proporciona clientes C++ y Python solo para referencia de código (comuníquese con el soporte técnico para obtenerlos).

6.5. Recomendaciones Generales

La configuración se puede cambiar parcialmente/escasamente, sin necesidad de leer, modificar y escribir una estructura fija. De esa forma, incluso si se agregan nuevos campos, el comportamiento del cliente se mantiene constante.

Para la operación SET_EQUIP_CFGS, debe intentar informar la ruta ("path") más cercana a la configuración que desea establecer, haciendo que la operación regrese lo más pequeña posible. Se recomienda obtener todas las configuraciones ("path":"") solo cuando sea necesario (por ejemplo, en la inicialización de la lógica del cliente).

Para implementar el protocolo de forma independiente, se recomienda encarecidamente utilizar un entorno de subprocesos múltiples para manejar la recepción e interpretación de mensajes en un subproceso separado, para reducir la latencia entre la recepción de datos. Si es necesario, es posible utilizar un *threadpool* para una interpretación más rápida en entornos de varios núcleos.

Todos los mensajes son asíncronos, es decir, durante el procesamiento de un comando (esperando entre enviar y recibir) se pueden recibir otros mensajes (eventos, imágenes o incluso comandos de otros threads).

6.6. Ejemplo de cálculo de CRC16 XMODEM

```
// Ejemplo de implementación del algoritmo CRC16 XMODEM. Este ejemplo usa una //
"CRC tab"para calcular previamente los coeficientes y optimizar el rendimiento.

// Es posible definir la pestaña como una constante de valores "mágicos".
// Utiliza variables definidas en el <stdint.h> que puede ser reemplazado
// por el sistema equivalente. Usualmente están:
// - uint8_t -> unsigned char
// - uint16_t -> unsigned short int
uint16_t crcXMODEM(const uint8_t *c, int numBytes, uint16_t currCrc = 0) {
    static uint16_t crcTab[256];
```

```
    static bool init = 0;
    if(!init){
        init = true;
        for (int i=0; i<256; i++) {
            uint16_t short_c = i<<8;
            uint16_t crc = 0;
            for (int j=0; j<8; j++) {
                if ( ((crc ^ short_c) & 0x8000) != 0 ) {
                    crc <<= 1;
                    crc ^= 0x1021;
                } else {
                    crc <<= 1;
                }
                short_c <<= 1;
            }
            crcTab[i] = crc;
        }
    }
    for (int i = 0; i < numBytes; i++) {
        currCrc = (currCrc << 8) ^ crcTab[((currCrc >> 8) ^ c[i])];
    }
    return currCrc;
}
```

7. Protocolo de Comunicación Open Source Pumatronix (Socket)

Este protocolo está disponible únicamente para facilitar la migración de la línea 400 a la 450/600, y fue integrado dentro de las limitaciones de compatibilidad entre los modelos. Debe darse prioridad al Protocolo Cougar cuando se utilice para desarrollo.

La comunicación con los dispositivos se realiza a través de la interfaz Ethernet, utilizando el protocolo de comunicación Pumatronix UDP y TCP/IP. El puerto utilizado para la comunicación con el equipo externo es el número **50000**. Por lo tanto, la aplicación desarrollada para comunicarse con el dispositivo debe configurarse para enviar comandos utilizando este puerto en los protocolos TCP y UDP. Hay compatibilidad y algunas diferencias en la aplicación en cada modelo de dispositivo.

El protocolo UDP se utiliza únicamente para la identificación de equipos conectados a la red, ya que permite el envío de paquetes de tipo *broadcast*, que son recibidos por todos los dispositivos. Esto permite que el dispositivo de captura de imágenes envíe su identificación al recibir este paquete.

Todos los demás comandos utilizan el protocolo TCP, que establece una conexión punto a punto entre el dispositivo de control y el dispositivo de captura de imágenes. La seguridad en la recepción y cambio de

configuraciones se realiza con la transmisión de un código *CRC*. Sin embargo, la mayoría de las respuestas enviadas por el equipo no tienen *CRC*.

El Protocolo Pumatronix admite conexiones que se desarrollaron en base a la Biblioteca Dinámica (dll) y la clase C++ para Linux. Un kit de desarrollo (SDK) con los archivos necesarios para el desarrollo de la aplicación está disponible en https://www.pumatronix.com/, que se puede descargar accediendo al sitio web del *Área de Cliente > Soporte Técnico.*

7.1. Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica

En la mayoría de las funciones de la biblioteca dinámica, se retorna un valor entero que indica el éxito o error en su ejecución. La lista con los valores de error se encuentra en la *Tabla de Códigos de Errores* de la Biblioteca Dinámica SDK de la ITSCAM. El éxito en la ejecución de las funciones está representado por el retorno positivo; sin embargo, si el retorno no está listado en los códigos de error, debe contactarse con el soporte técnico.

7.2. Comandos Aceptados y Totalmente Compatibles

7.2.1. broadcast(lista : char *, tamanhoLista : int) : void

Descripción	
Retorna las direcciones IP de las ITSCAMs de la red (IP de la conexión en ETH0).	
Parámetros	
lista	Región de memoria que inicia la lista.
tamanhoLista	Tamaño del bloque de memoria que contendrá la lista.

7.2.2. criarConexaoItscam(ip : const char *) : int

Descripción	
Establece la conexión con una ITSCAM conectada a la red. El retorno de un valor distinto de cero no significa que la conexión con la ITSCAM fue establecida con éxito. Esto significa que el identificador fue creado. Para saber si la conexión fue establecida correctamente, debe usarse la función *leStatus*.	
Parámetros	
ip	Dirección IP de la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	Conexión no establecida.
1 a 64	Id de la conexión.

7.2.3. criarConexaoItscamTimeout(ip : const char , timeout : int) : int

Descripción	
Establece la conexión con una ITSCAM conectada a la red especificando un timeout en segundos. El retorno de un valor distinto de cero no significa que la conexión con la ITSCAM fue establecida con éxito. Esto significa que el identificador fue creado. Para saber si la conexión fue establecida correctamente, debe usarse la función *leStatus*.	
Parámetros	
ip	Dirección IP de la ITSCAM.
timeout	Tiempo de espera de la conexión vía socket (en segundos).

Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	Conexión no establecida.
1 a 64	Id de la conexión.

