

Contrato que celebran en esta ciudad de Guadalajara, Jalisco, el día **08 del mes de agosto del año 2025**, la **Secretaría de Administración** del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco, a la que en lo sucesivo se le denominará como la **"SECRETARÍA"**, la cual es representada en este acto por su **Director General de Abastecimientos, Lic. José Eduardo Torres Quintanar**, acompañada de la **Secretaría de la Hacienda Pública** del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco, en su carácter de Dependencia Requiriente, a la que en lo sucesivo se le denominará como la **"DEPENDENCIA"**, representada en este acto por el **Ing. Jesús Salvador Peña Dueñas**, en su carácter de **Director General de Administración y Sistemas** y de la **Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad en el Área Metropolitana de Guadalajara**, a la que en lo sucesivo se le denominará como la **"AMIM"**, representada en este acto por el **L.U.M.A. Adrián Jezhel López González**, en su carácter de **Administrador General**, ambas en sus caracteres de Dependencias Requirientes; y **WCD, S.A. DE C.V.**, a quien en lo subsecuente se le denominará como el **"PROVEEDOR"**, representada en este acto por los **CC. Alma Cristal Castellón Basurto y Joused Vladimir Huerta Flores**; y cuando se refiera a todos los contratantes se les denominará como las **"PARTES"**, las cuales llevan a cabo las siguientes:

DECLARACIONES

I. Declara el representante de la "SECRETARÍA":

- a) Que la **"SECRETARÍA"** es la dependencia de la Administración Pública Estatal competente para representar al Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco en las adquisiciones de bienes y servicios, en atención a lo dispuesto por los artículos 2, numeral 2, 3, numeral 1, fracción I, 5, numeral 1, fracción I, 7, numeral 1, fracción III, 14, numeral 1, 15, numeral 1, fracción I, 16, numeral 1, fracción III, y 19, numeral 1, fracción XI, de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco, así como por los artículos 34, 35 y 36 de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios, en lo subsecuente la **"LEY"**, en relación al artículo 3 del Reglamento de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios, en lo subsecuente el **"REGLAMENTO"**.
- b) Que su representante cuenta con las facultades para llevar a cabo las operaciones de compra requeridas por las dependencias de la administración pública centralizada del Poder Ejecutivo del Estado, y consecuentemente para contratar y obligarse a nombre del Gobierno del Estado de Jalisco, de conformidad con los artículos 2, fracción XII, 9, fracción II, 13, fracción X, 19, fracciones V, X y XV, 41 fracción X y 44 fracciones VII, X, XI y XIX, del Reglamento Interno de la Secretaría de Administración del Estado de Jalisco; así como los artículos 4 y 12, del **"REGLAMENTO"**.
- c) Que para efectos del presente, cuando en la **"LEY"**, así como en el **"REGLAMENTO"**, se haga mención a la Subsecretaría de Administración, se entenderá que se refieren a la Secretaría de Administración del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco, toda vez que ciertas facultades y atribuciones de la antes Secretaría de Planeación, Administración y Finanzas se establecieron a cargo de esta última, de conformidad con los artículos Primero, Quinto y Décimo Transitorios de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco, publicada en el Periódico Oficial "El Estado de Jalisco" el 5 de diciembre de 2018.
- d) Que de conformidad con el artículo 41 de la Ley General de Contabilidad Gubernamental, y con el inciso D, apartado 1, punto 15, del Clasificador por Fuentes de Financiamiento, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de enero de 2013 y reformado el 20 de diciembre de 2016, el Estado está facultado para contratar, por lo que las facultades descritas en líneas anteriores aplican para comparecer a la firma del presente instrumento.
- e) Que para los efectos del presente contrato señala como domicilio el ubicado en Prolongación Avenida Alcalde número 1221, colonia Miraflores, zona Centro, C.P. 44270 de esta ciudad de Guadalajara, Jalisco, México; mientras que para efectos de facturación su domicilio es la calle Pedro Moreno No. 281, Colonia Guadalajara Centro, en Guadalajara, Jalisco, C.P. 44100, y su R.F.C. es SPC130227L99.

II. Declara la "DEPENDENCIA":

- a) Que cuenta con suficiencia presupuestal para el cumplimiento de sus obligaciones derivadas del presente contrato, en atención al artículo 50 de la **"LEY"** y 40 del **"REGLAMENTO"**.
- b) Que, de conformidad con lo establecido en el artículo 39, 101 fracción II del **"REGLAMENTO"**, en correlación con el oficio **SHP/DGAS/240/2024**, suscrito por el **Mtro. Luis García Sotelo**, en su carácter de **Secretario de la Hacienda Pública**, con fecha 26 de diciembre del año 2024, se designó para efectos de suscribir el presente instrumento al **Ing. Jesús Salvador Peña Dueñas**, en su carácter de **Director General de Administración y Sistemas**, asimismo, las personas designadas en la cláusula **DÉCIMA PRIMERA** serán las encargadas de dar seguimiento al cumplimiento de las obligaciones señaladas en el presente contrato, de conformidad a lo estipulado en dicha cláusula.





- c) Que con fundamento en el artículo 10 de la Ley del Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público del Estado de Jalisco, con fecha 26 del mes de marzo del año 2018, fue creado el Contrato del **Fideicomiso de Inversión y Administración para la Mejora de la Seguridad Vial**, en adelante el "**FIDEICOMISO**", mismo que tiene su soporte financiero en la cuenta número **02003993-001**, en el banco **Santander México, S.A.** y que se modificó por última ocasión el día 20 del mes de agosto del año 2020, a través del **Tercer Convenio Modificatorio**, el cual tiene como finalidad, establecer un mecanismo ágil y transparente para la administración de los recursos líquidos derivados del cobro de infracciones aplicadas por exceso de velocidad de los vehículos automotores, o por no respetar el semáforo en alto, detectados con los dispositivos electrónicos instalados en diferentes puntos de la zona metropolitana de Guadalajara, para que estos recursos puedan ser destinados de manera enunciativa.
- d) Que mediante oficio número **DGAS/1381/2025**, emitido con fecha 08 del mes de julio del 2025, por el **Lic. Francisco Javier Lares Ceballos**, en su carácter de **Director de Recursos Materiales** y el **Ing. Jesús Salvador Peña Dueñas**, en su carácter de **Director General de Administración y Sistemas**, ambos pertenecientes a la **Secretaría de la Hacienda Pública** del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco, se manifestó que, dicha Secretaría es la cabeza del sector del "**FIDEICOMISO**", por lo que solicitaron a la **Dirección General de Abastecimientos** de la "**SECRETARÍA**", realizara la Licitación Pública del servicio multianual materia del presente contrato.

III. Declara la "**AMIM**":

- a) Que es un Organismo Público Descentralizado Intermunicipal, creado mediante Convenio Específico de Coordinación y Asociación Metropolitana para la creación del Organismo Público Descentralizado denominado Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del Área Metropolitana de Guadalajara, celebrado el 26 veintiséis de abril del 2019 dos mil diecinueve y su adendum de fecha 14 de octubre del 2019 y que de conformidad con lo dispuesto en el primer párrafo de la cláusula tercera de dicho instrumento jurídico, en relación con el diverso 37 de la Ley de Coordinación Metropolitana del Estado de Jalisco, está dotado de personalidad jurídica, patrimonio propio y autonomía de gestión de recursos, encargado de la presentación, administración y vigilancia de los servicios y dispositivos de control de tráfico y velocidad; el diseño, validación y mantenimiento de la infraestructura ciclista y obras civiles de bajo impacto, incluida la señalización horizontal y vertical de vialidades de jerarquía vial metropolitana; así como la operación del programa de bicicleta públicas denominado "Mi Bici" y la emisión de recomendaciones técnicas en materia de operación y cumplimiento de criterios de operación de las empresas que presten el servicio de sistemas de bicicletas y/o transporte individual en red en el Área Metropolitana de Guadalajara.
- b) Que de conformidad a lo establecido en el segundo párrafo de la cláusula tercera del Convenio Específico de Coordinación y Asociación Metropolitana para la Creación del Organismo Público Descentralizado denominado Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del Área Metropolitana de Guadalajara, celebrado el 26 de abril del 2019 y en concordancia con el artículo 39 de la Ley de Coordinación Metropolitana del estado de Jalisco, que dispone que para el cumplimiento de sus objetivos y desempeño de funciones la "**AMIM**" contará en su estructura orgánica con un titular denominado Administrador General quien ejercerá la representación legal de la "**AMIM**", el cual será designado por la Junta de Gobierno de dicho Organismo Público Descentralizado Intermunicipal.
- c) Que mediante acuerdo tomado en la Segunda Sesión Ordinaria de la "**AMIM**" celebrada con fecha de 20 de junio del año 2023, se designó como Administrador General de la misma al **C. Adrián Jezhel López González**, quien de conformidad con el artículo 43 fracción I, de su Reglamento Interno, cuenta con facultades suficientes para comparecer a la firma del presente instrumento.
- d) Que de conformidad con el artículo 8 fracción XIV, de su Reglamento Interno, se desprende tiene la atribución de planear, adquirir, instalar, administrar y supervisar la correcta operación y mantenimiento de los equipos de control de velocidad para vehículos automotores o de foto infracción.
- e) Que la "**AMIM**" y la "**SECRETARÍA**" llevaron a cabo la celebración de un Convenio de Colaboración con fecha 13 de marzo del 2025, con el fin de brindar apoyo institucional para la homologación de la plantilla de personal de la "**AMIM**" a los niveles y tabulador de sueldos del Poder Ejecutivo de Jalisco, así como el establecimiento de la forma y términos conforme a los cuales la "**SECRETARÍA**", en observancia de las disposiciones legales aplicables en materia de adquisiciones, llevará los procedimientos de adquisición que sean cubiertos con recursos estatales propios, de la "**AMIM**" o con fondos federales comprendidos en el capítulo V de la Ley de Coordinación Fiscal.
- f) Que de conformidad al artículo 5 fracción XIV de su Reglamento Interno, la "**AMIM**" tendrá la atribución de planear, adquirir, instalar, administrar y supervisar la correcta operación y mantenimiento de los equipos de control de velocidad para vehículos automotores o de foto infracción.



- g) Que tiene la capacidad técnica y operativa necesarias para dar cumplimiento a las obligaciones que adquiere al amparo del presente instrumento.
- h) Que para los efectos del presente contrato señala como domicilio de notificación la finca marcada con el número 2068 de la calle Félix Palavicini, Colonia Jardines Alcalde, C.P. 44298, en Guadalajara, Jalisco.

IV. Declaran los representantes del "PROVEEDOR" bajo protesta de decir verdad:

- a) Que es una Sociedad Anónima de Capital Variable, legalmente constituida e integrada conforme a las legislaciones que le son aplicables, según consta en el testimonio de la Escritura Pública número 45,317 de fecha 27 de noviembre del 2018, otorgada ante la fe del Lic. Pablo González Vázquez, Notario Público Titular número 35, en Zapopan, Jalisco, misma que se encuentra inscrita en el Registro Público de Comercio de Guadalajara, Jalisco, bajo el folio mercantil electrónico N-2019007810, en la que se contienen los estatutos, objeto y demás elementos de la constitución legal de la empresa denominada **WCD, S.A. DE C.V.**
- b) Que los **CC. Alma Cristal Castellón Basurto y Joused Vladimir Huerta Flores**, en sus caracteres de Apoderados, tienen las facultades jurídicas necesarias vigentes y suficientes para suscribir el presente contrato tal y como se advierte en el testimonio de la Escritura Pública número 66,498 de fecha 27 de noviembre del 2023, otorgada ante la fe del Lic. Pablo González Vázquez, Notario Público número 35, en Zapopan, Jalisco, misma que se encuentra inscrita en el Registro Público de Comercio de Guadalajara, Jalisco, bajo el folio mercantil electrónico N-2019007810, quienes se identifican con sus credenciales para votar vigentes, expedidas por el Instituto Nacional Electoral números 1
- c) Quienes suscriben manifiestan bajo protesta de decir verdad que cuentan con las facultades jurídicas necesarias, vigentes y suficientes para contraer derechos y obligaciones en nombre del "PROVEEDOR", mismas que no le han sido revocadas, modificadas o limitadas en forma alguna.
- d) Que conforme a lo dispuesto en los artículos 17 y 20 de la "LEY", su representada se encuentra debidamente inscrita y actualizada ante el Registro Único de Proveedores y Contratistas del Estado de Jalisco, bajo el número de registro de proveedor **P30531**, y que la información contenida en el expediente respectivo no ha sufrido modificación alguna y se encuentra vigente.
- e) Que señalan como domicilio fiscal y convencional de su representada, para los fines de este contrato, así como para recibir todo tipo de citas y notificaciones, el ubicado en Avenida Acueducto número 2100, 9D-A, Interior 4, Colonia Colinas de San Javier, Código Postal 44660, en Guadalajara, Jalisco, así como el teléfono 3347707474 y los correos electrónicos vladimir.huerta@invertemento.mx y luis.vielma@invertemento.mx.
- f) Que cuenta con Registro Federal de Contribuyentes **WCD181129D50**.
- g) Que tiene la capacidad legal, financiera, técnica y productiva necesaria para dar cumplimiento al presente contrato.
- h) Que tiene la aprobación y los permisos correspondientes de las autoridades competentes y en caso de aplicar, cuenta con los derechos de propiedad industrial e intelectual, necesarios para la prestación de los servicios y abastecimientos del o los productos contratados.
- i) Que conoce el contenido de los requisitos que establece la "LEY", así como el contenido de las Bases de la Licitación Pública Local número **LPL 371/2025 con concurrencia del Comité, "Servicio Integral de Mantenimiento, Instalación, Suministro y Operación del Sistema de Radares y Fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara"**, misma que protesta cumplir.
- j) Que no se encuentra en ningún supuesto de los establecidos en el artículo 52 de la "LEY".
- k) Que conoce y se obliga a cumplir con el Convenio 138 de la Organización Internacional del Trabajo en materia de erradicación del Trabajo Infantil, del artículo 123 Constitucional, apartado A) en todas sus fracciones y de la Ley Federal del Trabajo en su artículo 22, manifestando que ni en sus registros, ni en su nómina tiene empleados menores de quince años y que en caso de llegar a tener a menores de dieciocho años que se encuentren dentro de los supuestos de edad permitida para laborar le serán respetados todos los derechos que se establecen en el marco normativo transcrito.
- l) Manifiesta estar al corriente en los pagos que se derivan de sus obligaciones fiscales, en específico de las previstas en el artículo 32-D del Código Fiscal Federal vigente, así como de sus obligaciones fiscales en materia de seguridad social, ante el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores y el Instituto Mexicano del Seguro Social.

V. Las “PARTES” declaran:

- a) Que el presente contrato, cuyo objeto será solventado con **RECURSOS ESTATALES DEL FIDEICOMISO 2003993-001 PARA EL EJERCICIO FISCAL 2025 Y PREVIA AUTORIZACIÓN DEL PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LOS EJERCICIOS: 2026, 2027, 2028, 2029 Y 2030**, se originó con motivo de la Licitación Pública Local número **LPL 371/2025 con concurrencia del Comité** denominada “**SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA**”, la cual fue resuelta o autorizada a favor del “**PROVEEDOR**” de conformidad con el fallo de adjudicación de fecha **08 de agosto del 2025**, emitido por el **Comité de Adquisiciones de la Administración Pública Centralizada del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco**.
- b) Que mediante oficio número **SECADMON/DGA/DEPP/486BIS/2025**, de fecha 08 de agosto del 2025, emitido por el **Lic. Jesús Ezequiel Martínez Nieto**, en su carácter de **Director Ejecutivo y Padrón de Proveedores** de la “**SECRETARÍA**”, **Presidente Suplente del Comité de Adquisiciones de la Administración Pública Centralizada del Poder Ejecutivo**, se informó que por un error involuntario al momento de redactar el fallo de adjudicación, se emitió de forma incorrecta el precio unitario I.V.A. incluido, correspondiente a los pagos mensuales que se le deberán realizar al “**PROVEEDOR**”, de acuerdo a lo plasmado en la propuesta económica de éste, por lo que, se solicita a la **Dirección de lo Consultivo** de la “**SECRETARÍA**”, tome en cuenta las cantidades, unidades de medida e importes plasmados en el oficio en comento para la elaboración del presente contrato, toda vez que, estos no alteran ni modifican en sentido alguno la calidad, los precios y tiempos de entrega ofertados por el “**PROVEEDOR**” en su propuesta técnica y económica, de igual forma, se hace la aclaración que, para la presente licitación corresponden 64 pagos de forma mensual, concluyendo con el último pago correspondiente al mes de noviembre del 2030, señalando que, el periodo del 01 al 05 de diciembre, no generará pago alguno para el Gobierno del Estado de Jalisco.
- c) Que el “**PROVEEDOR**” se obliga a cumplir con las bases publicadas respecto de la licitación señalada en el inciso que antecede, así como el fallo de adjudicación, en los cuales se detallan las características del servicio objeto de este contrato.
- d) Que, para efectos del presente instrumento, las referencias que se hagan a la “**LEY**”, se entenderán hechas a la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios.
- e) Que se reconocen recíprocamente el carácter con el que comparecen y sujetan el presente contrato al tenor de las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA.- DEL OBJETO. En virtud del presente contrato, la “**DEPENDENCIA**” en conjunto con la “**AMIM**” adquiere del “**PROVEEDOR**” el servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara, en adelante el servicio, cuya descripción, características, cantidades y precios se describen en el Fallo de Adjudicación de la Licitación Pública Local número **LPL 371/2025**, los cuales se transcriben a continuación:

Partida	Cantidad	Año	Meses Contratados	U.M.	Descripción	P.U.	Importe
1	1	2025	5	Servicio	Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara. Incluye: - Suministro e instalación de equipos de fotoinfracción. - Contratación de personal para cubrir el servicio de operación del software y hardware. - Migración de bases de datos, máquinas virtuales al servidor. - Software para el procesamiento y notificación de infracciones. - Proceso de captura y notificación de infracciones. - Mantenimiento preventivo y correctivo. - Transferencia de conocimientos al personal de la Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMIM).	\$9,407,205.71	\$47,036,028.55
1	1	2026	12	Servicio	Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara. Incluye: - Suministro e instalación de equipos de fotoinfracción. - Suministro de equipamiento para operación y procesamiento de infracciones. - Proceso de captura y notificación de infracciones. - Mantenimiento preventivo y correctivo.	\$9,407,205.71	\$112,886,468.53



1	1	2027	12	Servicio	Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara. Incluye: - Suministro e instalación de equipos de fotoinfracción. - Proceso de captura y notificación de infracciones. - Mantenimiento preventivo y correctivo.	\$9,407,205.71	\$112,886,468.53
1	1	2028	12	Servicio	Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara. Incluye: - Suministro e instalación de equipos de fotoinfracción. - Proceso de captura y notificación de infracciones. - Mantenimiento preventivo y correctivo.	\$9,407,205.71	\$112,886,468.53
1	1	2029	12	Servicio	Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara. Incluye: - Suministro e instalación de equipos de fotoinfracción. - Proceso de captura y notificación de infracciones. - Mantenimiento preventivo y correctivo.	\$9,407,205.71	\$112,886,468.53
1	1	2030	11	Servicio	Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara. Incluye: - Suministro e instalación de equipos de fotoinfracción. - Proceso de captura y notificación de infracciones. - Mantenimiento preventivo y correctivo.	\$9,407,205.71	\$103,479,262.82
						Subtotal	\$602,061,165.50
						I.V.A.	\$96,329,786.48
						Total	\$698,390,951.98

- El servicio objeto del presente contrato incluye la instalación de 76 equipos de fotoinfracción, 96 equipos flash, 12 computadoras, 12 monitores, 12 UPS, 1 software para fotoinfracción, así como personal, la gestión y envío de fotoinfracciones, mantenimiento preventivo y correctivo del sistema de fotoinfracción, contando con una garantía por 36 meses sobre los equipos.
- El costo del servicio será fijo durante toda la vigencia del presente contrato.

Dada la naturaleza del presente contrato y con fin simplificador, el servicio a prestarse consistirá en lo plasmado en el **Anexo 1 Técnico** de la **LPL 371/2025 con Concurrencia del Comité**, denominada **“Servicio Integral de Mantenimiento, Instalación, Suministro y Operación del Sistema de Radares y Fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara”**, así como el oficio de solicitud número **DGAS/1381/2025**, de fecha **08 de julio del 2025** y la **Propuesta Técnica Aprobada**, de fecha **21 de julio del 2025**, los cuales, para el cumplimiento de las obligaciones derivadas del presente instrumento, forman parte integral del mismo como **Anexo Único**.

SEGUNDA.- DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO. El **“PROVEEDOR”** deberá prestar el servicio objeto de este contrato en parcialidades, **a partir de la emisión del fallo** y hasta el **día 05 del mes de diciembre del año 2030**, señalando que la puesta en marcha del software de procesamiento de infracciones e inicio del proceso de captura de multas, se pondrá en marcha dentro de los **primeros 7 días a partir de la emisión del fallo**, llevándose a cabo en las fechas, lugares y horarios que para tal efecto se determinen, debiendo coordinarse con la **“AMIM”**, a través de la **Dirección de Foto Infracción** adscrita a dicha agencia, para la continuación y desarrollo de las operaciones correspondientes, lo anterior, bajo la estricta responsabilidad del **“PROVEEDOR”**, sujetándose a lo señalado en la totalidad de las especificaciones técnicas contenidas en su propuesta aprobada.

El servicio se deberá desarrollar conforme a lo siguiente:

A. Software para el procesamiento y notificación de infracciones:

1. Mantenimiento y operación de software con licenciamiento.

1.1. Software de procesamiento de infracciones de incidencias de dispositivos fijos:

- El **“PROVEEDOR”** deberá de prever un software que realice el proceso de almacenamiento y carga de imágenes al sistema para procesar las infracciones, mismas que son consultadas con el padrón vehicular a cargo de la **“DEPENDENCIA”**, para posteriormente generar la infracción, dando como resultado paquetes de sanciones y creando una remesa para el aviso digital al ciudadano infractor, asegurando la compatibilidad de infracciones con el sistema, así como la consulta y servicio de la información a los diversos sistemas del Estado que se requieran y que estén en operación.

- Dicho software deberá ser en idioma español, se alojará en el espacio que la “AMIM” designe en coordinación con la “DEPENDENCIA”, la información e imágenes se resguardarán en el servidor indicado por la “AMIM”.
- La “AMIM” deberá proveer el espacio físico del centro de procesamiento que se requiera para efectos de la prestación del servicio en primera etapa, con los dispositivos de control de velocidad que se encuentren actualmente en funcionamiento (63), y se integrarán en promedio 14 nuevos por año, por lo que el “PROVEEDOR” deberá considerar esos factores:

Primera Etapa:	Espacio físico para 12 personas dedicadas al procesamiento de imágenes, equipado con 12 equipos de cómputo completos (CPU, monitor, teclado, mouse, ups), conectados a RED JALISCO y que podrá ser utilizado por el personal del “PROVEEDOR” en un horario de 7:00 am hasta las 21:00 horas de lunes a sábado en las instalaciones de la “AMIM”. (El equipo de cómputo se encuentra disponible y fue adquirido por medio del fideicomiso de inversión y administración para la mejora de la seguridad vial, específicamente para la operación del sistema de control de velocidad).
Segunda Etapa:	La “AMIM” brindará espacio físico en sus instalaciones hasta para 12 personas adicionales conforme al volumen de trabajo que será determinado por el “PROVEEDOR”, dedicadas al procesamiento de imágenes y que podrá ser utilizado por su personal en un horario de 7:00 am hasta las 21:00 horas de lunes a sábado. (El equipo de cómputo será implementado por el “PROVEEDOR”).

1.2. Especificaciones del software de procesamiento de incidencias por velocidad y otras conductas infractoras detectadas por dispositivo fijos:

- El “PROVEEDOR” deberá realizar las actividades y modificaciones que se requieran para llevar a cabo el procesamiento de las evidencias de los vehículos detectados, con el fin de validar y generar las infracciones que correspondan a partir de este procedimiento.
- El software deberá ser capaz de conectarse con la base de datos del padrón estatal vehicular a cargo de la “DEPENDENCIA”, para la consulta de información para el procesamiento de las infracciones, así como los propietarios de los vehículos.
- La base de datos del padrón estatal vehicular será gestionada por la “AMIM”, considerando las medidas de seguridad y comunicación de la información que la “DEPENDENCIA” determine.
- La base de datos está hospedada en los servidores del Gobierno del Estado de Jalisco y en ellas se podrá consultar y registrar las infracciones, así como los montos de pago, considerando las medidas de seguridad y comunicación de la información proporcionadas por la “DEPENDENCIA” a través de las gestiones de la “AMIM”.

1.3. Especificaciones técnicas del software de procesamiento:

- El “PROVEEDOR” deberá proporcionar y mantener en óptimas condiciones el licenciamiento de software para el procesamiento, consulta y envío digital multicanal de fotoinfracciones, derivado de las imágenes capturadas por los radares, lo que dure la vigencia del contrato.
- El software deberá garantizar la continuidad ininterrumpida del proyecto, permitiendo la gestión eficiente de la información generada por los dispositivos de regulación de la velocidad; el “PROVEEDOR” deberá realizar las adecuaciones técnicas necesarias al software, siempre y cuando dichas modificaciones no comprometan la capacidad de procesamiento de las imágenes. Cualquier cambio o actualización deberá ser sometido a la validación previa de la “AMIM”, asegurando así la integridad y funcionalidad del sistema.
- La responsabilidad del “PROVEEDOR” se extenderá de igual forma, al mantenimiento constante y a la actualización oportuna del software, asegurando que el sistema opere en óptimas condiciones, garantizando la correcta funcionalidad y la seguridad de la información almacenada y transmitida.
- El “PROVEEDOR” deberá mantener actualizado el sistema con las últimas versiones del software, así como implementar las mejoras necesarias para optimizar su rendimiento y adaptarlo a las necesidades cambiantes del programa. En caso de presentarse alguna falla o interrupción en el funcionamiento del sistema, el “PROVEEDOR” deberá tomar las medidas necesarias para restablecer el servicio de manera inmediata, minimizando el impacto en las operaciones del programa.
- El “PROVEEDOR” deberá realizar la entrega de la última versión del software funcional al término de presente contrato, la documentación deberá ser suficiente para permitir la comprensión, modificación y futura evolución del software por parte del Gobierno del Estado de Jalisco, de igual forma, deberá garantizar que el código fuente del software será entregado, compilable y ejecutable, y que no contendrá ningún tipo de restricción o limitación que impida su uso, modificación o distribución conforme a los

términos de la licencia de código abierto seleccionada, sin que esto sea una restricción para que el “PROVEEDOR” pueda seguir haciendo uso comercial del software con otros entes entidades.

- El “PROVEEDOR” deberá considerar que, todos los productos generados del software para la operación del sistema de control de velocidad en el Estado de Jalisco, serán propiedad del Gobierno del Estado para su uso dentro del sistema de fiscalización del Estado de Jalisco.

1.4. Envío de aviso digital de infracción al correo electrónico y/u otros medios electrónicos:

- El “PROVEEDOR” mediante el software deberá automatizar el envío digital de infracciones por medio de correo electrónico, WhatsApp, SMS con link a web para pago (al menos 500,000 SMS anuales), reduciendo costos y tiempos de entrega. Deberá permitir la integración con sistemas de gestión de documentos para el almacenamiento y archivo digital de las infracciones o avisos digitales.
- El “PROVEEDOR” consultará mediante web service con el software propuesto, la información de contacto registrado en el padrón estatal vehicular proporcionada por la “DEPENDENCIA”, la responsabilidad del envío y operación del servicio de notificación recaerá en dicho software, anexando el soporte de que esta información fue entregada al usuario.

B. Suministro y puesta en operación de dispositivos y hardware necesario para la regulación de la velocidad:

1. Dispositivos tecnológicos para la regulación de la velocidad.

- El “PROVEEDOR” deberá llevar a cabo el suministro, instalación y puesta en operación de 76 equipos de fotoinfracción para mejorar la seguridad, eficiencia y movilidad en las principales vías de circulación de competencia del Gobierno del Estado de Jalisco, permitiendo detectar matrículas de los vehículos circulando a exceso de velocidad e infracciones múltiples, dichos dispositivos tecnológicos deberán operar en puntos fijos en el mayor número posible de puntos de riesgo, para lo cual, en caso de ser necesario, el “PROVEEDOR” gestionará los permisos correspondientes para la instalación de estos, así como los puntos de conexión de energía eléctrica.
- El dispositivo para la detección de exceso de velocidad e infracciones múltiples deberá poseer la capacidad de medir la velocidad de los vehículos automotores mediante el principio de medición basado en el efecto Doppler de radar, y deberá ejecutar una captura fotográfica cuando dicha velocidad exceda los límites establecidos.
- El “PROVEEDOR” deberá considerar el personal necesario y suficiente para el procesamiento de imágenes, además deberá brindar mantenimiento preventivo y correctivo a todos los dispositivos tecnológicos, dicho personal deberá procesar las incidencias que hayan sido detectadas por los sistemas de detección de exceso de velocidad y que, al inicio de la vigencia del contrato requieran ser procesadas para su cobro, así como considerar el registro y envío de los avisos digitales de infracciones.
- El “PROVEEDOR” deberá realizar las pruebas necesarias a los equipos que instale.

1.1. Flash y/o dispositivos de luz blanca según se determine con base en la viabilidad técnica:

- El “PROVEEDOR” deberá instalar los flashes en los equipos de fotoinfracción (multiradar) existentes, que son 20 equipos instalados en 10 ubicaciones actuales, de forma que estos permitan la captura de incidencias en condiciones de poca luz, asimismo deberá de contemplar la instalación en las ubicaciones futuras a su cargo, por lo que los flashes deberán ser compatibles con los dispositivos de control de velocidad ya existentes, asegurando la captura de imágenes de alta calidad en diversas condiciones de iluminación.

2. Programación de la instalación de dispositivos:

Año	Mes	Equipos Fotoinfracción	Equipos Flash	Descripción
2025 (6 dispositivos y 26 flash)	Agosto	3	3	3 equipos de fotoinfracción y 3 equipos flash.
	Octubre	1	1	1 equipo de fotoinfracción y 1 equipo flash.
	Diciembre	2	22	2 equipos de fotoinfracción y 22 equipos flash.
2026 (14 dispositivos completos)	Febrero	2	2	2 equipos de fotoinfracción y 2 equipos flash.
	Abril	2	2	2 equipos de fotoinfracción y 2 equipos flash.
	Junio	3	3	3 equipos de fotoinfracción y 3 equipos flash.
	Agosto	2	2	2 equipos de fotoinfracción y 2 equipos flash.
	Octubre	2	2	2 equipos de fotoinfracción y 2 equipos flash.
	Diciembre	3	3	3 equipos de fotoinfracción y 3 equipos flash.
	Febrero	2	2	2 equipos de fotoinfracción y 2 equipos flash.
2027 (14 dispositivos completos)	Abril	2	2	2 equipos de fotoinfracción y 2 equipos flash.
	Junio	3	3	3 equipos de fotoinfracción y 3 equipos flash.
	Agosto	2	2	2 equipos de fotoinfracción y 2 equipos flash.



2028 (14 dispositivos completos)	Octubre	2	2	2 equipos de foto infracción y 2 equipos flash.
	Diciembre	3	3	3 equipos de foto infracción y 3 equipos flash.
	Febrero	2	2	2 equipos de foto infracción y 2 equipos flash.
	Abril	2	2	2 equipos de foto infracción y 2 equipos flash.
	Junio	3	3	3 equipos de foto infracción y 3 equipos flash.
	Agosto	2	2	2 equipos de foto infracción y 2 equipos flash.
2029 (14 dispositivos completos)	Octubre	2	2	2 equipos de foto infracción y 2 equipos flash.
	Diciembre	3	3	3 equipos de foto infracción y 3 equipos flash.
	Febrero	2	2	2 equipos de foto infracción y 2 equipos flash.
	Abril	2	2	2 equipos de foto infracción y 2 equipos flash.
	Junio	3	3	3 equipos de foto infracción y 3 equipos flash.
	Agosto	2	2	2 equipos de foto infracción y 2 equipos flash.
2030 (14 dispositivos completos)	Octubre	2	2	2 equipos de foto infracción y 2 equipos flash.
	Diciembre	3	3	3 equipos de foto infracción y 3 equipos flash.
	Febrero	2	2	2 equipos de foto infracción y 2 equipos flash.
	Marzo	2	2	2 equipos de foto infracción y 2 equipos flash.
	Abril	3	3	3 equipos de foto infracción y 3 equipos flash.
	Mayo	2	2	2 equipos de foto infracción y 2 equipos flash.
Totales	Junio	2	2	2 equipos de foto infracción y 2 equipos flash.
	Julio	3	3	3 equipos de foto infracción y 3 equipos flash.
Totales		76	96	

3. Dispositivos tecnológicos para el procesamiento, consulta y envío de avisos digitales de infracción y almacenamiento masivo de imágenes, avisos digitales de foto infracción y datos:

- El “PROVEEDOR” deberá suministrar el hardware necesario para el procesamiento de las infracciones generadas a partir de las imágenes captadas por los dispositivos tecnológicos destinados a la detección de infracciones al Reglamento de la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco.
- El “PROVEEDOR” deberá garantizar la instalación y la correcta operación del hardware y software de procesamiento de infracciones; el espacio físico del centro de procesamiento requerido para tales efectos será designado y proporcionado por la “AMIM”, el hardware suministrado deberá ser compatible con la infraestructura de hardware actualmente instalada.

3.1. El “PROVEEDOR” deberá considerar el suministro, instalación y puesta a punto de 2 servidores en esquema de Disaster Recovery Plan (Plan de Recuperación ante Desastres), los cuales deberán estar de forma simultánea para la operación y resguardo de la información.

Todas las cuentas y licencias necesarias para la operación óptima del servicio integral deberán ser propiedad de la “AMIM” y estas deberán estar vigentes durante la duración del contrato, considerando que no se estimará ningún coste adicional por la renovación de la misma.

3.2. Con el objetivo de que las aplicaciones que accedan al sistema de almacenamiento NAS puedan tener un acceso directo a la plataforma NAS, el “PROVEEDOR” deberá permitir correr al menos 1 máquina virtual en cada uno de los nodos para ejecutar aplicaciones relacionadas con el sistema de archivos (ej: DVR para CCTV, Sistema de Gestión de Archivos, etc).

3.3. 12 equipos de cómputo con las características contenidas en la propuesta aprobada, la cual se encuentra integrada en el **Anexo Único**.

3.4. 12 monitores con las características contenidas en la propuesta aprobada, la cual se encuentra integrada en el **Anexo Único**.

3.5. 12 UPS para estaciones de trabajo con las características contenidas en la propuesta aprobada, la cual se encuentra integrada en el **Anexo Único**.

4. Suministro de equipamiento para operación y procesamiento de infracciones:

- El “PROVEEDOR” suministrará los equipos tecnológicos señalados, en el periodo acordado por las “PARTES”, deberán contar con póliza de seguro y serán para que el personal pueda realizar los trabajos de captura y emisión de la documentación de las sanciones que resulten factibles por exceder los límites de velocidad.

C. Migración y mantenimiento del servicio especializado de procesamiento y notificación de foto infracciones:

1. Migración de bases de datos, máquinas virtuales al servidor:

- El “PROVEEDOR” deberá contemplar que, para realizar esta migración de bases de datos y máquinas virtuales a los servidores, los nuevos servidores serán instalados en dos locaciones distintas, el primero deberá instalarse en el SITE del Centro de Gestión de la Movilidad de la “AMIM”, y el otro en el SITE de la “SECRETARÍA”. Esto es de vital importancia ya que ambos servidores estarán bajo el esquema de



DRP de manera simultánea, para lograr esto se deberá realizar el proceso ya mencionado, migrar todas las máquinas virtuales de los servidores actuales con los que cuenta la "AMIM".

- Los trabajos descritos se realizarán en el mes de diciembre del año 2025. Estos trabajos serán llevados a cabo en conjunto y con validación de la Coordinación General de Semáforos de la "AMIM".
- Para dar cumplimiento a esta etapa, el "PROVEEDOR" generará un reporte, donde se mencione de manera detallada los trabajos realizados, el inventario de máquinas virtuales, bases de datos y demás componentes que fueron movidos al nuevo servidor, este documento deberá ser rubricado y firmado por el Representante Legal y a su vez deberá ser validado tanto por la Dirección como la Coordinación General de Semáforos.

2. Mantenimiento preventivo y correctivo:

- El "PROVEEDOR" brindará soporte técnico especializado en un horario de lunes a sábado de 08:00 a 21:00 horas, para la resolución de cualquier incidencia relacionada con el funcionamiento del sistema, asegurando la disponibilidad y accesibilidad de la información para el personal autorizado. La información proporcionada tendrá la cualidad de poder respaldarse para evitar la pérdida de información, así mismo la información deberá de ser compatible con diferentes sistemas operativos con los que cuenta la dirección de foto infracción, para el debido tratamiento de las imágenes.
- La "AMIM" brindará al "PROVEEDOR", el espacio físico en sus instalaciones para mínimo 10 personas dedicadas al mantenimiento preventivo y correctivo de los dispositivos de control de velocidad, para guardar las herramientas, material, uniformes y todo lo necesario para la correcta labor de mantenimiento.
- El "PROVEEDOR" mantendrá la operación en su centro de atención, 07:00 horas con cero minutos a 21:00 horas con cero minutos de lunes a viernes, el sábado y domingo de 07:00 horas con cero minutos a 15:00 horas con cero minutos, por lo que mantendremos constante comunicación con el Centro de Gestión de la Movilidad de la Agencia, y tener la disponibilidad para la atención a reportes. La disponibilidad del centro de servicio será medida en su porcentaje de cobertura de las horas de atención comprometidas, debiendo de ser el 100%.
- El "PROVEEDOR" deberá transmitir el conocimiento al personal de la "AMIM", considerando las etapas de entrega. Para efectos de ello, conforme se acerque la etapa de entrega, el "PROVEEDOR" deberá presentar un calendario para realizar la transferencia del conocimiento al personal de la "AMIM", el cual deberá ser aprobado por la agencia.

D. Generalidades del servicio integral tecnológico especializado de procesamiento y notificación de infracciones:

1. Atención de los service level agreement (SLA):

- Para la evaluación de la operación a través de los niveles de servicio, el "PROVEEDOR" deberá considerar que cada SLA representa un porcentaje del total de las retribuciones mensuales, el nivel de cumplimiento de cada uno de los porcentajes se dará conforme a los porcentajes de deducciones establecidos por el desempeño de cada SLA.

2. Contratación de personal para cubrir la totalidad del servicio de operación del software y hardware:

- El "PROVEEDOR" deberá contar con personal suficiente y adecuado para el fortalecimiento del sistema de control de velocidad en sus respectivas áreas de captura, extracción y análisis en ciencia de datos, planeación, procesos administrativos y mantenimiento. Se requerirá el visto bueno de la "AMIM" previo a la contratación de los perfiles mediante la validación del expediente por perfil. El número de personal podrá aumentar en medida del aumento del número de radares nuevos colocados cada año.

De las garantías:

1. El "PROVEEDOR" deberá presentar garantía del correcto funcionamiento de los productos nuevos que instalará y la mano de obra durante la vigencia del presente contrato, reemplazando sin costo adicional los equipos que no funcionen por defecto de fabricación.
2. Se deberá garantizar la corrección de vicios ocultos del software y del hardware durante 6 meses contados a partir de la terminación del presente contrato.
3. Para el requerimiento del hardware (equipos de cómputo), se deberá presentar garantía de 3 años con atención al día siguiente como mínimo, en partes, mano de obra y sitio, así como actualización de drivers.

- 4. Para el requerimiento del hardware (ups), se deberá presentar garantía de 3 años para el equipo y 2 años en baterías de los equipos.
- 5. Para el requerimiento del hardware (switch), se deberá presentar garantía de 1 año en partes, mano de obra y en sitio.
- 6. Se deberá garantizar un seguro por vandalismo para proteger la totalidad de los dispositivos de control de la velocidad.
- 7. El **“PROVEEDOR”** deberá proveer los consumibles necesarios para el correcto funcionamiento del servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara.
- 8. De igual forma, deberá garantizar con un seguro de protección de daño de bienes muebles e inmuebles y equipos tecnológicos de gobierno al realizar ajustes a la infraestructura o al colocar dispositivos y equipos tecnológicos en propiedades gubernamentales.
- 9. El **“PROVEEDOR”** deberá garantizar el cumplimiento del presente instrumento y su **Anexo Único** sin importar el cierre de fronteras, fraudes y/o impedimentos legales de terceros, desabasto de refacciones, desabasto de equipos o cualquier situación ajena al Gobierno de Jalisco, de igual forma, deberá entregar un acuerdo de confidencialidad del servicio y de la información gráfica, oral y escrita a la que tenga acceso durante la entrega, implementación o ejecución de los servicios.
- 10. Todas las demás garantías señaladas en el **Anexo Único**.

TERCERA.- DE LA VIGENCIA. La vigencia del presente instrumento contractual comenzará a correr a partir del día **08 del mes de agosto del año 2025**, y concluirá el día **05 del mes de diciembre del año 2030**, a excepción de las garantías, las cuales seguirán surtiendo sus efectos hasta el término de su vigencia.

CUARTA.- DEL PRECIO. Se manifiesta que el presente contrato es **multi-anual**, bajo la condición de precios fijos, por lo que dichos precios no estarán sujetos a variación alguna, asimismo se manifiesta que, para los años subsecuentes, es decir, para los ejercicios fiscales 2026, 2027, 2028, 2029 y 2030, estos quedarán supeditados a la aprobación del presupuesto de egresos correspondiente a cada anualidad, de acuerdo con los artículos 76 y 77 de la Ley del Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público del Estado de Jalisco.

Derivado de lo anterior, el **“PROVEEDOR”** fija un precio para el **“FIDEICOMISO”** y la **“AMIM”** por cada mes de servicio, por la cantidad de **\$10,912,358.⁶² M.N. (diez millones novecientos doce mil trescientos cincuenta y ocho pesos ⁶²/₁₀₀ Moneda Nacional)** Impuesto al Valor Agregado incluido, dando un total por los **64 meses de servicio**, la cantidad global de **\$698,390,951.⁹⁸ M.N. (seiscientos noventa y ocho millones trescientos noventa mil novecientos cincuenta y un pesos ⁹⁸/₁₀₀ Moneda Nacional)** Impuesto al Valor Agregado incluido.

Partida	Cantidad	Año	Meses Contratados	U.M.	Descripción	P.U.	Importe
1	1	2025	5	Servicio	Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara.	\$9,407,205.71	\$47,036,028.55
1	1	2026	12	Servicio	Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara.	\$9,407,205.71	\$112,886,468.53
1	1	2027	12	Servicio	Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara.	\$9,407,205.71	\$112,886,468.53
1	1	2028	12	Servicio	Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara.	\$9,407,205.71	\$112,886,468.53
1	1	2029	12	Servicio	Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara.	\$9,407,205.71	\$112,886,468.53
1	1	2030	11	Servicio	Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara.	\$9,407,205.71	\$103,479,262.82
Subtotal							\$602,061,165.50
I.V.A.							\$96,329,786.48
Total							\$698,390,951.98

En lo que refiere al ejercicio fiscal **2025**, el precio o monto por los **05 meses de servicio** pactados de **agosto a diciembre**, es por la cantidad de **\$54,561,793.¹² M.N. (cincuenta y cuatro millones quinientos sesenta y un mil setecientos noventa y tres pesos ¹²/₁₀₀ Moneda Nacional)** Impuesto al Valor Agregado incluido.

QUINTA.- DE LA FORMA DE PAGO. La Secretaría de la Hacienda Pública realizará el pago al **“PROVEEDOR”** del ejercicio fiscal en curso, por medio del **fideicomiso 2003993-001**, en moneda nacional, mediante pago único o en parcialidades. De igual manera, en caso de que el **“PROVEEDOR”** requiera que se le efectúe pago de uno o varios anticipos, se podrá efectuar su entero, siempre que el monto de cada uno de estos no exceda del **50%** cincuenta por ciento del monto total de la orden de compra correspondiente, de acuerdo al artículo 78 de la **“LEY”**.



El pago respectivo se efectuará dentro de los 30 treinta días naturales siguientes a aquel en que la documentación señalada a continuación para el pago parcial o total, así como para el pago del anticipo, sea recibida en la **"AMIM"**:

Documentos para el pago de anticipo:

- a) Original y copia del comprobante fiscal respectivo expedido a favor de la Secretaría de la Hacienda Pública, cuyo domicilio es en la calle Pedro Moreno No. 281, Colonia Guadalajara Centro, en Guadalajara, Jalisco, C.P. 44100, y su R.F.C. es SPC130227L99.
- b) Impresión de la verificación del CFDI de la página del Servicio de Administración Tributaria.
- c) Original del contrato.
- d) Copia de la Declaración de aportación del 5 al millar para el Fondo Impulso Jalisco (**ANEXO 7** de las bases) en la cual el **"PROVEEDOR"** declara que **NO** es su voluntad de realizar la aportación del 5 al millar del monto total del contrato antes del I.V.A., para su entero al Fondo Impulso Jalisco.
- e) Original de la póliza de fianza de anticipo a la que se hace referencia en la cláusula **SÉPTIMA bis** de este contrato, expedida por una institución mexicana legalmente autorizada.