7.2.4. fecharConexaoItscam(id : int) : int

Descripción	
Cierra una conexión específica con una ITSCAM de la red. El identificador se vuelve inválido después de la llamada de esta función y no debe ser usado nuevamente.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.5. leAutoFoco(id : int) : int

Descripción	
Retorna el estado del autoenfoque de la ITSCAM. La función de autoenfoque ajusta automáticamente el foco cuando se modifica el zoom.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	Deshabilitado
1	Habilitado

7.2.6. leAutoIris(id : int) : int

Descripción	
Retorna el valor de la configuración de la lente auto iris de la ITSCAM, cuando está en perfil Diurno. En el perfil Nocturno el iris se mantiene siempre abierto.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	ITSCAM sin lente auto iris DC.
1	ITSCAM con lente auto iris DC.

7.2.7. leBalancoBranco(id : int, bb : int*) : int

Descripción	
Retorna el valor del balance de blancos de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
bb	Vector con tres valores enteros de 32 bits, siendo el primero correspondiente al rojo, el segundo al verde y el tercero al azul.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.8. leDataAtual(id : int) : int

Descripción	
Retorna la fecha actual de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	ITSCAM sin el módulo de reloj.
Valor positivo	Fecha en el formato DDMMYY.

7.2.9. leFocoInfraVermelho(id : int) : int

Descripción	
Las lentes motorizadas no poseen corrección para luz infrarroja, por lo que debe hacerse un enfoque para luz visible y otro para luz infrarroja. Esta función retorna el tipo de enfoque que está siendo usado en el momento.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	Enfoque actual para luz visible (filtro infrarrojo activado).
1	Enfoque actual para luz infrarroja (filtro infrarrojo desactivado).

7.2.10. leGamma(id : int) : int

Descripción	
Retorna el valor del gamma de la ITSCAM. El gamma es una operación realizada en la imagen que produce una respuesta logarítmica a la intensidad de los píxeles, con el objetivo de mejorar el contraste y la claridad. Puede ser útil para resaltar imágenes en sombra. Para los dispositivos de las familias ITSCAM 450 y ITSCAM 600 los valores de gamma son indicados para el perfil activo.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	Gamma deshabilitado y respuesta del sensor de imagen lineal.
1	Gamma habilitado y respuesta logarítmica estándar del sensor de imagen.
70 a 255	Gamma habilitado con curva logarítmica de acuerdo con el valor retornado.

7.2.11. leGateway(id : int, gateway : char*) : int

Descripción	
Retorna el gateway de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
gateway	Vector de caracteres en el que será llenado el gateway de la ITSCAM de la conexión especificada.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.12. leHoraAtual(id : int) : int

Descripción	
Retorna la hora actual de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
-1	ITSCAM sin el módulo de reloj.
Valor positivo	Hora en el formato HHMMSS.

7.2.13. leIp(id : int, ip : char*) : int

Descripción	
Retorna la dirección IP de la ITSCAM que está conectada en el id especificado.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
ip	Vector de caracteres en el que será llenada la dirección IP de la ITSCAM de la conexión especificada.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

* Ejemplos de utilización de la función de lectura de la dirección IP de la conexión pueden encontrarse en la Biblioteca Dinámica del SDK.

7.2.14. leMac(id : int, mac : char*) : int

Descripción	
Retorna la dirección MAC de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
mac	Vector de caracteres en el que será llenada la dirección MAC de la ITSCAM de la conexión especificada (con tamaño mínimo de 18 caracteres).
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.15. leMascaraRede(id : int, mascara : char*) : int

Descripción	
Retorna la máscara de red de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
mascara	Vector de caracteres en el que será llenada la máscara de red de la ITSCAM de la conexión especificada.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.16. leModelo(id : int) : int

Descripción	
Retorna el modelo de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor de 1 a 524699	441 = ITSCAM 450 o ITSCAM 600

7.2.17. leModoDayNight(id : int) : int

Descripción	
Retorna la configuración del modo de operación Day/Night de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	Transición Automática (conmuta entre el modo Day y Night según la luminosidad)
1	Perfil 0 activo (Diurno, por defecto)
2	Otro perfil activo

7.2.18. leModoOCR(id : int) : int

Descripción	
Retorna el modo del OCR de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	OCR deshabilitado
1	OCR en modo rápido (ejecución más rápida y reconocimiento inferior)
2	OCR en modo normal
3	OCR en modo lento
4	OCR en modo muy lento (ejecución más demorada y reconocimiento mayor)

7.2.19. leNivelDesejado(id : int) : int

Descripción	
Retorna el nivel de claridad deseado para la imagen de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
7 a 62	Valor del nivel deseado

7.2.20. leNumeroFotos(id : int) : int

Descripción	
Retorna el número de fotos configurado por solicitud vía red.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1 a 16	Varía según el modelo de ITSCAM (consulte el Manual de Integración para límites)

7.2.21. leNumeroFotosIO(id : int) : int

Descripción	
Retorna el número de fotos configurado por solicitud vía I/O.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1 a 16	Varía según el modelo de ITSCAM (consulte el Manual de Integración para límites)

7.2.22. lePortaServidor(id : int) : int

Descripción	
Retorna el puerto configurado en la ITSCAM. El sistema puede tener varios servidores activos, pero retorna solo el puerto del servidor configurado por el comando *setaTipoServidor*.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
1 a 65535	Puerto

7.2.23. lePosicaoFoco(id : int) : int

Descripción	
Retorna la posición absoluta del enfoque si la ITSCAM posee lente motorizada.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor positivo o negativo	Posición del enfoque de la lente motorizada

7.2.24. lePosicaoZoom(id : int) : int

Descripción	
Retorna la posición absoluta del zoom si la ITSCAM posee lente motorizada.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor positivo o negativo	Posición del zoom de la lente motorizada

7.2.25. leQualidadeFotoIO(id : int) : int

Descripción	
Retorna la calidad de las fotos JPEG cuando son solicitadas vía I/O.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0 a 100	Calidad cuando el formato de foto utilizado es JPEG

7.2.26. leRevisaoFirmware(id : int) : int

Descripción	
Retorna la revisión del firmware de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Revisión del firmware de la ITSCAM

7.2.27. leRotacao(id : int) : int

Descripción	
Retorna el valor de la configuración de rotación de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	Imagen normal
1	Imagen rotada 180°

7.2.28. leSituacaoDayNight(id : int) : int

Descripción	
Retorna la situación actual del perfil Diurno/Nocturno de la ITSCAM, de acuerdo con el perfil activo.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	Perfil nocturno (o cualquier perfil diferente del Diurno)
1	Perfil del día