Documentos para cada pago parcial o total:

- a) Original y copia del comprobante fiscal respectivo expedido a favor de la Secretaría de la Hacienda Pública, cuyo domicilio es en la calle Pedro Moreno No. 281, Colonia Guadalajara Centro, en Guadalajara, Jalisco, C.P. 44100, y su R.F.C. es SPC130227L99, validado por la **"AMIM"**.
- b) Impresión de la verificación del CFDI de la página del Servicio de Administración Tributaria.
- c) 1 copia del contrato.
- d) Oficio de Recepción a Entera Satisfacción.
- e) Entregables (**punto 8**, del **ANEXO 1** de las bases).
- f) Copia de la Declaración de aportación del 5 al millar para el Fondo Impulso Jalisco (**ANEXO 7** de las bases) en la cual el **"PROVEEDOR"** declara que **NO** es su voluntad realizar la aportación del 5 al millar del monto total del contrato antes del I.V.A., para su entero al Fondo Impulso Jalisco.
- g) 1 copia de la garantía de cumplimiento a la que se hace referencia en la cláusula **SÉPTIMA** de este contrato.

De ser el caso, de acuerdo con los artículos 76 y 77 de la Ley del Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público del Estado de Jalisco, los pagos que se tengan que efectuar con cargo a ejercicios presupuestales futuros, estarán sujetos a la aprobación del presupuesto correspondiente.

SEXTA.- DEL PRECIO FIRME. El **"PROVEEDOR"**, se compromete a sostener el precio de los productos y/o servicios prestados durante la vigencia de este contrato, así como de ser procedente, el precio unitario por unidad de medida de lo que se compromete a ejecutar, de no hacerlo, por cualquier motivo, el **"FIDEICOMISO"** por conducto de la **"DEPENDENCIA"**, la **"AMIM"** y/o **"LA SECRETARÍA"**, podrán rescindir, sin necesidad de declaración judicial, la contratación, sin responsabilidad para el mismo, y ejecutar las garantías otorgadas por el cumplimiento del contrato, y en su caso la de aplicación y amortización del anticipo, independientemente de ejercer las acciones legales correspondientes para que el **"PROVEEDOR"** cubra los daños y perjuicios ocasionados.

SÉPTIMA.- DE LA GARANTÍA PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES. El **"PROVEEDOR"** se obliga a entregar dentro de los 15 días hábiles siguientes a la firma del presente contrato, una garantía que responda por el cumplimiento de las obligaciones del presente contrato, así como por la calidad de los servicios prestados, a favor de la Secretaría de la Hacienda Pública, la cual podrá ser a través de cheque certificado o de caja, en efectivo mediante billete de depósito tramitado ante la Recaudadora N° 000 o mediante fianza expedida por una institución mexicana legalmente autorizada, por el importe del 10% diez por ciento del monto total anual del contrato, correspondiente al ejercicio fiscal en curso, con una vigencia a partir del día de la fecha de la firma del contrato y hasta por la terminación del ejercicio fiscal correspondiente, con el fin de garantizar el cumplimiento de este instrumento y la calidad del objeto del mismo. El **"PROVEEDOR"** está obligado a modificar la garantía descrita en la presente cláusula, en caso de convenio modificatorio, prórroga o adendum. Todo lo anterior de conformidad con el artículo 84 de la **"LEY"**.

De igual forma, para los ejercicios fiscales subsecuentes, una vez aprobado el presupuesto del año fiscal en curso, el **"PROVEEDOR"** se obliga a entregar la garantía correspondiente a dicha anualidad, conforme a lo establecido en el párrafo que antecede.

La garantía para el cumplimiento de las obligaciones otorgada por el **"PROVEEDOR"**, podrá ser exigible y aplicada en cualquier tiempo en caso de que exista mala calidad en el objeto de este contrato, o por cualquier incumplimiento en las obligaciones en él establecidas, y será independiente de las acciones que deban ejercitarse por los daños y perjuicios que se originen con motivo del incumplimiento en cualquiera de las obligaciones contraídas por parte del **"PROVEEDOR"** de conformidad con lo dispuesto por el artículo 84, fracción I, de la **"LEY"**, y 107 de su **"REGLAMENTO"**.

SÉPTIMA bis.- DE LA FIANZA PARA LA CORRECTA APLICACIÓN DEL ANTICIPO. En caso de requerir uno o varios anticipos, el **"PROVEEDOR"** se obliga a entregar dentro de los próximos 15 días hábiles, una garantía que



responda por la correcta aplicación de cada anticipo a favor de la Secretaría de la Hacienda Pública, a través de fianza expedida por una institución mexicana legalmente autorizada, por el importe del 100% cien por ciento del monto total de dicho anticipo y con una vigencia a partir de la firma del presente contrato y hasta en tanto se amortice el anticipo señalado en el mismo o este sea devuelto, con el fin de garantizar por la totalidad del monto del anticipo referido en este instrumento.

La fianza para la correcta aplicación del o los anticipos, otorgada por el **"PROVEEDOR"**, podrá ser exigible y aplicada en cualquier tiempo para la debida inversión o devolución total del mismo, en caso de presentarse defectos o mala calidad en el objeto del presente contrato, así como por cualquier incumplimiento en las obligaciones establecidas en este contrato, y será independiente de las acciones que deban ejercitarse por los daños y perjuicios que se originen con motivo del incumplimiento en cualquiera de las obligaciones contratadas por parte del **"PROVEEDOR"** de conformidad con lo dispuesto por el artículo 84, fracción II, de la **"LEY"**, y 107 de su **"REGLAMENTO"**.

OCTAVA.- DE LA GARANTÍA DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO. El **"PROVEEDOR"** garantiza la calidad de los bienes objeto de este contrato, por lo que se obliga a asumir la responsabilidad civil o penal que pudiera presentarse en caso de incumplimiento a las normas que para tal efecto emitan las instituciones competentes. Así mismo, el **"PROVEEDOR"** garantiza la calidad del servicio objeto de este contrato contra daños y defectos por un periodo de 36 meses sobre los equipos, en el entendido de que lo prestará con la mejor calidad, diligencia y con personal calificado a efecto de cumplir con las especificaciones requeridas por la **"AMIM"**.

NOVENA.- DE LA PENALIZACIÓN POR ATRASO EN EL SERVICIO. En caso que el **"PROVEEDOR"** no preste en tiempo y forma el servicio objeto del presente contrato, por cualquier causa que no sea imputable a la **"DEPENDENCIA"**, a la **"AMIM"** o a la **"SECRETARÍA"**, esta última podrá descontar al **"PROVEEDOR"**, de manera proporcional a la cantidad mensual correspondiente al año del ejercicio fiscal en curso, conforme a lo establecido en la cláusula **CUARTA**, el 3% cuando el atraso se encuentre de 1 a 10 días naturales, el 6% cuando el atraso se encuentre de 11 a 20 días naturales, y el 10% cuando el atraso se dé de 21 a 30 días naturales, el cual se hará aplicable sobre el pago parcial y/o total, según sea el caso, derivado de lo anterior, ésta cláusula surtirá efectos solo por el atraso sin causa justificada del servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción.

La **"SECRETARÍA"**, aplicará la penalización que corresponda en el caso de atraso en la prestación o rescindiré el contrato a causa del incumplimiento en la prestación de los servicios en el término y/o condiciones establecidas en el contrato y/o orden de compra, dentro del plazo que se le conceda al **"PROVEEDOR"** a razón de cualquier prórroga o modificación, lo anterior de manera independiente a las acciones que deban ejercitarse por los daños y perjuicios que se originen con motivo del incumplimiento en cualquiera de las obligaciones contratadas por parte del **"PROVEEDOR"** de conformidad con lo dispuesto por el artículo 107 del **"REGLAMENTO"** de la **"LEY"**.

Si en cualquier momento en el curso de la ejecución del servicio, el **"PROVEEDOR"** se encontrara en una situación que impidiera la oportuna entrega de los servicios por causas necesariamente justificadas, éste deberá notificar de inmediato al área requirente por escrito las causas de la demora y su duración probable, solicitando, en su caso, prórroga para su regularización, mínimo 3 días hábiles anteriores al vencimiento del plazo de entrega pactado en la orden de compra y/o contrato, esto con la finalidad de que el área requirente realice la valoración de la petición, para que en caso de no tener inconveniente esta misma solicite llevar a cabo la prórroga a la Dirección General de Abastecimientos, lo anterior con fundamento en el artículo 80 punto 1 de la **"LEY"**, y artículo 103 de su **"REGLAMENTO"**; en caso de no ser contestada la prórroga o se conteste de forma negativa se estará a lo dispuesto en el presente numeral en cuanto a los términos y aplicación de la penalización que corresponda.

En caso de que alguna de las obligaciones a cargo del **"PROVEEDOR"** no se presten de acuerdo a la forma y características convenidas, así como en cualquier caso exista falta de calidad en general de los servicios prestados cualquier tipo de daño así como por el rechazo de los mismos el **"PROVEEDOR"** se obliga a cubrir como pena convencional la cantidad equivalente al 10% del monto total mensual a pagar del contrato, independientemente del cumplimiento forzoso y/o de la rescisión del contrato que en su momento considere exigir la **"SECRETARÍA"** por los supuestos señalados.

El **"PROVEEDOR"** adjudicado se obliga a devolver las cantidades pagadas con los intereses correspondientes conforme a una tasa igual a la aplicada para prórroga en el pago de Créditos Fiscales según lo establece la Ley de Ingresos y el Código Fiscal, ambos del Estado de Jalisco, cuando la **"SECRETARÍA"**, determine que el (los) servicio(s) prestado(s) presenten falta de calidad en general, sea(n) prestado(s) con diferentes especificaciones a las solicitadas, por no cumplir con el fin para el cual fue(ron) contratado(s) o por ser prestado(s) fuera del término establecido.

DÉCIMA.- OBLIGACIONES DE LAS "PARTES".

La **"AMIM"**, tendrá las siguientes obligaciones:



- a) Otorgar todas las facilidades necesarias, a efecto de que el **"PROVEEDOR"** lleve a cabo el servicio en los términos convenidos.
- b) Informar por escrito al **"PROVEEDOR"**, cualquier circunstancia particular, problema o requerimiento en la prestación del servicio, para que el mismo sea atendido o subsanado a la brevedad.
- c) Recibir los documentos y tramitar en tiempo y forma el pago correspondiente.
- d) En caso de ser procedente, emitir el oficio de entera satisfacción.
- e) Solicitar al momento del pago la aplicación de las penalizaciones señaladas en la cláusula **NOVENA** del presente contrato.
- f) Informar de manera oportuna a la Dirección General de Abastecimientos de la **"SECRETARÍA"** respecto del incumplimiento en la prestación del servicio materia del presente contrato, acompañando copia certificada u original del acta de hechos correspondiente.

El **"PROVEEDOR"**, tendrá dentro de los alcances del presente contrato las siguientes obligaciones:

- a) Abastecer y/o prestar el servicio de conformidad con los términos y condiciones que se establecen en el presente contrato.
- b) Ser responsable del personal que realizara las labores y operaciones de lo adquirido materia del presente contrato.
- c) El personal de operación será responsabilidad directa del **"PROVEEDOR"**, por lo que exime a la **"DEPENDENCIA"**, a la **"AMIM"** y/o a la **"SECRETARÍA"**, de cualquier tipo de responsabilidad legal que se pudiera presentar antes, durante y después de la vigencia del presente contrato.
- d) Proporcionar los elementos y materiales necesarios para la realización del objeto materia del presente contrato.
- e) Supervisar el desarrollo de las actividades materia del presente contrato previo, durante y al finalizar de las mismas.
- f) Aplicar al máximo su capacidad y conocimientos para cumplir satisfactoriamente con el objeto del presente instrumento.
- g) Responder por falta de profesionalismo y en general cualquier incumplimiento a la prestación del servicio en los términos del presente contrato.
- h) Salvaguardar el uso, la integridad, y confidencialidad de la información que se le proporcione, para su desarrollo del abastecimiento y/o prestación de lo adquirido.
- i) Mantener constante comunicación con la dependencia designada como responsable por la **"DEPENDENCIA"** y/o la **"AMIM"** para el seguimiento del presente contrato.

DÉCIMA PRIMERA.- ADMINISTRACIÓN, VERIFICACIÓN, SUPERVISIÓN Y ACEPTACIÓN DEL SERVICIO. Los responsables de administrar y vigilar el cumplimiento del presente contrato serán la **Mtra. Edith Rivera Gil**, en su carácter de **Secretaría Técnica** del **"FIDEICOMISO"**, en relación a los temas de pagos y el **L.U.M.A. Adrián Jezhel López González**, en su carácter de **Administrador General** de la **"AMIM"**, con el objeto de verificar el óptimo cumplimiento y vigilancia del mismo, por lo que indicarán al **"PROVEEDOR"** las observaciones que se estimen pertinentes, quedando éste obligado a corregir las anomalías que le sean indicadas, así como deficiencias en la prestación del servicio, por lo que, en caso de que las personas designadas en líneas anteriores, sean sustituidas en su cargo o funciones, se entenderán como responsables y encargados/as del seguimiento, las personas servidores/as públicas que sean designadas/os como titulares o encargadas/os de dichos cargos.

Las **"PARTES"** acuerdan que la **"AMIM"**, es la encargada de verificar que el servicio objeto de este contrato cumpla con las especificaciones acordadas por las **"PARTES"**, ya que es la receptora final del objeto de dicho instrumento, por lo cual, el **"FIDEICOMISO"** por conducto de la **"DEPENDENCIA"** y la **"SECRETARÍA"**, se obligan a colaborar con la **"AMIM"** para el correcto cumplimiento y seguimiento de las obligaciones aquí contenidas.

Asimismo, el **"FIDEICOMISO"** a través de la **"DEPENDENCIA"** y en conjunto con la **"AMIM"** sólo aceptarán el servicio objeto del presente contrato y se tramitará el pago del mismo previa verificación de las especificaciones requeridas, de conformidad con el presente contrato, así como la propuesta y el requerimiento asociado a ésta. La inspección del mismo consistirá en la verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas en el contrato, así como la propuesta y el requerimiento asociado a ésta.

En tal virtud, el **"PROVEEDOR"** manifiesta expresamente su conformidad de que hasta en tanto no se cumpla de conformidad con lo establecido en el párrafo anterior, el servicio, no se tendrá por aceptado por parte de la **"AMIM"**.

DÉCIMA SEGUNDA.- DE LA RESCISIÓN. De conformidad con lo dispuesto por el artículo 85 de la **"LEY"**, la **"SECRETARÍA"** podrá optar por el cumplimiento forzoso de este contrato o su rescisión, sin necesidad de declaración judicial alguna para que operen, siempre y cuando el **"PROVEEDOR"** incumpla con cualquier obligación establecida en las bases, el fallo de adjudicación y la propuesta aprobada, o en el presente contrato; o bien cuando el servicio objeto de este contrato sea de características inferiores a las solicitadas en las bases en perjuicio de la **"AMIM"**. Este hecho será notificado de manera indubitable al **"PROVEEDOR"**. Se entenderá por incumplimiento, de manera enunciativa, más no limitativa, lo siguiente:

- a) Si incurre en responsabilidad por errores u omisiones en su actuación;



- b) Si incurre en negligencia en la prestación del servicio objeto del presente contrato, sin justificación para la **"DEPENDENCIA"**, la **"AMIM"** y/o la **"SECRETARÍA"**;
- c) Si transfiere en todo o en parte las obligaciones que deriven del presente contrato a un tercero ajeno a la relación contractual;
- d) Si cede los derechos de cobro derivados del contrato, sin contar con la conformidad previa y por escrito de la **"SECRETARÍA"**;
- e) Si suspende total o parcialmente y sin causa justificada la prestación del servicio objeto del presente contrato o no les otorga la debida atención conforme a las instrucciones de la **"AMIM"** y/o de la **"DEPENDENCIA"**;
- f) Si no presta el servicio en tiempo y forma conforme a lo establecido en el presente contrato, así como la propuesta y el requerimiento asociado a ésta;
- g) Si no proporciona a la **"DEPENDENCIA"**, la **"AMIM"** y/o a la **"SECRETARÍA"** o a las dependencias que tengan facultades, los datos necesarios para la inspección, vigilancia y supervisión de la prestación del servicio objeto del presente contrato;
- h) Si cambia de nacionalidad e invoca la protección de su gobierno contra reclamaciones y órdenes de la **"DEPENDENCIA"**, la **"AMIM"** y/o la **"SECRETARÍA"**;
- i) Si es declarado en concurso mercantil por autoridad competente o por cualquier otra causa distinta o análoga que afecte su patrimonio;
- j) Si no acepta pagar penalizaciones o no repara los daños o pérdidas, por argumentar que no le son directamente imputables, sino a uno de sus asociados o filiales o a cualquier otra causa que no sea de fuerza mayor o caso fortuito;
- k) Si el **"PROVEEDOR"** no presta el servicio objeto de este contrato de acuerdo con las normas, la calidad, eficiencia y especificaciones requeridas por la **"AMIM"** conforme a las cláusulas del presente contrato, así como la propuesta y el requerimiento asociado a ésta;
- l) Si divulga, transfiere o utiliza la información que conozca en el desarrollo del cumplimiento del objeto del presente contrato, sin contar con la autorización de la **"DEPENDENCIA"**, la **"AMIM"** y/o la **"SECRETARÍA"** en los términos del presente instrumento jurídico;
- m) Si se comprueba la falsedad de alguna manifestación contenida en el apartado de sus declaraciones del presente contrato;
- n) Cuando el **"PROVEEDOR"** y/o su personal, impidan el desempeño normal de labores de la **"DEPENDENCIA"**, la **"AMIM"** y/o la **"SECRETARÍA"**, durante la prestación del servicio, por causas distintas a la naturaleza del objeto del mismo;
- o) Cuando exista conocimiento y se corrobore mediante resolución definitiva de autoridad competente que el **"PROVEEDOR"** incurrió en violaciones en materia penal, civil, fiscal, mercantil o administrativa que redunde en perjuicio de los intereses de la **"DEPENDENCIA"**, la **"AMIM"** y/o la **"SECRETARÍA"** en cuanto al cumplimiento oportuno y eficaz en la prestación del servicio objeto del presente contrato; y
- p) En general, incurra en incumplimiento total o parcial de las obligaciones que se estipulen en el presente contrato o de las disposiciones de la **"LEY"** y su **"REGLAMENTO"**.

Para el caso de optar por la rescisión del contrato, la **"SECRETARÍA"** comunicará por escrito al **"PROVEEDOR"** el incumplimiento en que haya incurrido, para que en un término de 5 (cinco) días hábiles contados a partir de la notificación, exponga lo que a su derecho convenga y aporte en su caso las pruebas que estime pertinentes.

Transcurrido dicho término la **"SECRETARÍA"**, en un plazo de 15 (quince) días hábiles siguientes, tomando en consideración los argumentos y pruebas que hubiere hecho el **"PROVEEDOR"**, determinará de manera fundada y motivada dar o no por rescindido el contrato, y comunicará al **"PROVEEDOR"** dicha determinación dentro del citado plazo.

Cuando se rescinda el contrato, se formulará el finiquito correspondiente, a efecto de hacer constar los pagos que deba efectuar el **"FIDEICOMISO"** y/o la **"AMIM"** por concepto del contrato hasta el momento de rescisión.

El **"PROVEEDOR"** se obliga a efectuar el pago del 10% de la cantidad anual señalada en la cláusula **CUARTA** de este Contrato, en caso de que la **"SECRETARÍA"** decida rescindir el presente contrato, por causas imputables al **"PROVEEDOR"**. De ser el caso, para efectos del presente párrafo, la **"SECRETARÍA"** podrá hacer efectiva la garantía señalada en la cláusula **SÉPTIMA** anterior, o en su caso podrá reclamar al **"PROVEEDOR"**, el pago directo de la cantidad a la que equivalga dicho porcentaje.

Las **"PARTES"** convienen que en caso de incumplimiento de las obligaciones a cargo del **"PROVEEDOR"**, la **"SECRETARÍA"** independientemente de las penas pactadas, podrá exigir el pago de daños y perjuicios de conformidad con el artículo 107 del **"REGLAMENTO"** de la **"LEY"**, además de poder solicitar el cumplimiento forzoso de este contrato o su rescisión.

Iniciado un procedimiento de conciliación, la **"SECRETARÍA"** podrá suspender el trámite del procedimiento de rescisión.

Si previamente a la determinación de dar por rescindido el contrato se prestara el servicio, el procedimiento iniciado quedará sin efecto, previa aceptación y verificación de la **"AMIM"** y/o del **"FIDEICOMISO"** por conducto de la



"DEPENDENCIA", de que continúa vigente la necesidad del servicio, aplicando, en su caso, las penas convencionales correspondientes.

La **"SECRETARÍA"** en coordinación con la **"AMIM"** podrá determinar no dar por rescindido el contrato, cuando durante el procedimiento advierta que la rescisión del mismo pudiera ocasionar algún daño o afectación a las funciones que tiene encomendadas. En este supuesto, el **"FIDEICOMISO"** elaborará un dictamen en el cual justifique que los impactos económicos o de operación que se ocasionarían con la rescisión del contrato resultarían más inconvenientes.

Al no dar por rescindido el contrato, la **"SECRETARÍA"** establecerá con el **"PROVEEDOR"** otro plazo, que le permita subsanar el incumplimiento que hubiere motivado el inicio del procedimiento. El convenio modificatorio que al efecto se celebre deberá atender a las condiciones previstas por los dos últimos párrafos del artículo 80 de la **"LEY"**.

Cuando se presente cualquiera de los casos mencionados, la **"SECRETARÍA"** quedará expresamente facultada para optar por exigir el cumplimiento del contrato, aplicando las penas convencionales y/o rescindirlo, siendo esta situación una facultad potestativa.

Si se llevara a cabo la rescisión del contrato, y en el caso de que el **"PROVEEDOR"** se le hubieran entregado pagos progresivos, éste deberá de reintegrarlos más los intereses correspondientes.

Los intereses se calcularán sobre el monto de los pagos progresivos efectuados y se computarán por días naturales desde la fecha de su entrega hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de la **"AMIM"**, el **"FIDEICOMISO"** y/o la **"SECRETARÍA"**.

El **"PROVEEDOR"** será responsable por los daños y perjuicios que le cause a la **"AMIM"**, la **"DEPENDENCIA"** y/o la **"SECRETARÍA"**.

DÉCIMA TERCERA.- DEFECTOS Y VICIOS OCULTOS. El **"PROVEEDOR"** queda obligado ante la **"DEPENDENCIA"**, la **"AMIM"** y/o la **"SECRETARÍA"** a responder de los defectos y vicios ocultos derivados de las obligaciones del presente contrato, así como de cualquier otra responsabilidad en que hubiere incurrido, en los términos señalados en este instrumento jurídico, así como la propuesta y el requerimiento asociado a ésta, y/o en la legislación aplicable en la materia.

Para los efectos de la presente cláusula, se entiende por vicios ocultos los defectos o falta de calidad en general, que existan en los servicios que preste el **"PROVEEDOR"**.

DÉCIMA CUARTA.- IMPUESTOS Y DERECHOS. Los impuestos, derechos y gastos que procedan con motivo de la prestación del servicio, objeto del presente contrato, serán pagados por el **"PROVEEDOR"**, mismos que no serán repercutidos a la **"AMIM"**, la **"DEPENDENCIA"** y/o la **"SECRETARÍA"**.

El **"FIDEICOMISO"** en conjunto con la **"AMIM"** sólo cubrirá, cuando aplique, lo correspondiente al IVA, en los términos de la normatividad aplicable y de conformidad con las disposiciones fiscales vigentes.

DÉCIMA QUINTA.- DEL RECHAZO. Las **"PARTES"** acuerdan que ni la **"AMIM"**, la **"DEPENDENCIA"**, ni la **"SECRETARÍA"** estarán obligadas a recibir o aprobar aquel servicio que el **"PROVEEDOR"** intente prestar, cuando a juicio de cualquiera de éstas, la característica del mismo difiera, o sea inferior de aquellas señaladas en el fallo de adjudicación y/o las bases, su junta aclaratoria, la propuesta aprobada, así como en el presente contrato. El rechazo del servicio deberá ser informado por la **"AMIM"** y/o la **"SECRETARÍA"** por escrito al **"PROVEEDOR"**. La falta de aceptación o aprobación del servicio con motivo de la presente cláusula, aun en casos en que ya haya sido prestado el servicio por parte del **"PROVEEDOR"**, no será motivo para considerar interrumpidos los plazos pactados para su prestación para efectos de las penas convencionales, e inclusive para la rescisión del presente contrato.

Cuando el servicio sea rechazado por la **"AMIM"** por resultar faltos de calidad en general o por ser de diferentes especificaciones a las solicitadas, y hubiesen sido pagados, el **"PROVEEDOR"** se obliga a devolver las cantidades pagadas con los intereses correspondientes, aplicando una tasa equivalente al interés legal sobre el monto a devolver, u obligarse el **"PROVEEDOR"** en este supuesto a prestarlos nuevamente bajo su exclusiva responsabilidad y sin costo adicional para la **"DEPENDENCIA"**, la **"AMIM"** y/o la **"SECRETARÍA"**.

DÉCIMA SEXTA.- LICENCIAS, AUTORIZACIONES Y PERMISOS. El **"PROVEEDOR"** será responsable de tramitar y contar con las licencias, autorizaciones y permisos que conforme a otras disposiciones sea necesario contar para la prestación del servicio correspondiente.

DÉCIMA SÉPTIMA.- RESPONSABILIDAD. El **"PROVEEDOR"** se obliga a responder por su cuenta y riesgo de los daños y/o perjuicios que por inobservancia o negligencia de su parte lleguen a causar a la **"AMIM"**,



“DEPENDENCIA” o a la “SECRETARÍA”, con motivo de las obligaciones pactadas, o bien por los defectos o vicios ocultos en el servicio prestado, de conformidad con lo establecido en el artículo 86 de la “LEY”.

DÉCIMA OCTAVA.- DE LA CESIÓN. El “PROVEEDOR” se obliga a no ceder a terceras personas físicas o morales los derechos y obligaciones derivados de este contrato y sus anexos. Sin embargo, podrá ceder los derechos de cobro, siempre y cuando cuente con el consentimiento previo y expreso de la “SECRETARÍA” para tal fin, de conformidad al artículo 77 punto 5, de la “LEY”.

DÉCIMA NOVENA.- DE LAS RELACIONES LABORALES. Las “PARTES” manifiestan expresamente que la relación que se deriva del presente contrato, no crea respecto de una y otra relación alguna de patrón, mandatario, subordinado, dependiente o empleado. En tal razón, el “PROVEEDOR” será responsable por la o las personas que contrate o emplee para cumplir con las obligaciones adquiridas mediante este contrato, obligándose a responder y sacar a salvo a la “SECRETARÍA”, “DEPENDENCIA” y/o a la “AMIM”, de cualquier acción o derecho que indistintamente se les reclame con motivo de prestaciones contenidas en la legislación en materia laboral, de seguridad social, fiscal, civil, penal o cualquier otra, en el entendido de que lo señalado con anterioridad queda subsistente por el periodo que la legislación aplicable señale, y no por el periodo que duren vigentes este contrato o sus garantías.

VIGÉSIMA.- DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL Y DERECHOS DE AUTOR. El “PROVEEDOR” asumirá la responsabilidad total para el caso de que se infrinjan derechos inherentes a la propiedad intelectual, patentes, marcas o cualquier otro derecho de tercero, con motivo de la prestación del servicio materia del presente contrato, o de la firma de este documento, liberando a la “SECRETARÍA”, la “AMIM” y/o la “DEPENDENCIA” de cualquier responsabilidad industrial o derechos de autor que puedan relacionarse con este instrumento, obligándose a salir en su defensa si por cualquier motivo, llegare a ser reclamado por estos y además, a pagar, sin derecho a réplica contra él, cualquier cantidad o prestación a que pueda ser condenado por autoridad competente con la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial y la Ley Federal del Derecho de Autor.

VIGÉSIMA PRIMERA.- MODIFICACIONES DEL CONTRATO. Las “PARTES” están de acuerdo en que por necesidades del “FIDEICOMISO” y/o la “AMIM” por razones justificadas y explícitas, dentro del presupuesto aprobado y/o disponible podrá incrementar el monto total del contrato o cantidad de servicios objeto del presente contrato, de conformidad con el artículo 80 de la “LEY”, siempre y cuando las modificaciones no rebasen en su conjunto el 20% (veinte por ciento) del monto o cantidad establecidos originalmente. Lo anterior, se formalizará mediante la celebración de una adenda al Contrato Principal. Asimismo, con fundamento en el artículo 103 del “REGLAMENTO”, el “PROVEEDOR” deberá entregar las modificaciones respectivas de las garantías, señaladas en la cláusula SÉPTIMA de este contrato.

Por caso fortuito o de fuerza mayor, o por causas atribuibles a la “AMIM”, le fuera imposible al “PROVEEDOR” cumplir con sus obligaciones contratadas, solicitará oportunamente y por escrito a la “SECRETARÍA”, la “DEPENDENCIA”, y a la “AMIM”, la ampliación del término para su cumplimiento, según lo considere necesario, expresando los motivos en que apoye su solicitud, quien resolverá en un plazo no mayor a 08 días naturales, sobre la procedencia de la prórroga.

Tratándose de causas imputables a la “AMIM”, la “DEPENDENCIA” y/o a la “SECRETARÍA”, no se requerirá de la solicitud del “PROVEEDOR”.

Al presentarse caso fortuito, fuerza mayor o emergencia declarada por autoridad competente, la “SECRETARÍA”, la “AMIM” y la “DEPENDENCIA”, no serán responsables en la continuación con las obligaciones contractuales, salvo la obligación del pago de los bienes abastecidos o servicios prestados, hasta antes de presentarse la circunstancia, lo que se notificará por escrito al “PROVEEDOR”, especificando los detalles de la existencia de dicha condición, pudiendo en todo caso la “SECRETARÍA”, la “AMIM” y la “DEPENDENCIA”, acordar el cumplimiento total o parcial del objeto del contrato.

VIGÉSIMA SEGUNDA.- DE LA TERMINACIÓN ANTICIPADA. De conformidad con el artículo 89 de la “LEY”, la “SECRETARÍA” podrá dar por terminado el presente contrato en cualquier momento sin responsabilidad para sí, cuando se extinga la necesidad de contar con el servicio objeto del presente contrato, por tratarse de causas de interés general o público, por cambios en el proyecto o programa para los cuales se haya pretendido destinar el objeto de este contrato, cuando se corra el riesgo de ocasionar algún daño o perjuicio a la “AMIM”, la “DEPENDENCIA” y/o la “SECRETARÍA” o cualquier Dependencia o Entidad del Poder Ejecutivo del Estado, o por caso fortuito o fuerza mayor, bastando únicamente la notificación que se realice al “PROVEEDOR” para que dicha terminación pueda surtir efectos; o bien por acuerdo entre las “PARTES”. En cualquier caso, se realizará el pago de los gastos generados al “PROVEEDOR” hasta el momento que se notifique la terminación, siempre y cuando dichos gastos estén debidamente comprobados por el “PROVEEDOR”.

VIGÉSIMA TERCERA.- DE LAS NOTIFICACIONES. La comunicación entre las “PARTES” será por escrito y notificadas en los domicilios plasmados en este contrato constatando de forma fehaciente e indubitable constar su notificación.



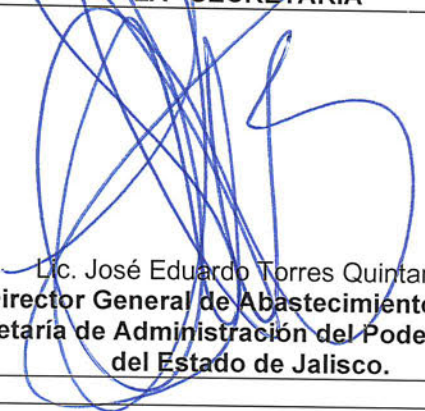
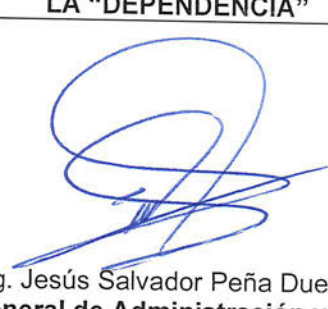
VIGÉSIMA CUARTA.- DE LA AUTORIZACIÓN PARA UTILIZAR DATOS PERSONALES. El “PROVEEDOR” manifiesta tener conocimiento de que la “SECRETARÍA”, la “DEPENDENCIA” y la “AMIM”, y en general las dependencias y entidades del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco, están sujetos a las disposiciones contenidas en la legislación en materia de acceso a la información pública gubernamental, y que cuentan con diversas obligaciones, entre las que destacan la publicación de convenios, contratos y demás instrumentos jurídicos que celebren. En este contexto, el “PROVEEDOR” manifiesta su consentimiento expreso para que al presente contrato se le dé la publicidad que la legislación invocada disponga, en las formas que la misma determine.

Las “PARTES” se comprometen a salvaguardar el uso, la integridad y confidencialidad de la información que se les proporcione, así mismo no podrán ostentar poder alguno de decisión sobre el alcance y contenidos de los mismos. De igual manera, los datos confidenciales o sensibles que le sean trasladados no podrán ser utilizados para fines distintos a los establecidos, debiendo implementar medidas de seguridad adecuadas, tanto físicas, técnicas y administrativas, mediante el ejercicio de los servicios adquiridos, de conformidad a lo establecido en los artículos 65 y 75 numeral 1, fracción II, de la Ley de Protección de Datos Personales en posesión de Sujetos Obligados del Estado de Jalisco y sus Municipios.

VIGÉSIMA QUINTA.- DE LA COMPETENCIA Y JURISDICCIÓN. Para la interpretación y cumplimiento del presente contrato, así como para resolver todo aquello que no esté previamente estipulado en él, las “PARTES” acuerdan en regirse en primer término por lo dispuesto en el fallo de adjudicación y/o las bases y su junta aclaratoria, y para lo no previsto en ellas, se sujetarán a la legislación aplicable en el Estado de Jalisco, sometiéndose expresamente a la jurisdicción de los Tribunales estatales o federales, que se encuentran en la circunscripción territorial del Primer Partido Judicial del Estado de Jalisco, renunciando al fuero que por razón de su domicilio presente o futuro les pudiera corresponder.

VIGÉSIMA SEXTA.- Ambas “PARTES” manifiestan que el presente acto jurídico lo celebran sin coacción, dolo, violencia, lesión o mala fe que pudiera afectar de nulidad la voluntad de las “PARTES”.

Leído que fue el presente contrato por las “PARTES” y enteradas de su alcance y contenido, lo firman éstas de común acuerdo en 6 seis tantos, en la ciudad de Guadalajara, Jalisco.

LA “SECRETARÍA”	LA “DEPENDENCIA”
 Lic. José Eduardo Torres Quintanar, Director General de Abastecimientos de la Secretaría de Administración del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco.	 Ing. Jesús Salvador Peña Dueñas, Director General de Administración y Sistemas de la Secretaría de la Hacienda Pública del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco.
LA “AMIM”	
 L.U.M.A. Adrián Jezhel López González, Administrador General de la Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad en el Área Metropolitana de Guadalajara.	
EL “PROVEEDOR”	
 C. Alma Cristal Castellón Basurto, Apoderada de WCD, S.A. DE C.V.	 C. Joused Vladimir Huerta Flores, Apoderado de WCD, S.A. DE C.V.



TESTIGO	TESTIGO
 Ángel Eduardo Márquez Castellón, Director de Fallos y Adjudicaciones de la Secretaría de Administración del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco.	 Lic. Edgar Israel González Esparza, Jefe de Instrumentos Jurídicos adscrito a la Dirección de lo Consultivo de la Secretaría de Administración del Poder Ejecutivo del Estado de Jalisco.
TESTIGO	
 Mtra. Edith Rivera Gil, Secretaria Técnica del Fideicomiso de Inversión y Administración para la Mejora de la Seguridad Vial, identificado con el número 2003993-1.	

EldE/pmrh

LA PRESENTE HOJA CORRESPONDE AL CONTRATO NÚMERO CTO-388/25, CELEBRADO EL 08 DE AGOSTO DEL 2025, ENTRE LA SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN DEL PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE JALISCO, ACOMPAÑADA POR LA SECRETARÍA DE LA HACIENDA PÚBLICA DEL PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE JALISCO EN CONJUNTO CON LA AGENCIA METROPOLITANA DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA PARA LA MOVILIDAD EN EL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA Y WCD, S.A. DE C.V.

1. ELIMINADO el número de identificación oficial, por ser un dato personal identificativo de conformidad con los artículos 21.1 fracción I y 3.2 fracción II inciso "a" de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Jalisco y sus Municipios, 3.1 fracción IX y X de la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados en el Estado de Jalisco y sus Municipios.







ANEXO ÚNICO CTO-388/25

- BASES DE LA LPL 371/2025 “SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA”:
 - PORTADA.
 - ANEXO 1 (TÉCNICO).
- OFICIO DE SOLICITUD NÚMERO DGAS/1381/2025, DE FECHA 08 DE JULIO DEL 2025.
- PROPUESTA TÉCNICA DEL “PROVEEDOR”, DE FECHA 21 DE JULIO DEL 2025.

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

**LICITACIÓN PÚBLICA LOCAL LPL 371/2025 PARA:
"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO
Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA
METROPOLITANA DE GUADALAJARA"
CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ
PORTADA**

SOBRE EL PROCEDIMIENTO:			
CARÁCTER:	<u>LOCAL</u>	FECHA DE PUBLICACIÓN:	11/07/2025
DEPENDENCIA SOLICITANTE:	SECRETARÍA DE LA HACIENDA PÚBLICA	PLAZO PARA PREPARAR LA PROPUESTA:	10 DÍAS
PROPOSICIONES CONJUNTAS:	SI	ACTO DE PRESENTACIÓN Y APERTURA DE PROPOSICIONES:	21/07/2025
TIPO DE CONTRATO:	<u>CERRADO</u>	TIPO DE PLAZOS:	TIEMPOS NORMALES
ADJUDICACIÓN:	<u>A UN SOLO PROVEEDOR</u>	METODO DE EVALUACIÓN:	BINARIO
TIPO ANEXO:	PÚBLICO	NO(s). DE APROVISIONAMIENTO:	03-049-2025
DISPONIBLE EN LAS PRESENTES BASES.			
Fecha:	EL DIA:	NO APLICA	
Hora:	A LAS:	NO APLICA	
		TESTIGO SOCIAL:	SI PARTICIPA

VISITA Y/O VISITA TÉCNICA:	
VISITA DE CAMPO:	SI APLICA
VISITA TÉCNICA:	SI APLICA

FUENTE:	SOBRE LOS RECURSOS	EJERCICIO:
RECURSOS ESTATALES DEL FIDEICOMISO 2003993-001		2025
FUENTE: El presente proceso de licitación pública será de tipo Multianual, por lo que está sujeto a la validación de las disposiciones presupuestales de los ejercicios subsecuentes; con fundamento en los artículos 76 y 77 de la ley de presupuesto, contabilidad y gasto público del Estado de Jalisco, los recursos presupuestarios a ejercer quedan sujetos para fines de ejecución y pago a la disponibilidad presupuestaria conforme al presupuesto de Egresos del Estado de Jalisco que apruebe el congreso del Estado de Jalisco		



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio Integral de Mantenimiento, Instalación, Suministro y Operación del Sistema de Radares y Fotofiatracción del Área Metropolitana de Guadalajara, con Concurrencia del Comité.

INICIO ANEXO 1 (TÉCNICO)



Significado	Significado
AMG	Área Metropolitana de Guadalajara
AMIM	Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del Área Metropolitana de Guadalajara
CORREDORES	Tramos de vías con parámetros por diferentes intersecciones con semáforos
DISPOSITIVOS DE REGULACIÓN DE LA VELOCIDAD	Radars, cámaras o sensores que permiten la medición de la velocidad, así como la captura del vehículo que excede el límite establecido sobre la vía
DIRECCIÓN	Dirección de Planeación Tecnológica
INCIDENCIAS	Sanción por exceder el límite de velocidad sin enviar al ejemplar
SLA	Service Level Agreement o Acuerdos de Niveles de Servicio, en español
EQUIPOS DE FOTOFIATRACCIÓN	Dispositivos tecnológicos para la captura y registro de la velocidad (cámara y radar)
CÁMARA DE PROCESAMIENTO EDGE	Dispositivo de videovigilancia que cuenta con capacidad de procesamiento integrado para analizar en tiempo real las imágenes o videos que captura, sin necesidad de enviarlos a un servidor externo

Durante el periodo de 2021 a 2024 se registraron 4,343 hechos viales con víctimas en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), como consecuencia de estos resultaron 6,352 víctimas de las cuales 818 fueron fallecimientos y el resto lesionados (5,539). Con estas cifras en promedio se registran cada año 202 fallecimientos y 1,385 lesionados en el AMG.

La velocidad es un factor directamente relacionado con la gravedad producto de una colisión. Si bien los usuarios de vehículos a velocidades elevadas tienen muchas más probabilidades de sufrir lesiones, la relación entre la velocidad y la gravedad de las lesiones es especialmente determinante para los usuarios en mayores condiciones de vulnerabilidad (aquellos que no cuentan con una protección física externa de las vías, como las personas peatonas, ciclistas, y motociclistas, teniendo mayores consecuencias en lesiones y adultos mayores).

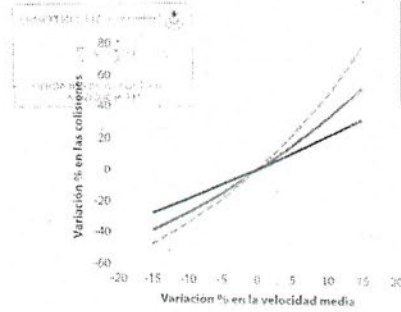
Numerosos estudios llevados a cabo en diversos países muestran claramente la relación entre la velocidad y el riesgo, concluyendo que: las velocidades altas aumentan el riesgo de sufrir lesiones y muertes, y las velocidades bajas pueden causar una reducción en estos.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio Integral de Mantenimiento, Instalación, Suministro y Operación del Sistema de Radares y Fotofiatracción del Área Metropolitana de Guadalajara, con Concurrencia del Comité.

Modelo de energía y la relación entre la variación del porcentaje de la velocidad y la variación en el porcentaje de las colisiones



Fuente: Nilsson G, 2004

Si bien la Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad (AMIM) es de reciente creación (desde 2019), desde el año 2011 se comenzó con la implementación de 13 radares para la detección de exceso de velocidad en las principales vías del AMG con un alto índice de siniestros de tránsito. Para el año 2016 se contaba con un total de 49 dispositivos de los cuales 16 eran radares fijos y 33 radares móviles.

Para 2018 el número de puntos de monitoreo ascendió a 50, a través de 40 radares de control de velocidad en operación, 10 cámaras de Luz Roja, 3 paneles de mensajes variables y 18 paneles de despliegue de velocidad los cuales operan sobre puntos estratégicos dentro de 16 vialidades del AMG.

La última fase de expansión se dio en 2022 contando hasta la fecha con 63 radares que actúan sobre 34 puntos de las vías principales del AMG.

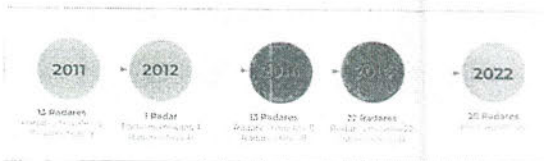


Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio Integral de Mantenimiento, Instalación, Suministro y Operación del Sistema de Radares y Fotofiatracción del Área Metropolitana de Guadalajara, con Concurrencia del Comité.



Diagrama de expansión del sistema



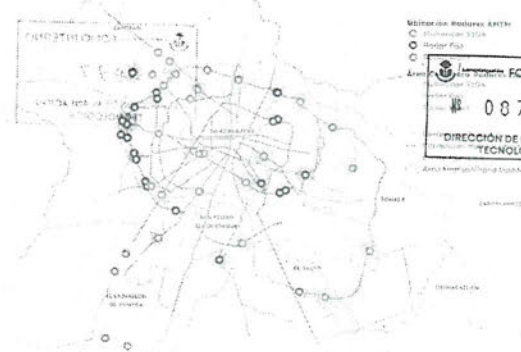
Los radares de control de velocidad que se encuentran actualmente en operación cumplen con el objetivo de detectar los parámetros de velocidad y capturar información sobre el uso de la vía, permitiendo así por un mismo compatible con otras fuentes de información que en conjunto apoyan en la creación de planes y estrategias de movilidad y seguridad vial.