7.2.29. leStatus(id : int) : int

Descripción	
Retorna el estado de la conexión con la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	Conexión OK

7.2.30. leTipoGanho(id : int) : int

Descripción	
Retorna la configuración de la ganancia de la ITSCAM relativa al perfil activo.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	Ganancia fija
1	Ganancia automática

7.2.31. leTipoServidor(id : int) : int

Descripción	
Retorna la configuración del servidor de la ITSCAM. El sistema puede tener varios servidores activos, pero retorna solo uno de ellos.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	Ningún
1	FTP
2	ITSCAMPRO

7.2.32. leTipoShutter(id : int) : int

Descripción	
Retorna la configuración del shutter de la ITSCAM. Valor válido solo después de la definición mediante la función *setaTipoShutter*.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	Shutter fijo en ambos perfiles
1	Shutter automático en ambos perfiles
2	Shutter fijo en modo Diurno y automático en modo Nocturno

7.2.33. leValorEntrada(id : int) : int

Descripción	
Retorna el valor de las entradas de los Puertos 2 y 4, cuando están configurados como entrada, en la ITSCAM 600. En la ITSCAM 450, retorna el valor de las entradas 1 y 2.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	Entradas desactivadas
1	Solo primera entrada habilitada
2	Solo segunda entrada activada
3	Ambas entradas activadas

7.2.34. leValorNivel(id : int) : int

Descripción	
Retorna el nivel de claridad actual de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0 a 62	Valor del nivel actual

7.2.35. leVersaoFirmware(id : int) : int

Descripción	
Retorna la versión del firmware de la ITSCAM con el valor referente solo a los dos primeros campos del firmware. Ejemplo: versión v1.7.7 y v1.7.6 retornan el mismo valor.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Versión de Firmware:

7.2.36. requisitaFotoId(id : int, slot : int, idFoto : int, buf : unsigned char*, res : int) : int

Descripción	
Recolecta una foto a partir del identificador retornado por *requisitaMultiplasFotosSemEspera* o *requisitaMultiplasFotosIOSemEspera*.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Slot	Identificador del paquete, retornado por la función *requisitaMultiplasFotosSemEspera* o *requisitaMultiplasFotosIOSemEspera*
idFoto	Foto de la secuencia deseada, iniciando en 0
buf	Vector de bytes previamente asignado, con tamaño suficiente para contener la imagen. Para modelos en los que la resolución es de 752x480 píxeles, se recomienda usar un vector de al menos 1.082.934 bytes, que corresponde al tamaño de un BMP color de 752x480 píxeles
res	Parámetro reservado, enviar siempre 0
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Éxito – tamaño en Bytes de la imagen

7.2.37. setaBalancoBranco(id : int, bb : int*) : int

Descripción	
Asigna el valor del balance de blancos de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
bb	Vector con tres enteros que representan el peso de los componentes rojo, verde y azul (en este orden). Los valores varían de 0 (ajuste automático) a 255.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.38. setaBalancoBrancoAlternativo(id : int, tipo : int) : int

Descripción	
Define si la ITSCAM va a usar un valor de balance de blancos diferenciado para los modos Day y Night.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
tipo	0: Balance de blancos igual para modo Day y Night 1: Balance de blancos alternativo/diferenciado habilitado para modo Day 2: Balance de blancos alternativo/diferenciado habilitado para modo Night
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.39. setaFoco(id : int, foco : int) : int

Descripción	
En las ITSCAM con lente motorizada, mueve el enfoque de la lente.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
foco	1 a 999: Mueve la lente para enfocar objetos en el infinito 1000: No mueve la lente 1001 a 1999: Mueve la lente para enfocar objetos cercanos
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.40. setaFotoColorida(id : int, cor : int) : int

Descripción	
Configura la ITSCAM para producir fotos en color en el modo Night. Generar fotos en color en el modo Night no es lo mismo que forzar a la ITSCAM a operar siempre en el modo Day.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
cor	0: fotos en el modo Night en escala de grises; 1: fotos en color en el modo Night
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.41. setaGamma(id : int, gamma : int) : int

Descripción	
Asigna el valor del gamma de la ITSCAM para perfiles de acuerdo con la selección de *setaGammaAlternativo*. El gamma es una operación realizada en la imagen que produce una respuesta logarítmica a la intensidad de los píxeles, con el objetivo de mejorar el contraste y la claridad. Puede ser útil para resaltar imágenes en sombra.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
gamma	0: Gamma deshabilitado y respuesta del sensor de imagen lineal 1: Gamma habilitado y respuesta logarítmica estándar del sensor de imagen 70 a 255: Gamma habilitado con curva logarítmica de acuerdo con el valor retornado
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.42. setaGammaAlternativo(id : int, tipo : int) : int

Descripción	
Define si la ITSCAM va a usar un valor de gamma alternativo/diferenciado para los modos Day y Night.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
tipo	0: Gamma igual en modo Day y Night 1: Gamma alternativo/diferenciado habilitado para modo Day 2: Gamma alternativo/diferenciado habilitado para modo Night
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.43. setaGanhoAlternativo(id : int, tipo : int) : int

Descripción	
Asigna ganancias máximas diferentes para los modos Day y Night. Cuando se trabaja con ganancia automática, en algunas situaciones es importante que la ganancia máxima en el modo Day sea diferente a la del modo Night. La ITSCAM posee un filtro entre la lente y el sensor que corta rayos infrarrojos, reduciendo significativamente la cantidad de luz captada por el sensor. En el modo Night no existe ese filtro y generalmente se usa flash infrarrojo, con lo cual la cantidad de luz captada por el sensor es mucho mayor y la ganancia máxima del modo Night necesita ser menor que la usada en el modo Day.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
tipo	0: Ganancia igual en modo Day y Night 1: Ganancia máxima alternativa/diferenciada habilitada para modo Day 2: Ganancia máxima alternativa/diferenciada habilitada para modo Night
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.44. setaGanhoSegundaFotoLuzInfravermelha(id : int, ganho : int) : int

Descripción	
Asigna el valor de la ganancia de la segunda foto, cuando la luz predominante es infrarroja y se están usando las funciones de requisición de múltiples fotos.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
ganho	0 a 72
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.45. setaGanhoSegundaFotoLuzVisivel(id : int, ganho : int) : int

Descripción	
Asigna el valor de la ganancia de la segunda foto, cuando la luz predominante es visible y se están usando las funciones de requisición de múltiples fotos.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
ganho	0 a 72
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.46. setaIntervaloTriggersPeriodicos(id : int, intervalo : int) : int