Equipos instalados para el control de la velocidad en el AMG



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio Integral de Mantenimiento, Instalación, Suministro y Operación del Sistema de Radares y Fotofiatracción del Área Metropolitana de Guadalajara, con Concurrencia del Comité.



Fuente: Elaboración propia, 2025

La implementación de dispositivos de control de velocidad para monitorear y detectar los excesos de velocidad en las principales vías de tránsito del AMG, han generado un valioso insumo de información sobre la eficacia y necesidad de continuar con medidas de monitoreo y fiscalización de excesos de velocidad con el fin de mejorar las condiciones de seguridad vial en las vías.

5. JUSTIFICACIÓN

El sistema de radares de velocidad en el AMG se creó con el fin principal de reducir el número de muertos y lesiones causadas por siniestros viales por exceso de velocidad. Está alineado a un marco institucional internacional, nacional y local que tiene como objetivo salvar vidas y mejorar las condiciones de seguridad vial en todas las escalas.

Si bien los radares que existen actualmente se posicionan sobre puntos con registro de alta siniestralidad y se ubican sobre los segmentos críticos, el área de cobertura sigue siendo limitada.



"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG



En general los sistemas de control de velocidad automatizado tienen una cobertura de 100% en las vías principales. Para mejorarlos, se debe generar la percepción de que las tecnologías actuales son las más modernas en todo momento. En este sentido es importante evaluar la cobertura de los sistemas y poder instalar dispositivos adicionales si existe evidencia de que existen sistemas que no cubren la totalidad de la red vial cuando están instalados a una distancia máxima de 500 metros. En este sentido, la cobertura es un factor determinante para potenciar los efectos en el cambio de comportamiento. Una amplia cobertura de dispositivos resulta en mayores reducciones de siniestros viales y por consecuencia en el número de muertes y lesiones producto de estos.

Uno de los sistemas más efectivos y referencial para el control automatizado de la velocidad es el de la ciudad de São Paulo (ITDP, 2024) actualmente cuenta con 42 radares por cada 100 km de vías principales, la implementación de radares tuvo como efecto en la reducción de siniestros viales entre 33% y 44%, mientras que el número de personas lesionadas se redujo entre 31% y 54% y el número de personas fallecidas de entre 41% y 64%.

Considerando estos números como referencia, la cobertura de radares en el AMG es 15 veces menor a la de São Paulo con tan solo 3 radares por cada 100 km de vías principales, en este sentido y con el objetivo de potenciar los efectos de reducción de muertes y lesiones producidas por siniestros viales es necesario la actualización del sistema en el AMG.

Propuesta general de ampliación:

Como resultado del proceso para determinar la ubicación de los puntos de control, se identificaron 179 km de vías principales y metropolitanas que concentran el 59% de personas fallecidas y el 83% de las personas con alguna lesión. Considerando el objetivo principal del sistema, estos son los segmentos prioritarios para la instalación de radares de velocidad.

Siniestros viales con víctimas en corredores primarios en el AMG, 2021 - 2024.



"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del área metropolitana de Guadalajara



Fuente: Elaboración propia con datos de IEG, 2025

Si bien la propuesta general contempla los segmentos donde se requiere la implementación de radares de velocidad, la implementación de dispositivos se propone en diferentes fases de acuerdo con el impacto en materia de seguridad vial que se puede tener, disponibilidad de recursos, e insumos de información y la consolidación de los corredores ya controlados. Este enfoque gradual y planificado permitirá una integración eficiente de los nuevos dispositivos, minimizando las interrupciones en el tráfico y maximizando el impacto positivo. La implementación de este sistema robusto de control se traducirá en una reducción de siniestros viales que tienen como producto muertes y lesiones graves, un flujo vehicular optimizado al homogeneizar la velocidad de circulación mejorando el rendimiento de la vía y una cultura de respeto a los límites de velocidad.

La primera etapa contempla la implementación mínima de 20 nuevos puntos de control con un total de 40 dispositivos. En lo que respecta a la segunda etapa, se prevé la incorporación mínima de 15 nuevos puntos de control con 30 dispositivos adicionales. No se descarta una etapa adicional, esta dependerá del impacto en la seguridad vial y la disponibilidad de recursos.



"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG



Objetivo General del Servicio

Establecer un servicio integral especializado que charge el mantenimiento, instalación, operación y gestión tecnológica de dispositivos automatizados para la detección de infracciones, brindando el procesamiento digital de evidencias y la emisión de avisos de infracción, en cumplimiento con la normatividad vigente y los lineamientos técnicos del Gobierno del Estado de Jalisco. Asimismo, proporcionar soporte operativo para la implementación y fortalecimiento del sistema, con el propósito de mejorar la seguridad vial y reducir la incidencia de siniestros en el AMG.

Partida: 1. SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA.

Vigencia: A partir de la notificación del fallo hasta el 5 de diciembre del 2028.

El servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción deberá incluir los siguientes:

A. SOFTWARE PARA EL PROCESAMIENTO Y NOTIFICACIÓN DE INFRACCIONES

1. MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE SOFTWARE CON LICENCIAMIENTO

1.1. SOFTWARE DE PROCESAMIENTO DE INFRACCIONES DE INCIDENCIAS DE DISPOSITIVOS FUOS

El proveedor participante deberá coordinarse con la Agencia de Infraestructura para la Movilidad (AMIM), a través de la Dirección de Fotoinfracción adscrita a dicha agencia para continuar con la operación del Sistema de Control de la velocidad, por lo que deberá de proveer un software que realice el proceso de almacenamiento y carga de imágenes al sistema para procesar las infracciones, mismas que son consultadas con el padrón vehicular a cargo de la Secretaría de la Hacienda Pública, para posteriormente generar la infracción, dando como resultado paquetes de sanciones y creando una remesa para el aviso digital al ciudadano infractor, asegurando la compatibilidad de infracciones con el sistema, así como la consulta y servicio de la información a los diversos sistemas del Estado que se requieran y que estén en operación.

El proveedor participante deberá garantizar de acuerdo con los requerimientos que surjan de la operación diaria y áreas de mejora que puedan elevar la tarea de procesamiento de infracciones, deberá proveer el espacio físico del centro de procesamiento que se requiere para la operación de los dispositivos de control de velocidad que se encuentran en el AMG.



"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del área metropolitana de Guadalajara

1. Espacio físico para 12 doce personas dedicadas al procesamiento de imágenes, equipado con 12 equipos de cómputo completos (CPU, monitor, teclado, mouse, cámara web, micrófono, conexión a RED JALISCO y que podrá ser utilizado por el personal del proveedor participante en un horario de 07:00 am hasta las 21:00 horas de lunes a sábado en las instalaciones de la AMIM.

2. En una segunda etapa la AMIM brindará espacio físico para 12 personas adicionales, conforme al volumen de trabajo que será determinado por el proveedor participante dedicadas al procesamiento de imágenes y que podrá ser utilizado por el personal del proveedor participante en un horario de 07:00 am hasta las 21:00 horas de lunes a sábado.

Actualmente se cuenta con 63 dispositivos de control de velocidad en funcionamiento, y se integrarán en promedio 14 nuevos por año, por lo que el proveedor participante deberá considerar estos factores. Los protocolos e información relevante para llevar a cabo las integraciones se deberán ver en conjunto con la AMIM.

El software del proveedor participante, deberá ser en idioma español, se alojará en el espacio que la AMIM designe en coordinación con la Secretaría de Hacienda Pública, la información e imágenes se resguardarán en el Servidor indicado por la AMIM.

Las características técnicas y funcionales para el Licenciamiento del Software aquí solicitadas se definen como los requisitos mínimos indispensables que el proveedor participante debe garantizar en su propuesta. Se aclara explícitamente que el proveedor participante tiene la libertad de proponer soluciones que superen o mejoren estas especificaciones mínimas, ofreciendo valor añadido y optimizaciones que beneficien la calidad y el rendimiento de la solución final.

Calendario para la puesta en marcha del software para el procesamiento y notificación de infracciones

Mes	Etapas	Días transcurridos a partir del fallo						
		1	2	3	4	5	6	7
Julio 2025	Puesta en marcha del software para el procesamiento y notificación de infracciones							

Fuente: Elaboración propia 2025.

1.2. ESPECIFICACIONES DEL SOFTWARE DE PROCESAMIENTO DE INCIDENCIAS POR VELOCIDAD Y OTRAS CONDUCTAS INFRACTORAS DETECTADAS POR DISPOSITIVO FUOS



SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotofracción del Área Metropolitana de Guadalajara

El proveedor participante deberá realizar las actividades y modificaciones que se requieran para llevar a cabo el procesamiento de las imágenes de los vehículos detectados, con el fin de generar los reportes de infracciones que correspondan a partir de este procedimiento.

Se deberá garantizar la integridad de los datos.

Se deberá garantizar la integridad de los datos de los vehículos detectados, así como los propietarios de los vehículos.

Algunas de las actividades para lograr lo anterior serán apoyadas por la AMIM:

- La base de datos del padrón estatal vehicular será gestionada por la AMIM considerando las medidas de seguridad y comunicación de la información que la Secretaría de la Hacienda Pública del Estado de Jalisco determine.
- La base de datos está hospedada en los servidores del gobierno del estado de Jalisco y en ellos se podrá consultar y registrar las infracciones, así como los montos de pago, considerando las medidas de seguridad y comunicación de la información proporcionadas por la Secretaría de la Hacienda Pública del Estado de Jalisco a través de las gestiones de la AMIM.

1.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SOFTWARE DE PROCESAMIENTO

El proveedor participante deberá proporcionar y mantener en óptimas condiciones el funcionamiento del software para el procesamiento, consulta y envío digital multimedial de fotofracciones, derivado de las imágenes capturadas por los radares, lo que dure la vigencia del contrato.

El software deberá garantizar la continuidad ininterrumpida del proceso, permitiendo la pronta eficiencia de la información generada por los dispositivos de regulación de la velocidad. Los requisitos mínimos que el proveedor deberá cumplir son los siguientes:

- Integración Multi-Radar y Compatibilidad Tecnológica:** El software debe ser capaz de integrar y procesar datos provenientes de múltiples tecnologías de detección de velocidad, asegurando flexibilidad y escalabilidad. Debe ser compatible con los protocolos de comunicación estándar de los dispositivos de control de velocidad, permitiendo una integración fluida.
- Análisis de datos de las infracciones:** El software debe utilizar inteligencia artificial para optimizar el análisis y validación de las infracciones, permitiendo la generación de consultas en tiempo real. La IA debe mejorar la precisión en la identificación de infracciones, minimizando falsos positivos y optimizando el flujo de trabajo.
- Compatibilidad con Sistemas Operativos Históricos y Modernos:** El software debe garantizar la compatibilidad con sistemas operativos existentes para evitar interrupciones en el servicio durante las transiciones tecnológicas. A su vez, la suite debe estar preparada para las nuevas actualizaciones de los sistemas operativos existentes en el mercado.
- Generación de Estadísticas y Análisis Avanzado:** El software debe proporcionar herramientas de análisis y personalizadas con estadísticas e indicadores clave de rendimiento (KPIs) para la gestión de las infracciones. Debe ofrecer herramientas de visualización de datos que permitan la interpretación de tendencias y patrones, permitiendo una toma de decisiones basada en datos.

VALIDACIÓN TÉCNICA
Dirección de Planeación Tecnológica

Página 31 de 90

SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotofracción del Área Metropolitana de Guadalajara

Acceso Remoto y Movilidad: El software debe permitir el acceso remoto de comunicación de dispositivos móviles, facilitando la visualización de estadísticas de infracciones desde cualquier ubicación.

Envío Digital de infracciones por medio de correo electrónico, WhatsApp, SMS con link a web para pago: El software debe automatizar el envío digital de notificaciones o avisos de infracciones por correo electrónico y tiempos de entrega. Debe permitir la exportación para su integración con sistemas de gestión de documentos para el almacenamiento y archivo digital de las infracciones o avisos digitales.

Automatización del Envío Multimedial: El software debe automatizar el envío de notificaciones de infracción a través de múltiples canales digitales, incluyendo correo electrónico, WhatsApp, SMS con link a web para pago. Debe permitir la configuración de preferencias por parte del usuario para elegir el canal de notificación preferido.

Integración con Sistemas de Comunicación: El software debe integrarse con servicios de correo electrónico (SMTP) y APIs de WhatsApp Business para el envío automático de notificaciones. Debe generar mensajes personalizados con información detallada de la infracción, incluyendo:

- Fecha y hora de la infracción.
- Ubicación y descripción de la vía.
- Velocidad registrada y límite de velocidad.
- Fotografía de la infracción.
- Enlace a la plataforma para consulta de detalles y pago de la infracción.

Debe generar automáticamente expedientes digitales para cada infracción, incluyendo:

- Notificación digital enviada.
- Fotografía de la infracción.
- Datos del vehículo y del infractor.

Seguridad de la información y Cumplimiento Normativo: El software debe implementar medidas de seguridad para proteger la confidencialidad e integridad de los datos personales y de las infracciones. Debe cumplir con las normativas de protección de datos vigentes, asegurando la privacidad de los ciudadanos.

Capacidad de realizar respaldos de la información: Debe permitir la realización de respaldos de la información generada, para evitar la pérdida de la misma, ante un posible fallo del sistema.

Interfaz de Usuario Intuitiva y Personalizable: Deberá contar con una interfaz intuitiva para poder hacer más dinámico el uso del software, así como de permitir la personalización de dicha interfaz, para que los usuarios puedan agilizar su trabajo según su rango y nivel de permisos.

Identificación Automática de Placas Foráneas: El sistema deberá implementar algoritmos de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) avanzados, para identificar automáticamente las placas vehiculares capturadas por los dispositivos de control de velocidad. La capacidad de distinguir entre placas locales y foráneas debe ser altamente precisa.

Catálogo Detallado de Datos: La suite debe permitir la catalogación exhaustiva de datos asociados a cada infracción en placa foránea, incluyendo:

- Fecha y hora de la infracción.
- Ubicación precisa (coordenadas GPS y descripción de la vía).
- Localidad de origen de la placa vehicular (estado, municipio, etc.).
- Velocidad registrada y límite de velocidad permitido.
- Cualquier otra información relevante recabada por el dispositivo.

VALIDACIÓN TÉCNICA
Dirección de Planeación Tecnológica

Página 32 de 90

SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotofracción del Área Metropolitana de Guadalajara

Generación de Reportes Personalizables: A través de Dashboard de consulta vía web y a través de un sistema automatizado de consulta por Telegram (Bot) el sistema debe permitir la generación de reportes estadísticos personalizables, con la capacidad de exportar los datos en formatos compatibles con otros sistemas y la generación de informes personalizados para las autoridades.

Períodos de tiempo fijos: semanal, mensual, anual.

Ubicación geográfica.

Localidad de origen de la placa.

Exceso de velocidad.

Entre otros criterios relevantes.

Los reportes deben incluir visualizaciones gráficas (tablas, gráficos) que permitan la interpretación de los datos.

Exportación de Datos: La suite debe permitir la exportación de los datos estadísticos en formatos compatibles con herramientas de análisis y reporte (CSV, XLSX, PDF, etc.). Esto facilitará la integración de los datos con otros sistemas y la generación de informes personalizados para las autoridades.

Georreferenciación de infracciones: El software debe georreferenciar las infracciones de placas foráneas, permitiendo la visualización de los datos en mapas interactivos. Esto facilitará la identificación de patrones y zonas de alta incidencia de infracciones por vehículos foráneos.

Integración con Bases de Datos Externas: El software debe poder realizar la integración con bases de datos externas de registros vehiculares, para complementar la información recabada por los dispositivos.

El proveedor participante deberá realizar las actualizaciones técnicas necesarias al software, siempre y cuando dichas modificaciones no comprometan la capacidad de procesamiento de las imágenes. Cualquier cambio o actualización deberá ser sometido a la validación previa de la AMIM, asegurando así la integridad y funcionalidad del sistema. La correcta operación de este sistema es fundamental para el flujo de trabajo, así como la seguridad del mismo, por lo que el proveedor se deberá hacer responsable.

La responsabilidad del proveedor participante no se limitará a la implementación inicial del sistema, sino que se extiende al mantenimiento constante y a la actualización oportuna del mismo. Debe asegurarse que el sistema opere en óptimas condiciones, garantizando la correcta funcionalidad y la seguridad de la información almacenada y transmitida. Esto implica la realización de pruebas periódicas, la identificación y corrección de posibles fallos, y la implementación de medidas de seguridad robustas para proteger la integridad y confidencialidad de los datos.

El proveedor participante mantendrá actualizado el sistema con las últimas versiones de software, así como implementar las mejoras necesarias para optimizar su rendimiento y adaptarlo a las necesidades cambiantes del programa. En caso de presentarse alguna falla o interrupción en el funcionamiento del sistema, el proveedor participante deberá tomar las medidas necesarias para restablecer el servicio de manera inmediata, minimizando el impacto en las operaciones del programa.

El proveedor participante deberá considerar la entrega de la versión más reciente y funcional del software al inicio del contrato.

El proveedor participante deberá dar mantenimiento y actualizar el software durante la vigencia del contrato.

El proveedor participante deberá de realizar la entrega de la última versión del software funcional al término del contrato. Esta entrega incluirá, sin excepción, el código fuente del software, el manual de usuario, el código de programación y documentación, bajo una licencia de código abierto (open source) que permita la reutilización del software libre (por ejemplo, GPL, MIT, Apache 2.0). La documentación deberá ser suficiente para permitir la comprensión, modificación, y futura evolución del software por parte del Gobierno del Estado de Jalisco.

VALIDACIÓN TÉCNICA
Dirección de Planeación Tecnológica

Página 33 de 90

SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotofracción del Área Metropolitana de Guadalajara

El proveedor participante deberá garantizar que el código fuente del software es ejecutable, y que no contendrá ningún tipo de restricción o limitación que impida la reutilización del código fuente, sin que esto sea una restricción para que el proveedor participante pueda seguir haciendo una copia de los datos de los usuarios y vehículos.

El proveedor participante deberá considerar que todos los productos generados del servicio de control de velocidad en el Estado de Jalisco serán propiedad del Estado de Jalisco.

El proveedor participante deberá considerar que todos los productos generados del servicio de control de velocidad en el Estado de Jalisco serán propiedad del Estado de Jalisco.

El proveedor participante deberá considerar que todos los productos generados del servicio de control de velocidad en el Estado de Jalisco serán propiedad del Estado de Jalisco.

El proveedor participante deberá considerar que todos los productos generados del servicio de control de velocidad en el Estado de Jalisco serán propiedad del Estado de Jalisco.

El proveedor participante deberá considerar que todos los productos generados del servicio de control de velocidad en el Estado de Jalisco serán propiedad del Estado de Jalisco.

El proveedor participante deberá considerar que todos los productos generados del servicio de control de velocidad en el Estado de Jalisco serán propiedad del Estado de Jalisco.

El proveedor participante deberá considerar que todos los productos generados del servicio de control de velocidad en el Estado de Jalisco serán propiedad del Estado de Jalisco.

El proveedor participante deberá considerar que todos los productos generados del servicio de control de velocidad en el Estado de Jalisco serán propiedad del Estado de Jalisco.

El proveedor participante deberá considerar que todos los productos generados del servicio de control de velocidad en el Estado de Jalisco serán propiedad del Estado de Jalisco.

El proveedor participante deberá considerar que todos los productos generados del servicio de control de velocidad en el Estado de Jalisco serán propiedad del Estado de Jalisco.

El proveedor participante deberá considerar que todos los productos generados del servicio de control de velocidad en el Estado de Jalisco serán propiedad del Estado de Jalisco.

El proveedor participante deberá considerar que todos los productos generados del servicio de control de velocidad en el Estado de Jalisco serán propiedad del Estado de Jalisco.

El proveedor participante deberá considerar que todos los productos generados del servicio de control de velocidad en el Estado de Jalisco serán propiedad del Estado de Jalisco.

VALIDACIÓN TÉCNICA
Dirección de Planeación Tecnológica

Página 34 de 90

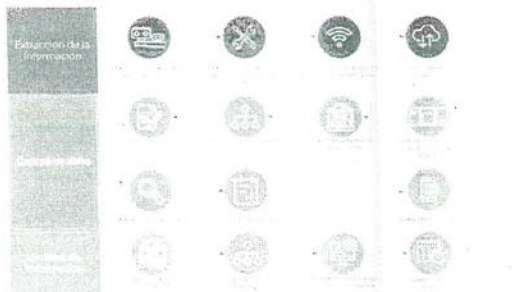
"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOFIRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

proveedor participante cumplir con el evento digital de las infracciones en tiempo y forma, no afectando las rutas establecidas, indicadores, ni registros, manifestados en este anexo

Diagrama de flujo del proceso de extracción, captura y análisis de datos, para el programa de Control de Velocidad



Fuente: Elaboración propia, 2025

El diagrama describe el proceso de gestión y análisis de infracciones por exceso de velocidad mediante un sistema de foto infracción. Inicia con la extracción de la información que abarca la ubicación y mantenimiento del radar, su conexión y configuración, así como la descarga de imágenes. Continúa con la captura de datos, donde se genera la infracción, se consulta en el padrón vehicular, se procesan las infracciones y se almacenan y cargan las imágenes al sistema. Una vez se obtiene el estado de captura de datos, incluye la revisión de parámetros, creación de reportes y el envío digital. Finalmente, en el Análisis de datos, se analiza la información recopilada, se planean e implementan estrategias, y se realiza la supervisión y evaluación del sistema. Este proceso integra la gestión de manera eficiente las infracciones, desde la recopilación de datos hasta la implementación de medidas correctivas.

Diagrama de flujo del proceso para el registro de evidencias por exceso de velocidad, para la operación del software propuesto con la base de datos del padrón vehicular

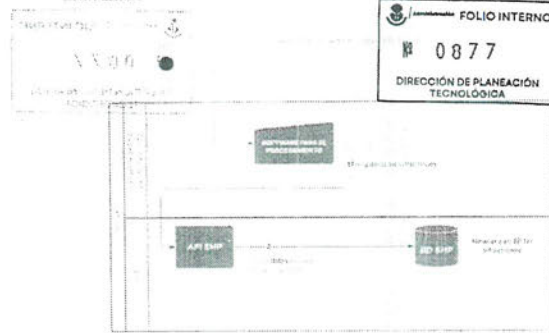


"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOFIRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radar y foto infracción del Área Metropolitana de Guadalajara



Fuente: Elaboración propia, 2025

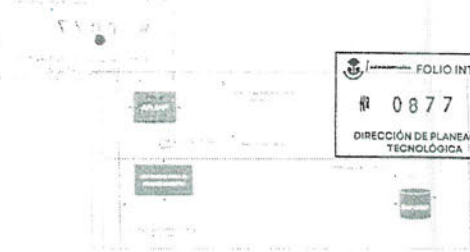
Diagrama de flujo del proceso para la consulta de evidencias de infracción, para la operación del software propuesto con la base de datos del padrón vehicular



"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOFIRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG



Fuente: Elaboración propia, 2025

Diagrama de flujo del proceso para la consulta para emisión de notificaciones de infracción, para la operación del software propuesto con la base de datos del padrón vehicular



Fuente: Elaboración propia, 2025



"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOFIRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radar y foto infracción del Área Metropolitana de Guadalajara

6. SUMINISTRO Y PUESTA EN OPERACIÓN DE DISPOSITIVOS DE REGULACIÓN DE LA VELOCIDAD.
El proveedor participante deberá llevar a cabo el suministro y puesta en operación de los siguientes dispositivos:

1. DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS PARA LA REGULACIÓN DE LA VELOCIDAD.

El proveedor participante deberá llevar a cabo el suministro, instalación y puesta en operación de 76 (setenta y seis) equipos de fotofiracción para mejorar la seguridad, eficiencia y movilidad en las principales vías de circulación de competencia del Gobierno del Estado de Jalisco, permitiendo detectar matrículas de los vehículos circulando a exceso de velocidad e infracciones múltiples. Misma programa de trabajo que será de forma gradual y manual.

Estos dispositivos tecnológicos deberán estar en puntos fijos en el mayor número posible de puntos de riesgo, para lo cual, en caso de ser necesario, el proveedor participante gestionará los permisos necesarios para la instalación de estos, así como los puntos de conexión de energía eléctrica.

El dispositivo para la detección de exceso de velocidad e infracciones múltiples deberá poseer la capacidad de medir la velocidad de los vehículos automotores mediante el principio de medición basado en el efecto Doppler de radar, y deberá ejecutar una captura fotográfica cuando dicha velocidad exceda los límites establecidos.

Atendiendo a las inquietudes manifestadas por la población y el Gobierno del Estado de Jalisco respecto a la contaminación electromagnética, y con el fin de salvaguardar la salud pública, se integrarán en las especificaciones las exigencias prescritas por la Directiva R&TTE 1999/5/EC del Parlamento Europeo, las cuales estipulan que las potencias de emisión de las antenas de radar no deberán superar los 20 dBm (100 mW C.I.R.P.).

El equipo de Fotofiracción deberá considerar lo siguiente:

Los equipos de Fotofiracción deberán ser de procesamiento Edge, deberán cumplir las siguientes características:

- Los equipos de Fotofiracción deberán ser capaces de monitorear hasta 4 carriles de circulación, dependiendo de la ubicación del radar.
- Los equipos de Fotofiracción deberán ser de tipo fotográfico a color y deberá utilizar tecnología digital.
- El vehículo que aparece en la fotografía deberá coincidir con la lectura de la velocidad en dicha imagen. La fotografía deberá incluir de forma escrita al menos los siguientes datos:
 - Límite de velocidad permitido
 - Velocidad a la que circula el vehículo.
 - Fecha (Día/Mes/Año).
 - Hora (Hora/Minutos/Segundos).



"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOFIRMACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG



- Código de ubicación del vehículo detectado
- Número de imagen
- Identificación del carril donde se detecte el vehículo

Para garantizar la calidad de las imágenes y que éstas sean aceptadas como evidencia en los procedimientos aplicables, los equipos de fotofirMACIÓN deberán satisfacer al menos las siguientes especificaciones:

1. Deben contar como mínimo con tecnología ANPR (Automatic number-plate recognition) o detección de placas de todos los vehículos en su campo de visión no solo los que cometan infracción para envío de esta detección al centro de gestión de movilidad
2. Deben realizar la medición de velocidad por medio de radar Doppler
3. Resolución de la cámara mínima de 16 megapíxeles a color para fotografías y una cámara secundaria de 8 megapíxeles para grabar video
4. Rango de medición de velocidad de 5 km/h a 320 km/h
5. Exactitud de medición ± 1 km/h de 5 a 100 km/h y $\pm 1\%$ arriba de 100 km/h
6. La distancia de medición deberá ser al menos de 50 m
7. Deben tener la capacidad de detectar el carril en el que circulan los vehículos
8. Tendrán que ser capaces de captar hasta 4 carriles
9. Puede detectar por lo menos 80 vehículos simultáneamente
10. Permitir ajuste de límite de velocidad variable por cada carril
11. Capacidad de identificación de marca, modelo y color de los vehículos
12. Grado de protección mínimo IP66
13. Soportar temperaturas de operación en exterior del AMG
14. Capacidad de emitir al menos los siguientes tipos de infracción:
 - a. Exceso de límite de velocidad permitido
 - b. Cruce durante la luz roja
 - c. Tránsito o vuelta prohibida
 - d. Invasión del paso peatonal
15. Permitir gestión de alarmas
16. Permitir acceso de forma remota para configuración o monitoreo remoto
17. Capacidad para generar video y fotografías de la infracción
18. Operación 24 horas 7 días de la semana
19. Contar con Flash para la operación nocturna, deberá garantizar la lectura en automático e identificación de marca, modelo, color y número de placa
20. Contar con interfaces de conectividad 3G, 4G, Wi-Fi o LAN (vía Ethernet RJ45)
21. Contar con almacenamiento interno de 2TB mínimo
22. Enviar de video en vivo a través de formatos estándar como H.264 o similares
23. El software interno del equipo de foto infracción pueda operar en modo "On Line" en caso de pérdida de conexión
24. Que cuente con opción de conectar una luz flash adicional a la cámara
25. Que cuente con interfaz de conexión Ethernet
26. Tenga un voltaje de 13.5 VDC min / 400 Watts
27. Que tenga las dimensiones máximas siguientes: 450 x 350 x 110 mm
28. Que tenga un peso máximo de 10 kg
29. Que pueda operar en temperaturas de entre -25°C y 60°C



Página 39 de 90

"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOFIRMACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG



29. Pudea soportar un índice máximo de condensación de 95%
30. Tenga capacidad de fotografíar y grabar la infracción
31. Que su sistema pueda correr sobre cualquier plataforma convencional (IE, Chrome o Firefox)
32. Que funcione mediante la metodología de Transferencia de Datos de la Dirección de Planeación Tecnológica
33. La transferencia de datos desde el software ETS, que se ejecuta en los dispositivos de la ETS central, tenga capacidad para gestionarse mediante cinco métodos principales:
 - a. ETS permite la transferencia de datos al servidor del cliente utilizando el protocolo FTP. Este significa que todos los datos capturados pueden enviarse al servidor FTP especificado, en el formato de archivo requerido (formato predefinido: PNG)
 - b. Tanto los registros de placas como los de infracciones pueden transferirse mediante FTP utilizando configuraciones de transferencia diferenciadas. Las interfaces correspondientes visualizan estas opciones
 - c. Envío de Placas a un Software Externo (API). ETS cuenta con una interfaz de programación de aplicaciones (API) que permite enviar los registros de placas a sistemas externos. A través de esta funcionalidad, sistemas externos pueden solicitar a ETS la extracción de registros de placas y cualquier información adicional asociada
 - d. ETS utiliza tecnología de servicios web REST para esta comunicación, asimismo ETS puede consultar la base de datos existente del cliente, siempre que este proporcione los servicios web necesarios para permitir el acceso desde ETS
 - e. Exportación/Importación Manual de Datos de Infracciones El equipo deberá tener capacidad para tener un usuario y contraseña para su acceso en la instalación. El equipo deberá tener capacidad para poder verificar en sí las cámaras y con ello poder ajustarlos. Debe de tener alarma de gestión. Consumo de energía promedio de 50 Watts / Hora. En caso de ser requerido, el equipo deberá contar con convertidores de energía para que pueda operar correctamente
 - Pudea realizar un mantenimiento sencillo
 - Cuente con soportes y todo lo necesario para su instalación

El procesamiento de las evidencias captadas se deberá llevar a cabo en el centro de procesamiento de la AMIM, el cual deberá conformarse por personal capacitado y equipamiento que el proveedor participante deberá proporcionar:

- Flashes
- Equipos de fotofirMACIÓN
- Equipo de cómputo
- y demás componentes necesarios para la correcta funcionalidad del sistema integral

El proveedor participante deberá considerar el personal necesario y suficiente para el procesamiento de imágenes, además deberá brindar mantenimiento preventivo y correctivo a todos los dispositivos tecnológicos

El personal del proveedor participante deberá procesar las incidencias que hayan sido detectadas por los sistemas de detección de exceso de velocidad y que, al inicio de la sesión de trabajo, requieran ser procesados para su envío, así como considerar el registro y envío de los datos de la infracción detectada. En caso de ser necesario el proveedor participante deberá realizar mantenimiento preventivo y correctivo de acuerdo con lo establecido en el inciso general C.



Página 40 de 90

"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOFIRMACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG



El proveedor participante deberá realizar las pruebas necesarias a los equipos que instale. Las características técnicas y funcionales para dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples aquí solicitados se definen como los requisitos mínimos indispensables que el proveedor participante debe garantizar en su propuesta. Se aclara explícitamente que el proveedor participante tiene la libertad e incentivo a proponer soluciones que superen o mejoren estas especificaciones mínimas, ofreciendo valor añadido y optimizaciones que beneficien la calidad y el rendimiento de la solución final.

1.1. FLASH Y/O DISPOSITIVOS DE LUZ BLANCA SEGÚN SE DETERMINE CON BASE EN LA VIABILIDAD TÉCNICA.

El proveedor participante deberá de instalar los flashes en los equipos de fotofirMACIÓN existentes que son 20 (veinte equipos) instalados en 10 (diez) ubicaciones actuales, de forma que estos equipos permitan la captura de incidencias en carriles de poca luz, asimismo deberán de contemplar la instalación en las ubicaciones futuras a cargo del proveedor participante, a continuación se describen las características de estos equipos:

Las características técnicas y funcionales para flash y/o dispositivos de luz blanca aquí solicitados se definen como los requisitos mínimos indispensables que el proveedor participante garantice en su propuesta. Se aclara explícitamente que el proveedor participante tiene la libertad e incentivo a proponer soluciones que superen o mejoren estas especificaciones mínimas, ofreciendo valor añadido y optimizaciones que beneficien la calidad y el rendimiento de la solución final.

Los flashes deberán ser totalmente compatibles con los dispositivos de control de velocidad ya existentes, dichas especificaciones se enlistan a continuación, asegurando la captura de imágenes de alta calidad en diversas condiciones de iluminación:

- La instalación incluirá la sincronización y configuración de los flashes, garantizando su correcto funcionamiento en conjunto con los dispositivos de control de velocidad.
- La colocación de los flashes tendrá que ser en los lugares acordados por la Dirección
- En caso de que algún flash, tenga que ser reubicado, el proveedor participante se compromete a realizar la reubicación del mismo
- El flash deberá suministrar suficiente iluminación del vehículo y de la matrícula en cualquiera de los carriles de circulación, tanto que permita su identificación en la fotografía, orientado hasta la parte trasera del vehículo.
- El proveedor participante será responsable de la entrega e instalación de los equipos en las ubicaciones designadas por la AMIM. Deberá garantizar que los equipos se encuentren en óptimas condiciones de funcionamiento, y proporcionar la capacitación necesaria al personal autorizado para su operación y mantenimiento.
- El proveedor participante deberá realizar pruebas exhaustivas de funcionamiento después de la instalación, para verificar la correcta operación de los equipos.
- El proveedor participante deberá entregar toda la documentación de mantenimiento de los equipos.
- Proporcionar garantía por los equipos suministrados e instalados.
- En caso de algún fallo del equipo, responder en tiempo y forma.



Página 41 de 90

"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOFIRMACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG



2. PROGRAMACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS

La expansión del sistema se **contempla** en diferentes etapas a partir del año 2025, para un total de 38 (treinta y ocho) puntos con 76 (setenta y seis) dispositivos, se **contempla** un sistema equipado con dos radares bidireccionales:

Etapas de expansión del sistema de radares de velocidad en el AMG

Etapas	Año de Implementación	No. de radares mínimos	No. de puntos de control mínimos
Primera etapa	2025	6	3
	2026	14	7
	2027	14	7
	2028	6	3
Segunda etapa	2026	8	4
	2029	14	7
	2030	14	7

Fuente: Elaboración propia, 2025

Se deberán instalar los dispositivos con las características técnicas especificadas anteriormente, para ello se deberá contar con el personal suficiente para que estos objetivos sean llevados a cabo.

Calendario de instalación

CALENDARIO DE INSTALACIÓN - DISPOSITIVOS DE CONTROL DE VELOCIDAD E INFRACCIONES MÚLTIPLES		
Año 2025 (06 dispositivos)	Julio	3 tres dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Octubre	1 un dispositivo de control de velocidad e infracciones múltiples
	Diciembre	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Febrero	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Abril	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
Año 2026 (14 dispositivos)	Junio	3 tres dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Agosto	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Octubre	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Diciembre	3 tres dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples



Página 42 de 90

"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

FOLIO INTERNO

0077

DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN TECNOLÓGICA

Año 2027 (14 dispositivos)	Febrero	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Abril	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Junio	3 tres dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Agosto	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Octubre	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
Año 2028 (14 dispositivos)	Diciembre	3 tres dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Febrero	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Abril	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Junio	3 tres dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Agosto	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
Año 2029 (14 dispositivos)	Octubre	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Diciembre	3 tres dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Febrero	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Abril	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Junio	3 tres dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
Año 2030 (14 dispositivos)	Agosto	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Octubre	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Diciembre	3 tres dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Febrero	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Marzo	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Abril	3 tres dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Mayo	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Junio	2 dos dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
	Julio	3 tres dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples

VALIDACIÓN TÉCNICA
Dirección de Planeación Tecnológica

"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.

Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

FOLIO INTERNO

0077

DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN TECNOLÓGICA

TOTAL	76 setenta y seis dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples
-------	---

Fuente: Elaboración propia 2025

3. DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS PARA EL PROCESAMIENTO, CONSULTA Y ENVÍO TECNOLÓGICOS DE INFRACCIÓN Y "ALMACENAMIENTO MASIVO DE IMÁGENES, AVISOS DIGITALES DE FOTO INFRACCIÓN Y DATOS."

El proveedor participante deberá suministrar el hardware necesario para el procesamiento de las infracciones generadas a partir de las imágenes captadas por los dispositivos tecnológicos destinados a la detección de infracciones al Reglamento de la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco.

Será responsabilidad del proveedor participante garantizar la instalación y la correcta operación del hardware y software de procesamiento de infracciones; el espacio físico del centro de procesamiento requerido para tales efectos será designado y proporcionado por la AMIM.

El hardware suministrado deberá ser compatible con la infraestructura de hardware actualmente instalada en la AMIM, y deberá cumplir, como mínimo, con las características técnicas y funcionales para hardware aquí solicitadas.

Se aclara explícitamente que el proveedor participante tiene la libertad y se incentiva a proponer soluciones que superen o mejoren estas especificaciones mínimas, ofreciendo valor añadido y optimizaciones que beneficien la calidad y el rendimiento de la solución final. El servidor será destinado a la operación diaria de estos equipos, es complementaria a la función y almacenamiento del programa.

3.1. CANTIDAD: (DOS) 2 SERVIDORES QUE CUMPLAN AL MENOS CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

El proveedor participante deberá considerar el suministro, instalación y puesta a punto de 2 (dos) servidores en esquema de Disaster Recovery Plan (Plan de Recuperación ante Desastres), los cuales deberán estar de forma simultánea para la operación y resguardo de la información, contemplando con las siguientes características específicas que se enuncian más adelante debido a que actualmente el almacenamiento y procesamiento de la información se realiza en un ambiente igual, además se deberá contemplar el servicio de migración de tanto máquinas virtuales, como todos los servicios almacenados en los servidores actuales.

Todas las cuentas y licencias necesarias para la operación; óptima del servicio integral deberán ser propiedad de la AMIM y estas deberán estar vigentes durante la duración del contrato, considerando que no se estimará ningún coste adicional por la renovación de la misma. Por lo que por compatibilidad se deberá considerar lo siguiente de manera enunciativa mas no limitativa.

Para ello deberá contar con al menos las siguientes requerimientos:

VALIDACIÓN TÉCNICA
Dirección de Planeación Tecnológica

"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

FOLIO INTERNO

0077

DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN TECNOLÓGICA

- Tipo de Infraestructura: Híperconvergente (HCI)
- Arquitectura: 4 nodos
- Modelo: Q8 o superior
- Hipervisor: AHV (usando actualmente), también puede ser VMware ESX o superior
- Redundancia: En todos los componentes (discos, fuentes, controladoras, ventiladores)
- Administración centralizada: Proxmox Central (o equivalente)
- Escalabilidad: Compatible con ondas adicionales, almacenamiento externo y GPU opcional
- Alta disponibilidad: Tolerancia a fallos a nivel de nodo, disco, red, fuente
- Compatibilidad: Soporte para replicación con clusters existentes durante la migración
- Especificaciones Técnicas Mínimas por Nodo
 - Procesador (CPU): 2 x Intel Xeon Silver/Gold de 16 cores a 2.5 GHz o superior (total 32 cores)
 - Memoria RAM: 512 GB DDR4 ECC mínimo por nodo (escalable a 1 TB)
 - Almacenamiento SSD: Mínimo 6 discos SSD NVMe de 3.84 TB por nodo (mínimo 24 TB brutos por nodo)
 - Red: 2 puertos de 10 GbE por nodo (mínimo), con opción de 25/40 GbE
 - RAID / Protección: Software Defined Storage (Erasure Coding o equivalente)
 - Fuente de poder: Redundante y hot-swappable
 - Puertos adicionales: 2 x USB 10, 1 x VGA 1 x IPMI/management
 - Sistema Operativo: Compatible con Nutanix AOS, AHV, VMware vSphere, Hyper-V
 - Gestión remota: BMC/IPMI con interfaz web y SNMP
 - Consumo energético: Máximo 800W por nodo (testado bajo carga completa)
- Requerimientos de Software y Servicios
 - Licencias: end-user, AOS, AHV y Proxmox Central para administración integral
 - Servicios profesionales: Instalación, configuración, migración de datos, pruebas de failover
 - Soporte técnico: 24x7x365 por 5 años, con SLA de respuesta crítica
 - Capacitación: Inductiva, Capacitación técnica para equipo de TI interno
 - Actualizaciones: Acceso a actualizaciones y parches, por el periodo de soporte

3.2. CANTIDAD: (UN) 1 ALMACENAMIENTO CONECTADO EN RED (NAS)

Con el objetivo de que las aplicaciones que accedan al sistema de almacenamiento NAS puedan tener un acceso directo a la plataforma NAS, el proveedor participante deberá permitir correr al menos una (1) máquina virtual en cada uno de los nodos para ejecutar aplicaciones relacionadas con el sistema de archivos (ej. D3R para COTS, Sistema de Gestión de Archivos, etc).

El proveedor participante deberá contemplar suministrar un sistema de almacenamiento en Red que deberá por lo menos contar con las siguientes características:

- Capacidad mínima (total en entornos escalables):
 - Hasta 240 TB o más brutos (con expansión)
 - Deberá contar al menos con 160 TB de almacenamiento
 - Hayas adicionales: (16-24 discos)
 - Módulos de expansión (como Synology RX1217 o similares)
 - Discos duros de mayor capacidad (12 TB, 16 TB o incluso 18 TB)
 - Expansión: Compatible con módulos de expansión de discos

VALIDACIÓN TÉCNICA
Dirección de Planeación Tecnológica

"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.

Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

FOLIO INTERNO

0077

DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN TECNOLÓGICA

- Soporte para discos grandes: Discos HDD de 12 TB o mayores, idealmente con posibilidad de incluir SSDs
- Compatibilidad y rendimiento
 - Compatible con HYCU y Nutanix para respaldo NFS/SMB
 - Múltiples conexiones de red: Al menos 4 puertos Gigabit o 10GbE
 - Soporte para iSCSI y NFS: Protocolos necesarios para la conexión
 - Procesador de alto rendimiento: Intel Xeon o AMD Ryzen/Epyc
 - Memoria RAM mínima: 16 GB ECC (ampliable a 32 GB o más)
 - Seguridad y protección de datos
 - Soporte RAID confiable: SHR, RAID 6 o RAID 10
 - Hot spare y hot-swap: Para reemplazo de discos sin detener el sistema
 - Sistemas de snapshots y respaldo incremental
 - Integración con Active Directory o LDAP: Para control de acceso por usuario
 - Cifrado de datos y acceso seguro (HTTPS, SMB v3, etc.)
- Gestión y expansión
 - Sistema operativo de gestión robusto: DSM (en caso de Synology) o equivalente
 - Soporte de múltiples volúmenes, cuotas y alertas
 - Soporte de energía redundante: Fuente dual (PSU redundante) para entornos críticos
 - Soporte técnico y garantía empresarial extendida
 - Modelo recomendado: Synology RS4017+
- Características clave:
 - CPU: Intel Xeon D-1541 (8 núcleos)
 - RAM: 16 GB ECC DDR4 (ampliable hasta 64 GB)
 - Bahías de discos: 16 (expansible con RX1217/RX2417)
 - Conectividad: 4x1GbE + soporte para tarjetas 10GbE
 - Capacidad máxima bruta: Hasta 240 TB con discos de 16 TB (sin expansión)
 - RAID soportado: SHR, RAID 5/6/10
 - Fuente de poder redundante

3.3. CANTIDAD: (DOCE) 12 EQUIPOS DE CÓMPUTO QUE CUMPLA AL MENOS CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS, DE LAS CUALES SE PREVEN:

- Sistema Operativo: Windows 11 Pro
- CPU de escritorio de 12ª generación o superior; arquitectura x86 de alto rendimiento, con al menos 4 núcleos físicos y soporte para virtualización
- Velocidad de Procesador: 3.40 GHz
- Arquitectura del Procesador: Soporte para procesamiento de 64 bits
- Memoria Estándar: 16 GB DDR4 o DDR5
- Capacidad Total del Disco Duro: SSD de 512 GB
- Tipo de Unidad Óptica Grabadora: DVD (DVD-RAM/±RW)
- Tarjeta de red: Gigabit Ethernet
- Conectividad inalámbrica: Wi-Fi 802.11ac o superior, y Bluetooth
- Puertos disponibles: Mínimo 2 x USB 3.0 o superior, 1 x Entrada/salida de audio

VALIDACIÓN TÉCNICA
Dirección de Planeación Tecnológica

"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

4. Fotografías de los equipos antes del mantenimiento
5. Fotografías de los equipos después del mantenimiento
6. Descripción de los trabajos realizados
7. Número y firma de la persona que hace el mantenimiento
8. Número y firma del apoderado o representante legal

Estas fotografías deberán ser en impreso y digital y formarán parte de la documentación de los trabajos.