Descripción	
Asigna el tiempo que la ITSCAM espera para realizar una nueva captura, modificando el tiempo mínimo entre disparadores, cuando está configurada con disparador 9: Periódico, 10: Nivel Alto o 11: Nivel Bajo.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
intervalo	Tiempo (en minutos en caso de disparador periódico, o en milisegundos en caso de nivel alto o nivel bajo)
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.47. setaLenteAutoIris(id : int, autoiris : int) : int

Descripción	
Asigna la configuración de la lente de la ITSCAM. Válido para el perfil Diurno, ya que en el Nocturno la Iris está siempre abierta.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
autoiris	0: Lente sin auto iris DC; 1: Lente con auto iris DC
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.48. setaLimiarDayNight(id : int, limiar : int) : int

Descripción	
Asigna el valor del nivel que la ITSCAM debe usar para el cambio del modo Day al modo Night. Este cambio ocurre cuando el shutter y la ganancia llegan al valor máximo y el nivel alcanza un valor menor que el umbral establecido. Este cambio ocurre cuando el shutter y la ganancia llegan al valor máximo y el nivel alcanza un valor menor que el umbral establecido.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
limiar	5 a 40: Nivel de la ITSCAM para entrada en el modo Night
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.49. setaLimiarNightDay(id: int, limiar : int) : int

Descripción	
Asigna el porcentaje del valor del shutter máximo que la ITSCAM debe presentar para el cambio del modo Night al modo Day.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
limiar	0 a 100: Porcentaje del shutter máximo de la ITSCAM para entrada en el modo Night
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.50. setaModoDayNight(id : int, daynight : int) : int

Descripción	
Asigna la configuración del modo Day/Night de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
daynight	0: Modo Automático; 1: Modo Day; 2: Modo Night
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.51. setaModoOCR(id : int, ocr : int) : int

Descripción	
Asigna el modo de OCR de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
ocr	0: OCR deshabilitado 1: OCR en modo rápido (ejecución más rápida y reconocimiento inferior) 2: OCR en modo normal 3: OCR en modo lento OCR en modo muy lento (ejecución más demorada y reconocimiento mayor)
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.52. setaNumeroFotos(id : int, num : int) : int

Descripción	
Asigna el número de fotos a ser capturadas en cada requisición vía red. Esta función no necesita ser llamada directamente, ya que las funciones de requisición de fotos ya la llaman internamente.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
num	1 al límite del modelo de la ITSCAM (consulte el Manual de Integración para verificar el valor)
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.53. setaNumeroFotosIO(id : int, num : int) : int

Descripción	
Asigna el número de fotos a ser capturadas en cada requisición vía I/O. Esta función no necesita ser llamada directamente, ya que las funciones de requisición de fotos ya la llaman internamente.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
num	1 al límite del modelo de la ITSCAM (consulte el Manual de Integración para verificar el valor)
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.54. setaPosicaoFoco(id : int, foco : int) : int

Descripción	
En las ITSCAMs con lente motorizada, modifica la posición absoluta del enfoque a la informada en esta función. La posición absoluta se mide en relación con una referencia fija.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
foco	-1000 a 1000: Posición absoluta del enfoque
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.55. setaPosicaoZoom(id : int, zoom : int) : int

Descripción	
En las ITSCAMs con lente motorizada, modifica la posición absoluta del zoom a la informada en esta función. La posición absoluta se mide en relación con una referencia fija.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
zoom	-1000 a 2000: Posición absoluta del zoom
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.56. setaQualidadeFotoIO(id : int, qualidade : int) : int

Descripción	
Asigna la calidad de la foto JPEG adquirida por el I/O de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.57. setaRotacao(id : int, rotacao180 : int) : int

Descripción	
Asigna la rotación de 180 en las ITSCAMs con resolución 752x480 píxeles.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Rotacao180	0: No rota la imagen 180° 1: Rota la imagen 180°
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.58. setaTempoEntreTriggers(id : int, tempo : int) : int

Descripción	
Asigna el tiempo mínimo entre dos pulsos de I/O para que el segundo pulso sea considerado válido (en milisegundos), modificando el tiempo mínimo entre disparadores.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
tiempo	0 a 60000 (milisegundos)
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.59. setaTipoGanho(id : int, automatic : int) : int

Descripción	
Asigna el tipo de ganancia de la ITSCAM relativo a todos los perfiles.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
automatic	0: Ganancia fija 1: Ganancia automática
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.60. setaTipoShutter(id : int, tipo : int) : int

Descripción	
Asigna el tipo de shutter de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
tipo	0: Shutter fijo relativo al perfil activo 1: Shutter automático relativo al perfil activo 2: Shutter fijo en modo Day y automático en modo Night
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.61. setaTriggerAlternativo(id : int, tipo : int) : int

Descripción	
Asigna el estado del disparador alternativo/diferenciado de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
tipo	0: Disparador igual en modo Visible e Infrarrojo 1: Activador alternativo/diferenciado habilitado para modo visible 2: Disparador alternativo/diferenciado habilitado para modo Infrarrojo
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.62. setaValorBalancoBrancoAlternativo(id : int, bb : int*) : int

Descripción	
Asigna los valores del balance de blancos alternativo/diferenciado.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
bb	Vector con tres valores enteros de 32 bits, siendo el primero correspondiente al rojo, el segundo al verde y el tercero al azul. Para cada componente es posible asignar de 0 (la ITSCAM controla los valores) a 255.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.63. setaValorGammaAlternativo(id : int, gamma : int) : int

Descripción	
Asigna el valor de gamma alternativo/diferenciado.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Gamma	0, 1 o de 70 a 255
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.64. setaValorGanhoAlternativo(id : int, ganho : int) : int

Descripción	
Asigna el valor de la ganancia alternativa/diferenciada.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
ganho	0 a 72
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.65. setaValorSaida(id : int, saida : int) : int

Descripción	
Asigna el valor de la señal de salida (pines 3, 4, 7 y 8 del conector trasero) de la ITSCAM. Esta función solo tiene efecto para la salida 1 (OUT1) si está configurada para el tipo I/O.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
saida	0: Salidas deshabilitadas 1: Salida 1 habilitada y 2 deshabilitada 2: Salida 1 deshabilitada y 2 habilitada 3: Ambas salidas habilitadas
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.66. setaValorTriggerAlternativo(id : int, trigger : int) : int

Descripción	
Asigna la configuración del disparador alternativo/diferenciado de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
trigger	Según lo descrito en la función *leTrigger*
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.2.67. setaZoom(id : int, zoom : int) : int

Descripción	
En las ITSCAMs con lente motorizada, mueve el zoom de la lente.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
zoom	1 a 999: Mueve el zoom para abrir el campo de visión 1000: No mueve la lente 1001 a 1999: Mueve el zoom para cerrar el campo de visión
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.3. Comandos aceptados con adaptaciones

7.3.1. leBrilho(id : int) : int

Descripción	
Retorna el valor del brillo (o nivel de negro) de la ITSCAM relativo al perfil activo. El intervalo leído de 0 a 255 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del dispositivo (-100 a 100%).	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0 a 255	Brillo

7.3.2. leContraste(id : int) : int

Descripción	
Retorna el valor del contraste (o ganancia digital) de la ITSCAM relativo al perfil activo. El intervalo leído de 0 a 255 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del dispositivo (-100 a 100%). El intervalo leído de 0 a 255 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del dispositivo (-100 a 100%).	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0 a 255	Contraste

7.3.3. leFormatoFotoIO(id : int) : int

Descripción	
Retorna el formato de la foto de las solicitudes vía I/O.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Foto enviada en formato JPEG

7.3.4. leFotoColorida(id : int) : int

Descripción	
Retorna el estado de las fotos a color en el Perfil Nocturno de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	Fotos en escala de grises en el modo Night
1	Fotos en color en el modo Night

7.3.5. leGanhoFixo(id : int) : int

Descripción	
Retorna el valor de la ganancia fija de la ITSCAM relativa al perfil activo. El intervalo leído de 0 a 72 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del sensor.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0 a 72	Monto de ganancia

7.3.6. leGanhoMaximo(id : int) : int

Descripción	
Retorna el valor de la ganancia máxima de la ITSCAM. El intervalo leído de 0 a 72 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del sensor. El intervalo leído de 0 a 72 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del sensor.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0 a 72	Monto máximo de ganancia

7.3.7. leGanhoSegundaFotoLuzVisivel(id : int) : int

Descripción	
Retorna la ganancia de la segunda foto relativa al perfil activo, cuando la luz predominante es la visible y se están usando las funciones de múltiples fotos por solicitud. El intervalo leído de 0 a 72 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del sensor.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0 a 72	Monto de ganancia

7.3.8. leSaturacao(id : int) : int

Descripción	
Retorna el valor de la saturación de colores de la ITSCAM relativa al perfil activo. El intervalo leído de 0 a 255 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del dispositivo (-100 a 100%).	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0 a 255	Saturación

7.3.9. leShutterFixo(id : int) : int

Descripción	
Retorna el valor del shutter fijo de la ITSCAM. El intervalo leído de 0 a 2047 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del sensor. El intervalo leído de 0 a 2047 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del sensor.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Shutter fijo

7.3.10. leShutterMaximo(id : int) : int

Descripción	
Retorna el valor del shutter máximo de la ITSCAM. El intervalo leído de 0 a 2047 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del sensor. El intervalo leído de 0 a 2047 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del sensor.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Shutter máximo

7.3.11. leValorGanho(id : int) : int

Descripción	
Retorna el valor de la ganancia actual de la ITSCAM relativa al perfil activo. El intervalo leído de 0 a 72 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del sensor. El intervalo leído de 0 a 72 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del sensor.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0 a 72	Valor de la ganancia actual

7.3.12. leValorOcrAlternativo(id : int) : int

Descripción	
Retorna el modo del OCR de la ITSCAM para la configuración diferenciada. No hay diferenciación de configuración del OCR para día y noche.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	OCR deshabilitado
1	OCR en modo rápido (ejecución más rápida y reconocimiento inferior)
2	OCR en modo normal
3	OCR en modo lento
4	OCR en modo muy lento (ejecución más demorada y reconocimiento mayor)

7.3.13. leValorShutter(id : int) : int

Descripción	
Retorna el valor del shutter actual de la ITSCAM. El intervalo leído de 0 a 2047 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del sensor.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1 al límite del modelo de la ITSCAM	Cada modelo de ITSCAM posee un valor de shutter límite. Consulte en el Manual de Integración el valor del modelo utilizado

7.3.14. requisitaFoto(id : int, buf : unsigned char*, formato : int, qualidade : int) : int

Descripción	
Solicita una foto de la ITSCAM definida por el identificador id. En caso de que la ITSCAM esté configurada para uso de flash, la foto será sincronizada con el disparo.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
buf	Vector de bytes previamente asignado, con tamaño suficiente para contener la imagen (RGBresolución+cabecera). Para modelos en que la resolución es de 752x480 píxeles, se recomienda el uso de un vector de al menos 1.082.934 Bytes (3752*480+54), que corresponde al tamaño de un BMP a color de 752x480 píxeles
formato	1: JPEG
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Éxito – tamaño en Bytes de la imagen

7.3.15. requisitaFotoIO(id : int, foto : unsigned char*, formato : int, qualidade : int) : int

Descripción	
Requiere una foto a partir de un evento de disparador y de I/O. Esta función retorna cuando ocurra el evento, o cuando el timeout sea alcanzado, lo que ocurra primero. La requisición debe estar configurada como solamente una exposición.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
foto	Vector con el tamaño en Bytes de la imagen
formato	0: Requisición de imagen BMP 1: Requisición de imagen JPEG
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Éxito – tamaño en Bytes de la imagen

7.3.16. requisitaFotoTriggerContinuo(id : int, buf : unsigned char*, formato : int, qualidade : int) : int

Descripción	
Requiere una foto generada por la ITSCAM cuando el tipo de disparador seleccionado es el continuo. Si la ITSCAM posee OCR embebido y este está habilitado, esta función puede tardar en retornar, pues esperará hasta que ocurra un reconocimiento de placa, o hasta que el timeout sea alcanzado. Requiere una foto a partir de un evento de disparador y de I/O. La requisición debe estar configurada como solamente una exposición.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
buf	Vector de bytes previamente asignado, con tamaño suficiente para contener la imagen (RGBresolución+cabecera). Para modelos en los que la resolución es de 752x480 píxeles, se recomienda usar un vector de al menos 1.082.934 bytes, que corresponde al tamaño de un BMP color de 752x480 píxeles
formato	0: Requisición de imagen BMP 1: Requisición de imagen JPEG
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Éxito – tamaño en Bytes de la imagen

7.3.17. requisitaMultiplasFotos(id : int, buf : unsigned char**, nfotos : int, tamanho : int*, formato : int, qualidade : int) : int

Descripción	
Requiere una secuencia de fotos. Esta función solo retorna cuando todas las imágenes hayan sido recolectadas. En caso de que la ITSCAM esté configurada para uso de flash, las fotos estarán sincronizadas con el disparo. Verifique las especificaciones técnicas del flash para comprobar si puede atender todas las requisiciones.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
buf	Vector de vectores de bytes previamente asignados, cada uno con tamaño suficiente para contener la imagen. Para modelos en los que la resolución es de 752x480 píxeles, se recomienda usar un vector de al menos 1.082.934 bytes, que corresponde al tamaño de un BMP color de 752x480 píxeles
nfotos	1 al valor máximo del modelo de la ITSCAM (consultar el Manual de Integración para límites)
tamaño	Vector con el tamaño en Bytes de cada imagen
formato	0: BMP 1: JPEG
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Éxito – tamaño en Bytes de la imagen

7.3.18. requisitaMultiplasFotosIO(id : int, foto : unsigned char**, nFotos : int, tamFotos : int*, formato : int, qualidade : int) : int

Descripción	
Requiere una secuencia de fotos a la ITSCAM como resultado de un evento de disparador o de I/O, es decir, después de la llamada de esta función, la ITSCAM esperará hasta que ocurra un evento o hasta que el timeout sea alcanzado. En caso de evento de I/O, la función retorna solamente después de que todas las fotos hayan sido capturadas. En caso de que la ITSCAM esté configurada para uso de flash, las fotos estarán sincronizadas con el disparo. Verifique las especificaciones técnicas del flash para comprobar si puede atender todas las requisiciones.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
foto	Vector de vectores de bytes previamente asignados, cada uno con tamaño suficiente para alojar las imágenes solicitadas. Para modelos en los que la resolución es de 752x480 píxeles, se recomienda usar un vector de al menos 1.082.934 bytes, que corresponde al tamaño de un BMP color de 752x480 píxeles
nFotos	1 al valor máximo del modelo de la ITSCAM (consultar el Manual de Integración para límites)
tamFotos	Vector con los tamaños en Bytes de las imágenes creadas
formato	0: BMP; 1: JPEG
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Éxito – tamaño en Bytes de la imagen

7.3.19. requisitaMultiplasFotosIOSemEspera(id : int, nfotos : int, formato : int, qualidade : int) : int

Descripción	
Requiere una secuencia de fotos por requisición hecha vía I/O o disparador a la ITSCAM. Esta función retorna cuando ocurra el evento o en caso de que el valor de timeout sea alcanzado. Ese identificador debe ser usado posteriormente por la función *requisitaFotoId* para recolectar las fotos individualmente. En caso de que la ITSCAM esté configurada para uso de flash, las fotos estarán sincronizadas con el disparo. Verifique las especificaciones técnicas del flash para comprobar si puede atender todas las requisiciones.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
nfotos	1 al valor máximo del modelo de la ITSCAM (consultar el Manual de Integración para límites)
formato	0: Requisición de imagen BMP 1: Requisición de imagen JPEG
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Identificador del paquete de fotos. Ese identificador debe ser usado posteriormente por la función *requisitaFotoId* para recolectar las fotos individualmente.

7.3.20. requisitaMultiplasFotosSemEspera(id : int, nfotos : int, formato : int, qualidade : int) : int

Descripción	
Requiere una secuencia de fotos. Esta función retorna inmediatamente. El valor de retorno es un identificador que debe ser usado posteriormente por la función *requisitaFotoId* para recolectar las fotos individualmente. En caso de que la ITSCAM esté configurada para uso de flash, las fotos estarán sincronizadas con el disparo. Verifique las especificaciones técnicas del flash para comprobar si puede atender todas las requisiciones.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
nfotos	1 al valor máximo del modelo de la ITSCAM (consultar el Manual de Integración para límites)
formato	0: BMP 1: JPEG
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Identificador del paquete de fotos. Ese identificador debe ser usado posteriormente por la función *requisitaFotoId* para recolectar las fotos individualmente.

7.3.21. requisitaQuadroVideo(id : int, buf : unsigned char*, formato : int, qualidade : int) : int

Descripción	
Requiere una foto de la ITSCAM definida por el identificador id sin sincronismo con flash.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
buf	Vector de bytes previamente asignado, con tamaño suficiente para contener la imagen (RGBresolución+cabecera). Para modelos en los que la resolución es de 752x480 píxeles, se recomienda usar un vector de al menos 1.082.934 bytes, que corresponde al tamaño de un BMP color de 752x480 píxeles
formato	1: JPEG
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Éxito – tamaño en Bytes de la imagen

7.3.22. salvarFoto(id : int, arquivo : char*, formato : int, qualidade : int) : int

Descripción	
Guarda en disco una foto de la ITSCAM. En caso de que la ITSCAM esté configurada para uso de flash, la foto será sincronizada con el disparo.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
archivo	Vector de caracteres que corresponde al nombre del archivo a ser creado
formato	1: JPEG
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Éxito – tamaño en Bytes de la imagen

7.3.23. salvarFotoIO(id : int, arquivo : char*, formato : int, qualidade : int) : int

Descripción	
Guarda en disco una foto de la ITSCAM después de que ocurra un evento de disparador o de I/O. La requisición debe estar configurada como solamente una exposición.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
archivo	Vector de vectores de bytes previamente asignado, con tamaño suficiente para alojar las imágenes solicitadas (RGB*resolución+cabecera). Para modelos en los que la resolución es de 752x480 píxeles, se recomienda usar un vector de al menos 1.082.934 bytes, que corresponde al tamaño de un BMP color de 752x480 píxeles
formato	0: BMP; 1: JPEG
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Éxito – tamaño en Bytes de la imagen

7.3.24. salvarFotoOcr(id : int, diretorio : char*, qualidade : int) : int

Descripción	
Guarda una imagen JPEG de la ITSCAM, colocando en el nombre del archivo la información de OCR.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
directorio	Directorio donde la foto será guardada. El nombre del archivo posee la siguiente formateación: AAMMDD_HHmmSSsss_PPPPPPP.jpg, en que AA = año, MM = mes, DD = día, HH = hora, mm = minuto, SS = segundo, sss = milisegundo, PPPPPPP = placa del vehículo.
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Éxito – tamaño en Bytes de la imagen

7.3.25. salvarFotoOcrIO(id : int, diretorio : char*, qualidade : int) : int

Descripción	
Guarda una imagen JPEG de la ITSCAM cuando ocurre un evento de disparador o de I/O. La requisición debe estar configurada como solamente una exposición. Esta función no funciona si el tipo de disparador es continuo. Use *salvarFotoOcrTriggerContinuo* en ese caso.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
directorio	Directorio donde la foto será guardada. El nombre del archivo posee la siguiente formateación: AAMMDD_HHmmSSsss_PPPPPPP.jpg, en que AA = año, MM = mes, DD = día, HH = hora, mm = minuto, SS = segundo, sss = milisegundo, PPPPPPP = placa del vehículo.
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Éxito – tamaño en Bytes de la imagen

7.3.26. salvarFotoOcrTriggerContinuo(id : int, diretorio : char*, qualidade : int) : int

Descripción	
Guarda una imagen JPEG de la ITSCAM cuando el evento de disparador o de I/O especificado es el continuo. La placa reconocida estará en el nombre del archivo generado por la ITSCAM. Esta función puede tardar en retornar, pues espera hasta que la ITSCAM haga un reconocimiento, o hasta que el timeout sea alcanzado. La requisición debe estar configurada como solamente una exposición.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
directorio	Directorio donde la foto será guardada. El nombre del archivo posee la siguiente formateación: AAMMDD_HHmmSSsss_PPPPPPP.jpg, en que AA = año, MM = mes, DD = día, HH = hora, mm = minuto, SS = segundo, sss = milisegundo, PPPPPPP = placa del vehículo.
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Éxito – tamaño en Bytes de la imagen

7.3.27. salvarFotoTriggerContinuo(id : int, arquivo : char*, formato : int, qualidade : int) : int

Descripción	
Guarda en disco una foto de la ITSCAM cuando el evento de disparador o de I/O especificado es el continuo. En caso de que la ITSCAM esté configurada para uso de flash, la foto vendrá sincronizada con el disparo. Verifique las especificaciones técnicas del flash para comprobar si puede atender todas las requisiciones. La requisición debe estar configurada como solamente una exposición.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
archivo	Vector de caracteres que corresponde al nombre del archivo a ser creado
formato	0: BMP; 1: JPEG
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Éxito – tamaño en Bytes de la imagen

7.3.28. salvarMultiplasFotos(id : int, filename : char**, nFotos : int, tamFotos : int*, formato : int, qualidade : int) : int

Descripción	
Guarda en disco una secuencia de fotos de la ITSCAM. En caso de que la ITSCAM esté configurada para uso de flash, la foto vendrá sincronizada con el disparo. Verifique las especificaciones técnicas del flash para comprobar si puede atender todas las requisiciones.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
filename	Vector de strings con los nombres de los archivos a ser creados
nFotos	1 al valor máximo del modelo de la ITSCAM (consultar el Manual de Integración para límites)
tamFotos	Vector con los tamaños en Bytes de cada imagen creada
formato	0: BMP; 1: JPEG
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Éxito – tamaño en Bytes de las imágenes

7.3.29. salvarMultiplasFotosIO(id : int, filename : char**, nFotos : int, tamFotos : int*, formato : int, qualidade : int) : int

Descripción	
Guarda en disco una secuencia de fotos de la ITSCAM después del acontecimiento de un evento de disparador o de I/O. En caso de que la ITSCAM esté configurada para uso de flash, la foto vendrá sincronizada con el disparador. Verifique las especificaciones técnicas del flash para comprobar si puede atender todas las requisiciones.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
filename	Vector de strings con los nombres de los archivos a ser creados
nFotos	1 al valor máximo del modelo de la ITSCAM (consultar el Manual de Integración para límites)
tamFotos	Vector con los tamaños en Bytes de las imágenes creadas
formato	0: BMP 1: JPEG
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Éxito – tamaño en Bytes de la imagen

7.3.30. salvarMultiplasFotosOcr(id : int, diretorio : char*, nFotos : int, qualidade : int) : int

Descripción	
Guarda una secuencia de imágenes JPEG de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
directorio	Directorio donde las fotos serán guardadas. AAMMDD_HHmmSSsss_ii_PPPPPPP.jpg, en que AA = año, MM = mes, DD = día, HH = hora, mm = minuto, SS = segundo, sss = milisegundo, ii = índice de la foto, PPPPPPP = placa del vehículo.
nFotos	1 al valor máximo del modelo de la ITSCAM (consultar el Manual de Integración para límites)
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.3.31. salvarMultiplasFotosOcrIO(id : int, diretorio : char*, nFotos : int, qualidade : int) : int

Descripción	
Guarda una secuencia de imágenes JPEG de la ITSCAM cuando ocurre un evento de disparador o de I/O. Esta función no funciona si el tipo de disparador es continuo. Use *salvarFotoOcrTriggerContinuo* en ese caso.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
directorio	Directorio donde las fotos serán guardadas. AAMMDD_HHmmSSsss_ii_PPPPPPP.jpg, en que AA = año, MM = mes, DD = día, HH = hora, mm = minuto, SS = segundo, sss = milisegundo, ii = índice de la foto, PPPPPPP = placa del vehículo.
nFotos	1 al valor máximo del modelo de la ITSCAM (consultar el Manual de Integración para límites)
calidad	0 a 100
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
Valor positivo	Éxito – tamaño en Bytes de la imagen

7.3.32. setaAutoFoco(id : int, foco : int) : int

Descripción	
Dispara una rutina de autofoco cuando es requerido.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
foco	2: Ejecuta el autofoco de la ITSCAM (una vez)
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.3.33. setaBrilho(id : int, brilho : int) : int

Descripción	
Atribuye el brillo o nivel de negro de las fotos generadas por la ITSCAM relativo al perfil activo. El intervalo escrito de 0 a 255 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del dispositivo (-100 a 100%).	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
brillo	0 a 255
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.3.34. setaContraste(id : int, contraste : int) : int

Descripción	
Atribuye el contraste de las fotos generadas por la ITSCAM relativo al perfil activo. El contraste es equivalente a la ganancia digital y puede variar de 0 a 255, que corresponden linealmente a los límites mínimos y máximos del dispositivo (-100 a 100%). El valor estándar es 100 y corresponde a multiplicar todos los píxeles de la imagen por 1, después de que el shutter y la ganancia hayan hecho sus ajustes automáticos. El valor 0 hace que los píxeles de la foto capturada sean multiplicados por 0, resultando en una imagen negra.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
contraste	0 a 255
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.3.35. setaFocoDayNight(id : int, daynight : int) : int

Descripción	
Guarda en la memoria flash la configuración de foco actual.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
daynight	50: modifica zoom y foco del perfil nocturno para los mismos valores del perfil diurno
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.3.36. setaGanhoFixo(id : int, ganho : int) : int

Descripción	
Atribuye el valor de la ganancia fija para la ITSCAM relativo al perfil activo. El intervalo escrito de 0 a 72 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del sensor.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
ganho	0 a 72
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.3.37. setaGanhoMaximo(id : int, ganho : int) : int

Descripción	
Atribuye el valor de la ganancia máxima para la ITSCAM relativo al perfil activo. El intervalo escrito de 0 a 72 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del sensor.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
ganho	0 a 72
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.3.38. setaPadrao(id : int) : int

Descripción	
Restaura las configuraciones de fábrica de la ITSCAM: alterando los valores de imagen y servidores. La configuración de red, fecha y hora no son modificadas.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.3.39. setaPortaServidor(id : int, porta : int) : int

Descripción	
Atribuye el puerto del servidor seleccionado en la ITSCAM, cuando FTP o ITSCAMPRO.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
puerta	1 a 65535
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.3.40. setaSaturacao(id : int, saturacao : int) : int

Descripción	
Atribuye la saturación de los colores de las fotos en color generadas por la ITSCAM relativo al perfil activo. El intervalo escrito de 0 a 255 corresponde linealmente a los límites mínimos y máximos del dispositivo (-100 a 100%).	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
saturación	0 a 255
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.3.41. setaShutterFixo(id : int, shutter : int) : int

Descripción	
Atribuye el valor del shutter fijo para la ITSCAM. El intervalo escrito de 0 a 2047 es transformado linealmente a los límites mínimos y máximos del sensor.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
shutter	1 al límite del modelo de la ITSCAM (consultar en el Manual de Integración los límites)
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.3.42. setaShutterMaximo(id : int, shutter : int) : int

Descripción	
Atribuye el valor del shutter máximo para la ITSCAM. El intervalo escrito de 0 a 2047 es transformado linealmente a los límites mínimos y máximos del sensor.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
shutter	1 al límite del modelo de la ITSCAM (consultar en el Manual de Integración los límites)
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.3.43. setaTipoServidor(id : int, tipo : int) : int

Descripción	
Atribuye el tipo de servidor de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
tipo	0: Ninguno; 1: FTP; 2: ITSCAMPRO
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Éxito

7.3.44. leTipoFlash(id : int) : int

Descripción	
Retorna la configuración del flash de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Desactivado – El flash nunca es accionado
2	Modo único – El flash se activa instantáneamente cuando hay una solicitud de imagen con el comando "Foto"
3	Modo continuo – El flash es accionado en todos los cuadros capturados internamente por el dispositivo. Este modo es recomendado solo para iluminadores LED
4	Modo único con delay – El flash es accionado momentos antes de la exposición del shutter, de acuerdo con el tiempo configurado (solo para el comando "Foto")
5	Automático – El flash se activa solamente cuando el ambiente está oscuro, evitando disparos durante el día. Genera ahorros de energía para el sistema
6	Automático con delay – Utiliza el mismo principio del Flash Automático, pero con delay para optimizar la iluminación en el momento de la captura

7.3.45. leTrigger(id : int) : int

Descripción	
Retorna la configuración del disparador de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Desactivado – No se realizan solicitudes de fotos vía I/O
2	Borde de subida – Se envían imágenes cuando ocurre un borde de subida en la I/O
3	Borde de bajada – Se envían imágenes cuando ocurre un borde de bajada en la I/O
4	Borde de subida y bajada – Se envían imágenes cuando ocurre un borde de subida o de bajada en la I/O
8	Continuo – La ITSCAM captura imágenes continuamente. Si hay OCR integrado y habilitado, solo se transmiten las imágenes reconocidas. Si no hay OCR o está desactivado, todas las imágenes son transmitidas.
10	Nivel alto – Se envían imágenes mientras el nivel lógico de la I/O esté alto
11	Nivel bajo – Se envían imágenes mientras el nivel lógico de la I/O esté bajo
12	Borde de subida y aproximación. La ITSCAM recibe solicitudes de fotos tanto físicamente por I/O (en el borde de subida) como por procesamiento digital de imágenes.

7.3.46. leTipoSaida(id : int) : int

Descripción	
Retorna la configuración de la salida de la ITSCAM (pines 3 y 4 del conector trasero).	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
1	Salida configurada para usar flash
2	Salida configurada para I/O

7.3.47. leValorSaida(id : int) : int

Descripción	
Retorna el valor de las salidas de la ITSCAM. El valor referente a la Salida 1 retornado por esta función no tiene significado cuando la salida está configurada para flash.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	Salida desactivada
1	Salida 1 activada y 2 desactivada
2	Salida 1 desactivada y 2 activada
3	Salidas activadas

7.3.48. leDelay(id : int) : int

Descripción	
Retorna el valor del delay del flash de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
100 a 25000	Delay en microsegundos entre la activación del flash y la exposición del shutter de la ITSCAM

7.3.49. leHdr(id : int) : int

Descripción			
Retorna la configuración de HDR (High Dynamic Range) de la ITSCAM.			
Parámetros			
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.		
Retorno			
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).	0	Deshabilitado
		1	Habilitado

7.3.50. leModoTeste(id : int) : int

Descripción			
Retorna el modo de operación de la ITSCAM.			
Parámetros			
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.		
Retorno			
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).	2	Patrón de prueba horizontal
0	Imagen capturada del sensor	3	Patrón de prueba diagonal
1	Patrón de prueba vertical		

7.3.51. leGanhoAlternativo(id : int) : int

Descripción	
Retorna el estado de la ganancia máxima alternativa/diferenciada de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica).
0	Ganancia igual en modo Day y Night
1	Ganancia máxima alternativa/diferenciada habilitada para modo Day
2	Ganancia máxima alternativa/diferenciada habilitada para modo Night

7.3.52. leValorGanhoAlternativo(id : int) : int

Descripción	
Retorna el valor de la ganancia alternativa/diferenciada de la ITSCAM.	
Parámetros	
id	Índice de la conexión con la ITSCAM.
Retorno	
Valor negativo	Error (consultar Tabla de Códigos de Errores de la Biblioteca Dinámica)
0 a 72	Valor de la ganancia alternativa/diferenciada

PUMATRONIX

www.pumatronix.com