2.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

El proveedor participante deberá tener en cuenta el mantenimiento de todos los equipos de fotoinfracción actuales y en caso de tener alguna falla de los nuevos equipos de fotoinfracción deberá de realizar la reparación de estos, además, deberá contar con los medios de transporte necesarios e infraestructura para cumplir con todos los requerimientos descritos en el presente anexo, tanto administrativos, operativos y de mantenimiento adicionales a los que le facilitará la AMIM.

2.2.1. Mesa de Ayuda

Para llevar el control de mantenimiento correctivo, el proveedor participante deberá contemplar mantener un expediente de Mesa de Ayuda donde los reportes de fallas sean guardados en un sistema de reportes y seguimiento de los trabajos, esta Mesa de Ayuda realizará los trabajos de recepción de reportes de la Dirección y será quien asigna y de seguimiento a cada uno de ellos hasta la finalización de su reparación.

El proveedor participante deberá mantener la operación en su centro de atención, 07:00 a las 19:00 horas con excepción a 21:00 horas de lunes a viernes, el sábado y domingo de 07:00 hasta las 18:00 horas con excepción a 18:00 horas con excepción a 18:00 horas, por lo que deberá mantener constante comunicación con el Centro de Gestión de la Movilidad de la Agencia, y tener la disponibilidad para la atención a reportes.

La disponibilidad del centro de servicio será medida en su porcentaje de cobertura de las horas de atención comprometidas, debiendo de ser el 100%.

El proveedor participante deberá proporcionar una línea telefónica de atención fuera del horario del Centro de Atención de Servicio, para casos extraordinarios, considerando un total de 30 eventos mensuales de acuerdo con las atenciones con prioridad, tales como camiones autopistas, con problemas de calibración, siniestros, etc.

Para registrar los casos de no disponibilidad, la AMIM a través de sus usuarios deberán levantar una incidencia en el registro a través del sistema de gestión en cada ocasión que no reciban respuesta al contactar al centro de atención de la empresa contratista. Cada incidencia contará como mínimo 15 minutos de no atención y podrán sumarse después de 15 minutos hasta que habilite la atención.

Diagrama de flujo del proceso de monitoreo, instalación y mantenimiento de los equipos de fotoinfracción.

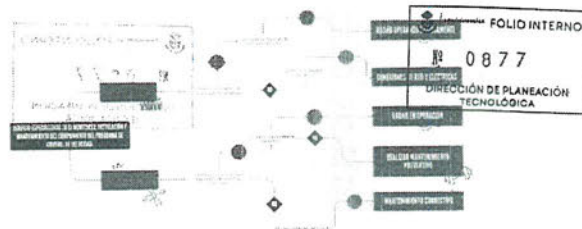


"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara



Fuente: Elaboración propia, 2025

El diagrama describe el proceso de monitoreo y mantenimiento del equipo del programa de control de velocidad, iniciando con una fase de monitoreo que evalúa el mismo funcionamiento del equipamiento. Se verifica la correcta conexión del radar y las conexiones de red y eléctrica. Si todo está en orden, se indica que el radar está operando exitosamente.

En caso contrario, se pasa a la etapa de Mantenimiento, donde se evalúa si el dispositivo de control de velocidad funciona correctamente. Si es así, se procede con la supervisión de los puntos de control de velocidad. Si no funciona correctamente, se verifica si se realiza mantenimiento preventivo. De ser necesario, se realiza el mantenimiento preventivo.

Si no hay mantenimiento preventivo programado, se pregunta si hay piezas para reemplazar para proceder con el mantenimiento correctivo. El objetivo es asegurar el correcto funcionamiento del sistema y la supervisión efectiva del control de velocidad.

2.3. TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

El proveedor participante deberá transmitir el conocimiento al personal de la AMIM, considerando las etapas de entrega. Para efectos de ello, el proveedor participante deberá presentar un calendario para realizar la transferencia del conocimiento al personal de la AMIM, el cual deberá ser aprobado por la agencia y deberá de ser considerado de la siguiente manera:

- Sesiones Técnico práctico
- De acuerdo con el calendario propuesto.
- Deberá de considerarse por lo menos 40 horas de acuerdo con el calendario propuesto.



"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara

Para esta actividad, el proveedor participante, solicitará por escrito a la AMIM el listado del personal para analizar a estas capacitaciones, las cuales se dictarán en:

- Operación del Software
- Mantenimiento preventivo de los dispositivos
- Mantenimiento Correctivo de los dispositivos



2. GENERALIDADES DEL SERVICIO INTEGRAL TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO DE PROCESAMIENTO Y NOTIFICACIÓN DE INFRACCIONES

2.1. ATENCIÓN DE LOS SERVICE LEVEL AGREEMENT (SLA)

Para la evaluación de la operación a través de los niveles de servicio, el proveedor participante deberá demostrar que cada SLA representa un porcentaje del total de las retribuciones mensuales, el nivel de cumplimiento de cada uno de los porcentajes se dará conforme a los porcentajes de reducciones establecidos por el desempeño de cada SLA presentados a continuación:

SLA	Porcentaje de cumplimiento
1. SLA del software de procesamiento	100%
2. SLA de la instalación de equipos de fotoinfracción	90%
3. SLA del mantenimiento de equipos de fotoinfracción	85%
4. SLA de la mesa de ayuda	80%
5. SLA del proceso de captura de multas	75%
6. SLA del proceso de notificación de infracciones	70%

Fuente: Elaboración propia, 2025

2.1.1. SLA DEL SOFTWARE DE PROCESAMIENTO

El proveedor participante se comprometerá a brindar soporte técnico de 08:00 a 21:00 horas, para la resolución de cualquier falla del sistema, asegurando la disponibilidad y accesibilidad de la información, para la validación se utilizará la siguiente fórmula:



"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara

Cumplimiento = $\frac{\text{Total de incidentes atendidos por el software de procesamiento}}{\text{Total de incidentes registrados por el software de procesamiento}} \times 100$

Esquema de deducciones mensuales por software de procesamiento.

Reporte atendidos (porcentaje)	Deducción (porcentaje)
100.0%	0%
95.0%	7.5%
90.0%	15.0%
85.0%	22.5%
80.0%	30.0%
75.0%	37.5%
Menos del 70%	75%

Fuente: Elaboración propia, 2025

Siempre y cuando las conexiones que dependen directamente de la AMIM o de la Secretaría de la Hacienda Pública se encuentren funcionando óptimamente y que permitan el correcto funcionamiento del software del proveedor participante, en caso de que las fallas de conexión ya sean por mantenimiento o imprevistos sean ocasionadas por áreas de la AMIM o de la Secretaría de la Hacienda Pública, no será responsabilidad del proveedor participante por lo tanto no afectará en su medición ni verá motivo de penalización alguna.

2.2. SLA DE LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE FOTOINFRACCIÓN

El número de dispositivos de control de la velocidad deberán ser colocados correctamente de acuerdo con las especificaciones descritas en el inciso C, para la validación se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{Cumplimiento} = \frac{\text{Total de dispositivos de control de la velocidad instalados}}{\text{Total de dispositivos de control de la velocidad a instalar}} \times 100$$

El proveedor participante deberá cumplir con el 100% de los trabajos y dispositivos de control de la velocidad suministrados, colocados y puesta a punto. Se contará como dispositivo instalado hasta que el equipo esté comunicando, operando, y recibido por la AMIM, por lo que esto significa que, en caso de no cumplir con el total de los trabajos, se tomará como Dispositivo de Control de la Velocidad no instalado y se descontará el proporcional que corresponda. Es importante señalar que el no cumplimiento acumulado de tres períodos de suministro e instalación en el mes en fiscal será motivo de no pago.

Esquema de deducciones mensuales por instalación de dispositivos.



"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotofracción del Área Metropolitana de Guadalajara

Equipos instalados (porcentaje)	Deducción (porcentaje)
100.0%	95.0%
95.0%	90.0%
90.0%	85.0%
85.0%	80.0%
80.0%	75.0%
75.0%	70.0%
Menos del 70%	75%

Fuente: Elaboración propia, 2025

El proveedor participante deberá entregar un informe por sitio instalado, donde incluya la siguiente información:

- Nombre del sitio
- Fecha de instalación
- Descripción de los equipos instalados, marca, modelo y versión de firmware
- Descripción de los trabajos realizados
- Plano del sitio
- Evidencias de que el sensor está tomando las lecturas y capturas de imágenes por exceso de velocidad a luz roja según el caso. Estas evidencias deberán de ser en 4 periodos del día:
 - Mañana 6:00 a 10:00
 - Medio día 12:00 a 15:00 horas
 - Tarde 17:00 a 20:00
 - Madrugada 12:00 a 5:00
- Firmado por el Técnico Responsable de la instalación
- Firmado por el apoderado o representante legal del Participante Ganador

Destaca que estos equipos deberán tener póliza de seguro vigente, misma que será responsabilidad del participante ganador cumplir.

1.3. SLA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS DE FOTOFRACCIÓN

La medición de cumplimiento de los trabajos de mantenimiento preventivo será prevista de la siguiente manera:

$$\text{Cumplimiento M.P.} = \frac{\text{Mantenimientos preventivos realizados}}{\text{Total de Mantenimientos preventivos programados}} \times 100$$

El proveedor participante deberá cumplir con al menos el 95% de los trabajos de mantenimiento preventivo programados, en caso de no cumplir con esta meta, será motivo de sanción y reducción del pago mensual.



Página 55 de 90

"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotofracción del Área Metropolitana de Guadalajara

correspondiente a este rubro, la deducción será con base a la siguiente:

Para estos efectos la AMIM otorgará oficialmente al proveedor participante los equipos de fotofracción, tanto del radar, su carcasa, maya de protección y de cada uno de los radares.

Al inicio de la prestación del servicio se levantará bitácora de las condiciones de entrega que haga la AMIM de los dispositivos de control de velocidad, al proveedor participante. Por los que los dispositivos que se detecten y validen en condiciones no aptos para operar inmediatamente no contarán en la medición.

Esquema de deducciones mensuales por error de notificaciones

Repetición de los errores de notificación	Deducción (porcentaje)
100.0%	95.0%
95.0%	90.0%
90.0%	85.0%
85.0%	80.0%
80.0%	75.0%
75.0%	70.0%
Menos del 70%	75%

Fuente: Elaboración propia, 2025

1.4. SLA DE LA MESA DE AYUDA

El proveedor participante deberá contemplar mantener un Esquema de Mesa de Ayuda, la no disponibilidad de la Mesa de Ayuda en los horarios especificados en el inciso C, generará una deducción al pago por servicio, según la siguiente tabla:

Deducción por la falta de disponibilidad del centro de atención en el mes

Horas de no disponibilidad del centro de atención	Deducción (porcentaje)
0	60
61	120
121	180



Página 56 de 90

"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotofracción del Área Metropolitana de Guadalajara

181	240
-----	-----

Fuente: Elaboración propia, 2025

En su caso, la deducción de este indicador se realizará sobre el porcentaje de cumplimiento de la SLA para la operación del centro de atención, en el mes en el que se presente la falta de disponibilidad.

En caso de fallas el proveedor participante deberá reportar de inmediato a la Dirección y se deberá entregar un reporte del diagnóstico del equipo dentro de las primeras 24 horas a partir de la falla; la falla será clasificada según su gravedad en:

- Nivel 1: Las fallas que para su reparación no requieren el cambio de ninguno de los componentes del equipo.
 - Nivel 2: Las fallas que para su reparación requieren el cambio de algún componente.
 - Nivel 3: Las fallas que por su naturaleza no son controladas por el proveedor participante.
- Los daños de hardware que queden excluidos de esta póliza de continuidad de servicio serán los producidos por las siguientes causas:
- Fenómenos meteorológicos y/o naturales tales como sismos, terremotos, incendios, tsunami, explosiones, inundaciones;
 - Negligencia del usuario en el adecuado uso de los equipos;
 - Descargas eléctricas; y
 - Vandalismo.

Sin embargo, aun cuando se produzca una caída del servicio por alguna de las causas anteriores, el proveedor participante deberá proporcionar continuidad del servicio, sujeto a las siguientes condiciones:

- La atención a la falla será bajo la modalidad de préstamo de equipo de características similares que permita restablecer el servicio de acuerdo con los SLAs establecidos;
- Los equipos y/o piezas suministrados en estos casos serán utilizados del stock previsto, el cual será propiedad de la empresa contratista, es decir, sólo se proporcionarán a la comitente en modalidad de préstamo, mientras el proveedor participante elabora un diagnóstico, para su posterior puesta en marcha;
- En caso de ser necesaria la sustitución del equipo afectado, el proveedor participante será responsable de la gestión de la garantía en los casos que ésta aplique;
- El préstamo de estos equipos durará mientras se diagnostica la falla y la convocante adquiere. Este tiempo no podrá ser mayor a la duración del contrato entre la convocante y la empresa contratista;
- Cuando la convocante obligue al equipo sustituto será responsabilidad del proveedor participante sustituir el nuevo equipo por el que se encuentra en modalidad de préstamo.

El tiempo de atención a fallas:

PREVENCIÓN	INCIDENTE O REPORTE
0 - Falta	Dispositivos afectados



Página 57 de 90

"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG

Servicio integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotofracción del Área Metropolitana de Guadalajara

Código	Dispositivo afectado	Horas
1 - Alta	Fallas en el sistema (software o hardware)	1 hora
2 - Media	Fallas de los dispositivos instalados	1 hora
3 - Baja	Fallas de funcionamiento del equipamiento de cómputo y periféricos	1 hora
4 - Baja	Violación del dispositivo (bloqueado, desbalanceado)	1 hora
5 - Baja	Otros	1 hora

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Todos los reportes deberán realizarse conforme a la tabla anterior, en caso de no ser posible, El proveedor participante deberá informar detalladamente a la Dirección los motivos por los cuales no fue posible la atención, se tomará como válido cuando en las razones y motivos de la falta de atención existan factores y causas como lo son:

- Fenómenos meteorológicos y/o naturales tales como sismos, terremotos, incendios, tsunami, explosiones, inundaciones;
- Negligencia del usuario en el adecuado uso de los equipos;
- Descargas eléctricas; y
- Vandalismo.

Consideraciones

El tiempo de respuesta se medirá a partir de la fecha y hora en que se haga el registro en el sistema de gestión y hasta que el reporte quede cerrado a satisfacción de quien lo elaboró o un representante de la AMIM.

Si el reporte se genera por medios electrónicos fuera del horario de atención, el tiempo inicia a contar a partir de la hora de inicio para el centro de atención.

En el caso de que el plazo de respuesta se vea interrumpido por la hora de fin de jornada del centro de atención, se interrumpirá el conteo para computar el tiempo de respuesta y se reiniciará a partir de la hora de inicio para el centro de atención. En dicho supuesto el proveedor participante deberá de generar un reporte al representante de la AMIM de todos los incidentes y reportes que queden "abiertos" o en proceso al cierre de su horario de atención. La AMIM a su total discreción podrá optar por atender con sus propios medios la incidencia o reporte si lo considera prioritario o de riesgo.

En el supuesto de que se requiera una refacción, que por causas no imputables a la empresa contratista, no se encuentre en el stock requerido que consiste en:

- 5 cámaras para la detección del exceso de velocidad
- Cableado necesario para realizar reparaciones que contemple los diferentes tipos existentes y futuros (cable de energía eléctrica y comunicaciones)
- 4 postes de brzo para la instalación de cámaras de tipo dñ
- 3 carcass para radares tipo radarbox
- 10 repuestos de luces de flash para equipos radarbox
- 10 repuestos de luces de flash para equipos de tipo fijo



Página 58 de 90

"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG



Cuando el fabricante de la falla requiera algún trabajo especial que exceda el máximo de respuesta, más instantáneo de equipos de fotoinfracción con una antigüedad tecnológica de 5 años o más en estas condiciones). El proveedor participante deberá de reportar la situación a la AMIM y solicitarle su detección para erradicar el incidente con observaciones, o en su defecto no será considerado como realizado fuera del tiempo máximo de respuesta requerido. En su caso, se deberá entregar por escrito la justificación de los motivos por los cuales requiere de dichos retardos.

El proveedor participante no será responsable por la obsolescencia o inutilidad del servicio de radares y fotoinfracción, que el fabricante haya discontinuado en estatus "end of life" para mantener los equipos en funcionamiento, considerando que se tienen equipos en esta situación en operación, que datan de más de 10 años por lo que no son de tecnología reciente en 43 de los 62 equipos totales existentes. Esta condición determina una brecha de funcionalidad de estos equipos al no poder operar oportunamente.

El proveedor participante deberá realizar su mayor esfuerzo para poner en funcionamiento los equipos, pero en caso de que por lo mencionado en el párrafo anterior, no existan repuestos o estén discontinuados, mostrará su misma voluntad en procurar repararlos, procurando dar servicio con relaciones alternativas, en caso de que no puedan ser reparados, se notificará de inmediato a la Dirección para que tome una decisión sobre estos equipos, considerando el alcance de registro de fotoinfracciones y en su defecto, la Dirección en quien deberá presentar una propuesta de renovación tecnológica.

En caso de que un equipo esté inoperante por más de un periodo indeterminado o inexistencia de repuestos, no será responsabilidad del proveedor participante el seguir prestando servicio a este equipo específico ni será una obligación para el proveedor participante repararlo.

El cumplimiento de estos trabajos será medido de acuerdo con la siguiente fórmula: El mantener un porcentaje menor al 70% por más de tres meses acumulativos, sin el ejercicio fiscal, será motivo suficiente para rescindir el contrato.

$$\text{Cumplimiento C} = \left(\frac{\text{Total de trabajos de reparación en tiempo y a costo de acuerdo al plan}}{\text{Total de trabajos de reparación a tiempo y a costo de acuerdo al plan}} \right) \times 100$$

Deducción por la falta de atención a incidentes.

Reportes atendidos (porcentaje)	Deducción (porcentaje)
100.0%	0%
95.0%	2.5%
90.0%	7.5%
85.0%	15.0%
80.0%	22.5%
75.0%	30.0%
Menos del 70%	37.5%



"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.



Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG



presente licitación. Para ello se deberá contemplar que estas instituciones pueden ser por correo electrónico, mensajería de texto (sms), whatsapp, entre otros.

Para poder realizar dichas notificaciones deberá tomarse en cuenta la Dirección de Planeación Tecnológica de la Secretaría de la Hacienda Pública del Estado de Jalisco, el cual deberá ser hasta tres días hábiles posteriores a la emisión del expediente donde se anula la causa de la infracción cometida por el ciudadano.

El proveedor participante deberá cumplir con al menos el 95% de notificaciones, en caso de no cumplir con esta meta, será motivo de sanción en la reducción del pago mensual correspondiente a este rubro, la deducción será con base a la siguiente tabla. El mantener un porcentaje menor al 70% por más de tres meses acumulativos en el ejercicio fiscal, será motivo suficiente para rescindir el contrato.

$$\text{Cumplimiento N} = \left(\frac{\text{Total de notificaciones recibidas dentro del periodo de 3 días hábiles}}{\text{Total de notificaciones recibidas}} \right) \times 100$$

Esquema de deducciones mensuales por envío de notificaciones.

Reportes atendidos (porcentaje)	Deducción (porcentaje)
100.0%	0%
95.0%	2.5%
90.0%	7.5%
85.0%	15.0%
80.0%	22.5%
75.0%	30.0%
Menos del 70%	37.5%

Fuente: Elaboración propia 2025

2. CONTRATACIÓN DE PERSONAL PARA CUBRIR LA TOTALIDAD DEL SERVICIO DE OPERACIÓN DEL SOFTWARE Y HARDWARE.

El proveedor participante deberá contar con personal suficiente y adecuado para el fortalecimiento del sistema de control de velocidad en sus respectivas áreas de captura, extracción y análisis en ciencia de datos, planeación, procesos administrativos y mantenimiento. Se requerirá el visto bueno de la AMIM previo a la contratación de los perfiles mediante la validación del expediente por perfil. El número de personal podrá aumentar en medida del aumento del número de radares nuevos colocados cada año.

2.1. PROCESO Y CAPTURA DE MULTAS

Una al cumplimiento de esta etapa del proceso se encuentra la captura y análisis de datos, estadísticas y generación de reportes de infracciones, el cual deberá cumplir el personal asignado.

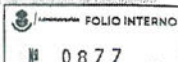


"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.

Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG



Fuente: Elaboración propia, 2025.



1.5. SLA DEL PROCESO Y CAPTURA DE MULTAS

La cantidad de infracciones generadas mensualmente no tomará sujeta a limitaciones. No se establecerán toques máximos o mínimos para las infracciones emitidas, las cuales podrán variar en función del número de infractores detectados cada mes, sin embargo, para fines administrativos, solo se considerarán válidas aquellas que deriven en emisión de infracción. El proveedor participante deberá estar preparado para procesar y enviar digitalmente la totalidad de las imágenes captadas por los sistemas.

La medición de este indicador será con base en los niveles de servicio y se medirá de la siguiente manera.

$$\text{Cumplimiento} = \left(\frac{\text{Cant. de infracciones emitidas (validadas)}}{\text{Total de eventos registrados por los dispositivos de control de velocidad}} \right) \times 100$$

El proveedor participante deberá cumplir con al menos el 95% de validaciones mensuales con datos de contacto completos de los ciudadanos infractores y compartidos por la Secretaría de la Hacienda Pública (registros que se validan y convierten en infracciones por exceso de velocidad), en caso de no cumplir con esta meta, será motivo de sanción en la reducción del pago mensual correspondiente a este rubro, la deducción será con base en la siguiente tabla. El mantener un porcentaje menor al 70% por más de tres meses acumulativos en el ejercicio fiscal, será motivo suficiente para rescindir el contrato.

Esquema de deducciones mensuales por procesamiento de sanciones.

Reportes atendidos (porcentaje)	Deducción (porcentaje)
100.0%	0%
95.0%	2.5%
90.0%	7.5%
85.0%	15.0%
80.0%	22.5%
75.0%	30.0%
Menos del 70%	37.5%

Fuente: Elaboración propia 2025

1.6. SLA DEL PROCESO DE NOTIFICACIÓN DE INFRACCIÓN

Será responsabilidad del proveedor participante realizar la entrega de notificaciones de las sanciones que apliquen en materia de exceso de velocidad, luz roja y demás que se deriven de los alcances de la



"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA", CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.

Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del AMG



Fuente: Elaboración propia, 2025

El diagrama describe el proceso de gestión y análisis de infracciones por exceso de velocidad mediante un sistema de foto infracción. Inicia con la extracción de la información que abarca la ubicación y mantenimiento del radar, su conexión y configuración, así como la descarga de imágenes. Continúa con la captura de datos, donde se genera la infracción, se consulta en el padrón vehicular, se procesan las infracciones y se almacenan y cargan las imágenes al sistema. Una segunda etapa de captura de datos incluye la revisión de paquetes, creación de remesas y el envío digital. Finalmente, en el análisis de datos, se analiza la información recopilada, se planean e implementan estrategias, y se realiza la supervisión y evaluación del sistema. Este proceso integral busca gestionar de manera eficiente las infracciones, desde la recopilación de datos hasta la implementación de medidas correctivas.

Diagrama de flujo del proceso para el registro de adeudos por infracción, para la operación del software propuesto con la base de datos del padrón vehicular.



LICITACIÓN PÚBLICA LOCAL PARA:
"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN
DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA",
CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.

Formulario de datos personales y contacto, incluyendo campos para nombre, dirección, teléfono y correo electrónico.



CAUSALES DE LA DEVOLUCIÓN

- 1. Omisión de facturación
- 2. Cuentas de devoluciones
- 3. Delineamiento de responsabilidad
- 4. Retención
- 5. Faltas
- 6. Desempeño de mal gusto
- 7. Cuentas de devolución

OTRAS CAUSAS

Importe a pagar

El importe de este documento es válido hasta el



TRACCIÓN

El presente documento es válido hasta el

Baratitas

Página 71 de 90

LICITACIÓN PÚBLICA LOCAL PARA:
"SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y OPERACIÓN
DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA",
CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ.

CEDULA DE NOTIFICACIÓN DE INFRACCIÓN



Formulario de notificación de infracción, incluyendo campos para datos personales, detalles de la infracción y firma.



INSTRUMENTO DE NOTIFICACIÓN

Página 72 de 90

Handwritten signature or mark.



RECIBIDO

Dirección General de Abastecimientos
José Esteban Dimas Dimas

José Eduardo Torres Quintanar
Dirección General de Abastecimiento,
Secretaría de Administración.
Presente.

Por medio de la presente, con fundamento en el artículo 35 numeral 1, fracciones III y X, 44, 47 numeral 1, 50, 56, 57 y 79 demás aplicables de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contrataciones de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios; así como los artículos 4, 12, 13, 40 y demás aplicables del Reglamento de la Ley de Compras Gubernamentales, Enajenaciones y Contrataciones de Servicios del Estado de Jalisco y sus Municipios y de acuerdo al oficio de petición AMIM/AG/0458/2025 y oficio AMIM/AG/0458-1/2025 de la petición y justificación de la Multianualidad del servicio de la Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del Área Metropolitana de Guadalajara firmada por el Administrador de la Agencia Adán Jethel López González, así como por los oficios FMSV89/2025 y FMSV90/2025 firmados por la Maestra Edith Rivera Gil Secretaría Técnica del Fideicomiso de Inversión y Administración para la Mejora de la Seguridad Vial, identificado con el número 2003993-1, dado que la Secretaría de la Hacienda Pública es cabeza de sector de dicho fideicomiso, solicito se realice la LICITACIÓN PÚBLICA del servicio multianual que a continuación se detalla:

"Servicio Integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotointrusión del Área Metropolitana de Guadalajara"

1. Información General de la Petición

Número de Solicitud de Aprobación:	03-049-2025
Carácter	Local ☒ Nacional ☐ Internacional ☐
Origen del recurso	Origen ☒ Programa ☐
No Partida / Programa	2292 Subcontratación de servicios con terceros



Pedro Moreno #281, Col. Zona Centro
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44100
Tel. 33 3668 1700 | atencion.shp@jalisco.gob.mx



homogeneizar la velocidad de circulación mejorando el rendimiento de la vía y una cultura de respeto a los límites de velocidad.

3. Presupuesto y Fuentes de Financiamiento

Monto Autorizado: Hasta \$63,000,000.00 total del año 2025 y hasta \$132,172,000.00 para el año 2026 y para cada año hasta el año 2030. Siendo hasta \$723,858,552.02 el total de la multianualidad.

Fuente de financiamiento: Fideicomiso 2003993-001

Anticipo: si, siempre y cuando lo especifique el proveedor participante en su propuesta.

Forma de pago: Anualizado mensual conforme al calendario siguiente.

El monto a utilizarse en cada ejercicio (período 2025-2030), será como se detalla a continuación:

Tiempos de entrega

Extracción de información:	Hasta 7 (siete) días a partir de la notificación del fallo
Captura de datos:	Hasta 7 (siete) días a partir de la notificación del fallo

Año	Actividades	Meses											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2025	Suministro e instalación de equipos de fotointrusión												
	Contratación de personal para cubrir el servicio de operación del software y hardware.												
	Migración de bases de datos, máquinas virtuales al servidor												
	Software para el procesamiento y notificación de infracciones												



Pedro Moreno #281, Col. Zona Centro
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44100
Tel. 33 3668 1700 | atencion.shp@jalisco.gob.mx



2025	Proceso de captura y notificación de infracciones												
	Mantenimiento preventivo y correctivo												
	Transferencia de conocimientos al personal de la AMM												
	Porcentaje de pago mensual												
Año	Actividades	Meses											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2026	Suministro e instalación de equipos de fotointrusión												
	Suministro de equipamiento para operación y procesamiento de infracciones												
	Proceso de captura y notificación de infracciones												
	Mantenimiento preventivo y correctivo												
	Porcentaje de pago mensual	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%
Año	Actividades	Meses											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2027	Suministro e instalación de equipos de fotointrusión												
	Proceso de captura y notificación de infracciones												
	Mantenimiento preventivo y correctivo												
	Porcentaje de pago mensual	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%



Pedro Moreno #281, Col. Zona Centro
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44100
Tel. 33 3668 1700 | atencion.shp@jalisco.gob.mx



2028	Porcentaje de pago mensual	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%
	Actividades	Meses											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	Suministro e instalación de equipos de fotointrusión												
	Proceso de captura y notificación de infracciones												
2029	Mantenimiento preventivo y correctivo												
	Porcentaje de pago mensual	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%
	Actividades	Meses											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
	Suministro e instalación de equipos de fotointrusión												
2030	Proceso de captura y notificación de infracciones												
	Mantenimiento preventivo y correctivo												
	Porcentaje de pago mensual	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%	8.33%
	Actividades	Meses											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre



Pedro Moreno #281, Col. Zona Centro
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44100
Tel. 33 3668 1700 | atencion.shp@jalisco.gob.mx

[illegible]

4. Contacto Responsable

Para cualquier duda o información adicional, favor de contactar a:

Nombre del Contacto: L.U.M.A. Adrián Jezhel López González

Teléfono: 3338192400 extensión 17244
Correo Electrónico: adrian.lopez@cofeco.gob.mx

5. Visita de campo

Deberá iniciarse en las oficinas de la AMIM con domicilio en Av. Prolongación Alcalde Esq. Circunvalación S/N, Col. Jardines Alcalde, C.P. 44290 en Guadalajara, Jal. En un horario de 9:00 am. La visita será obligatoria. Se le entregará la información necesaria para realizar el recorrido. Se le entregará asimismo constancia de visita de campo al final del recorrido el cual se deberá anexar a la propuesta del proveedor participante.

6. Visita técnica

Deberá realizarse en el domicilio del proveedor participante para programar la visita al día posterior de la junta de aclaraciones. Se le entregará constancia de visita técnica al final del recorrido el cual se deberá anexar a la propuesta del proveedor participante.

7. Junta aceleratoria

Se deberá asistir de manera indispensable a la junta aclaratoria y registrarse en la lista de asistencia.

8. Declaraciones:

Con base en lo anterior, bajo protesta de decir verdad, manifestamos que:

- a) La Agencia Metropolitana para la Movilidad manifiesta que no existen bienes o servicios con características similares a las solicitados que pudieran sustituirlos a un costo menor, ni se tiene conocimiento que existan consultorías, proyectos o estudios que anteceden al ahora requerido, por lo que es necesaria la adquisición en cuestión en los términos planteados.
- b) Hemos previsto, verificada, evaluado y comprobado que existen recursos para llevar a cabo la solicitud de adquisición.
- c) La presente solicitud se apega a los principios de austeridad, disciplina presupuestal, racionalidad, proporcionalidad, equidad, certeza, motivación, legalidad, honestidad, eficacia, eficiencia, economía, transparencia, control y rendición de cuentas.
- d) La Agencia Metropolitana para la Movilidad tomará las medidas para que lo que se solicita sea guardado, protegido y custodiado en términos físicos como jurídicos, e ingresados a los sistemas de inventario de la Agencia Metropolitana para la Movilidad.
-  **GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO**
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44100
Tel. 33 3668 1700 | atencion.shp@jalisco.gob.mx



- e) La Agencia Metropolitana para la Movilidad tomará las medidas necesarias para el uso adecuado de los bienes adquiridos.
- f) La Agencia Metropolitana para la Movilidad se hará responsable de la existencia, tenencia y comprobación de todos los elementos que justifican la adquisición de lo solicitado, y nos comprometemos a ponerlos a disposición de su Dependencia o del Comité de Adquisiciones, así como del Órgano de Control Interno, cuando éste intervenga, en caso de ser requeridos.
- g) Se adjunta la investigación de mercado practicada con sus cotizaciones respectiva por a Agencia Metropolitana para la Movilidad
- h) Se adjunta la solicitud de aprovisionamiento.
- i) La solicitud se ajusta al Programa Anual de Adquisiciones.
- j) La Agencia Metropolitana para la Movilidad se hace responsable de la veracidad de las manifestaciones antes mencionadas, conociendo las consecuencias penales y administrativas que implicaría faltar a la verdad.

9. Tiempos acortados:

En caso de requerirse tiempos acortados en la licitación solicitada, se requiere anexar su carta solicitud tiempos acortados y deberá estar plenamente justificada, ya sea por tratarse de urgencia derivado de un evento de caso fortuito y fuerza mayor.

Solicitud de tiempos acortados:	SI ()	NO (✓)
Información del documento de justificación:		

10. Listado de Anexos:

1. Solicitud de aprovisionamiento emitida por el SECG debidamente firmada
2. Anexo copia de presupuesto de egresos 2025, donde se contempla el recurso del Fideicomiso.
3. Original de la Investigación de mercado debidamente firmada y acompañada de tres cotizaciones con vigencia no mayor a 60 días, con las características que marca el artículo 57 del Reglamento de la Ley de Compras, Gubernamentales, Enajenaciones y Contratación de los Servicios del Estado de Jalisco y municipios.
4. Anexo técnico donde se manifiestan las necesidades específicas de los productos o servicios a adquirir.
5. Copia de los oficios FMSV89/2025 y FMSV90/2025
6. Copia de los oficios AMIM/AG/0458-I/2025 y AMIM/AG/0458/2025



Pedro Moreno #281, Col. Zona Centro
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44100
Tel. 33 3668 1700 | atencion.shp@jalisco.gob.mx

La solicitud será solventada con recurso Estatal aprobado en el Presupuesto de Egresos de Ejercicio Fiscal 2025, publicado el 17 de diciembre del 2025 mediante decreto 29822/LXIV/24, en la página 10 y destinado para el Fideicomiso de Inversión y Administración para la Mejora de la Seguridad Vial, Cirove Presupuestal 2112203-729-00889-3-5-1-4-G-9-2-A-E17511-00-11-120414-2-20-150 del capítulo 7000 partida 7511, igualmente, hago de su conocimiento que el Fideicomiso en mención tiene su soporte financiero en la cuenta número 2003973-001 en Banco Santander México S.A.

En este sentido y conforme al oficio FMSV89/2025 hago la aclaración que el programa de Infraestructura para el control de velocidad (fotofrección), se encuentra asignado para su operación y administración a la Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura por la Movilidad en el Área Metropolitana de Guadalajara, por lo que dicho ente es el responsable y único con facultades y atribuciones para llevar a cabo los procesos inherentes al mismo, entre ellos el de otorgar dictámenes de validación técnica de las propuestas de los servicios en concurso de licitación pública local que sean para el beneficio del programa y el Fideicomiso para la Mejora de la Seguridad Vial, funge como fuente de financiamiento del Programa de Infraestructura para el Control de Velocidad y en apoyo para gestionar las solicitudes de aprovisionamiento de la Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad en el Área Metropolitana de Guadalajara. Así también, la única función de la Dirección General de Administración y Sistemas de la Secretaría de la Hacienda Pública, es otorgar el apoyo para los gestiones de solicitudes de aprovisionamiento ante la Secretaría de Administración del Gobierno del Estado de Jalisco.

Cabe mencionar que, de acuerdo con el calendario del Programa General de Compras, para el ejercicio fiscal 2025, en lo correspondiente al requerimiento de bienes y/o servicios el presente procedimiento se encuentra fuera de dicho Programa, en virtud de que la Agencia Metropolitana de Servicios para la Infraestructura para la Movilidad del Área Metropolitana de Guadalajara realizó un análisis sobre la implementación de dispositivos de control de velocidad para monitorear y detectar los excesos de velocidad en las principales vías de tránsito del AMG, que han generado un valioso insumo de información sobre la eficiencia y necesidad de continuar con medidas de monitoreo y fiscalización de excesos de velocidad en con el fin de mejorar las condiciones de la seguridad vial en las vías.

Atentamente

"2025, Año de la Eliminación de la Transmisión Materno Infantil de Enfermedades Infecciosas"

Lic. Francisco Javier Lares Ceballos
Director de Recursos Materiales

Ing. Jesús Salvador Peña Dueñas
Director General de Administración
y Sistemas



Pedro Moreno #281, Col. Zona Centro
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44100
Tel. 33 3668 1700 | atencion.shp@jalisco.gob.mx

Define el origen para el cual está destinado el recurso.

Si el recurso proviene de un programa, significa que los fondos están asignados a una iniciativa o proyecto específico del presupuesto gubernamental ("Programa").

Si se menciona el origen como fuente de recurso, implica que los fondos provienen de un lugar determinado, como una partida presupuestal estatal, municipal o federal ("Origen").

Tipo de adjudicación	Toda a	Por	Abastecimiento
	un proveedor (✓)	partida (□)	simultáneo (□)

Defina si el contrato será otorgado a un solo proveedor ("Todo a un Proveedor"), a diferentes proveedores por partida ("Por partida"), o a múltiples proveedores para una misma partida ("Abastecimiento simultáneo")

Tipo de contrato	Abierto ☐	Cerrado ☒
------------------	----------------------------------	---

Modalidad que define cómo se gestionará el suministro en la licitación. Puede ser:

Contrato abierto: Abastecimiento con una cantidad variable de unidades, dentro de un máximo y un mínimo. Cuando el contrato es abierto y los productos son de venta comercial, deberá controlar al menos el 40% del total de unidades. Cuando el producto sea hecho exclusivamente para el uso del municipio se deberán de adquirir al menos el 80% del total de las unidades.

Contrato cerrado: Abastecimiento con una cantidad fija de unidades establecida en la licitación.

Visita de campo (en el domicilio de la AMIM) y visita técnica (oficina del proveedor participante)	No aplica (☐)	Si aplica (☒)
--	--	---

Nombre del responsable de organizar la Visita de Campo:	L.U.M.A. Adrián Jethel López González
Nombre del responsable de organizar la Visita Técnica:	L.U.M.A. Adrián Jethel López González
Teléfono del responsable de la Visita de Campo.	3338192400 ext. 17244
Teléfono del responsable de la Visita Técnica.	3338192400 ext. 17244



Pedro Moreno #281, Col. Zona Centro
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44100
Tel. 33 3668 1700 | atencion.shp@jalisco.gob.mx



Muestras Físicas	No aplica ☒ Si aplica ☐
Fecha de Terminación de Contrato.	03/Diciembre/2030
Montó Estudio de Mercado:	\$ 56,551,449.38
Tipo de Anexo:	Público ☒ Privado ☐

2. Justificación de la Petición de acuerdo al oficio de la Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad del Área Metropolitana de Guadalajara.

El sistema de radares de velocidad en el AMG se creó con el fin principal de reducir el número de muertes y lesiones causadas por siniestros viales por exceso de velocidad. Está alineado a un marco institucional internacional, nacional y local que tiene como objetivo salvar vidas y mejorar las condiciones de seguridad vial en todas las escalas.

Si bien los radares que existen actualmente se posicionan sobre puntos con registro de alta siniestralidad y se ubican sobre los segmentos críticos, el área de cobertura sigue siendo limitada.

En general los sistemas de control de velocidad automatizada tienen efectos residuales en el espacio y en el tiempo. Para mitigarlos, se debe generar la percepción de que las conductas infractoras pueden ser fiscalizadas en todo momento. En este sentido recomienda expandir constantemente la cobertura de los sistemas y optar por instalar dispositivos próximos entre sí. Esta evidencia de que múltiples sistemas tienen un mayor efecto en la seguridad vial cuando están instalados a una distancia máxima de 500 metros.

En este sentido, la cobertura es un factor determinante para potenciar los efectos en el cambio de comportamiento. Una amplia cobertura de dispositivos resulta en mayores reducciones de siniestros viales y por consecuencia en el número de muertes y lesiones producto de estos.

En este sentido y con el objetivo de potencializar los efectos de reducción de muertes y lesiones producidas por siniestros viales es necesaria la expansión del sistema en el AMG. Como resultado del proceso para determinar la ubicación de los puntos de control, se identificaron 179 km de vías principales y metropolitanas que concentran el 39% de personas fallecidas y el 33% de las personas con alguna lesión.

Si bien la propuesta general contempla los segmentos donde se requiere la implementación de radares de velocidad, la implementación de dispositivos se propone en diferentes fases de acuerdo con el impacto en materia de seguridad vial que se puede tener, disponibilidad de recursos, e insumos de información y la consolidación de los corredores ya controlados. Este enfoque gradual y planificado permitirá una integración eficiente de los nuevos dispositivos, minimizando las interrupciones en el tráfico y maximizando el impacto positivo. La implementación de este sistema robusto de control se traducirá en una reducción de siniestros viales que tienen como principal causa de muerte y lesiones graves, el exceso de velocidad optimizado al

JALISCO
GOBIERNO DEL ESTADO

Pedro Moraga #281 Col. Zona Centro
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44100
Tel. 33 3668 1700 | atencion.shp@jalisco.gob.mx

①

LPL 371/2025
**LICITACIÓN PÚBLICA LOCAL PARA
 "SERVICIO INTEGRAL DE MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN, SUMINISTRO Y
 OPERACIÓN DEL SISTEMA DE RADARES Y FOTOINFRACCIÓN DEL ÁREA
 METROPOLITANA DE GUADALAJARA" CON CONCURRENCIA DEL COMITÉ**

ANEXO 1

PROPUESTA TÉCNICA

1. Dependencia solicitante: Secretaría de la Hacienda Pública.
2. Unidad Responsable (Área técnica requerente): Dirección General de Abastecimientos en coordinación con la Secretaría de Administración del Estado de Jalisco.
3. Objeto del servicio: Establecer un servicio integral especializado que abarque el mantenimiento, instalación, suministro, operación y gestión tecnológica de dispositivos automatizados para la detección de infracciones viales, incluyendo el procesamiento digital de evidencias y la emisión de avisos de infracción, en cumplimiento con la normatividad vigente y los lineamientos técnicos del Gobierno del Estado de Jalisco. Asimismo, proporcionar soporte operativo para la implementación y fortalecimiento del sistema, con el propósito de mejorar la seguridad vial y reducir la incidencia de siniestros en el AMG.
4. Periodo de ejecución: El servicio se otorgará a partir de la fecha del fallo y hasta el 05 de diciembre de 2030.
5. Objetivo General: Cumplir con el requerimiento emitido por la Agencia Metropolitana de Servicios de Infraestructura para la Movilidad (AMIM) para la implementación, operación, mantenimiento y suministro del sistema integral de control de velocidad y fotoinfracción del AMG, conforme a lo estipulado en el anexo tecnológico de la licitación. Además de proveer un servicio integral que fortalezca la seguridad vial mediante el control de velocidad vehicular con el uso de tecnología avanzada, permitiendo:
 - Identificación oportuna de infracciones viales.
 - Disminución de incidentes mediante monitoreo continuo.
 - Generación y envío eficiente de avisos de infracción.
 - Interoperabilidad con sistemas estatales y municipales.

WCD, es una empresa especializada en soluciones tecnológicas para movilidad urbana y seguridad vial, presenta esta propuesta técnica en respuesta a la Licitación LPL 371/2025. Nuestra empresa cuenta con experiencia comprobada en la implementación, operación y mantenimiento de sistemas automatizados de control de velocidad e infracciones viales. La solución propuesta contempla la provisión integral de software, hardware, dispositivos de campo y soporte técnico continuo, conforme a los lineamientos y especificaciones de alta calidad.

WCD, es sinónimo de excelencia en su ramo. Queremos apoyar a empresas y entidades gubernamentales con nuestra experiencia adaptada a sus necesidades. Nuestro enfoque combina experiencia, visión estratégica y un compromiso inquebrantable con el éxito de nuestros clientes. Atendemos a empresas privadas, instituciones públicas, entre otras. Sectores clave: tecnología, transporte, educación, salud y gobierno. WCD, es una empresa mexicana especializada en soluciones de infraestructura, enfocada en facilitar el acceso a equipos globales, así como la implementación de estos. Nuestra misión es apoyar el crecimiento sostenible de empresas e instituciones a través de esquemas de implementación de tecnología, obra civil, software, entre otros, adaptados a cada necesidad. Nos distinguimos por nuestra experiencia, solidez y capacidad para operar con rapidez, transparencia, generando confianza en cada operación.

WCD, y su personal actualmente activo, tienen experiencia relevante en sus actividades previas,

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
 Col. Colinas de San Javier,
 Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
 Tel: (33) 47-70-74-74

WCD, S.A. DE C.V.

Asimismo, como proveedor nos obligamos a mantener dicho capital durante la vigencia del presente contrato, salvo autorización expresa y por escrito del Cliente.

Nosotros, como proveedor de servicios, estamos comprometidos con la mejora del proyecto, y se puede constatar con el capital contable con el que cuenta nuestra empresa, lo que garantiza que estaremos involucrados totalmente en la atención del proyecto para que sea operable en todos los aspectos, en el menor tiempo posible, además de tener el músculo financiero necesario para poder realizar inversión, así como mantener capital operativo dentro de los límites establecidos en el contrato.

Capacitación y desarrollo del proyecto:

Considerando que se está incluyendo tecnología de punta en esta licitación, tenemos presente que es una tecnología en la que WCD y su personal ha sido expertos y ha participado activamente en su instalación y mantenimiento, por lo que, consideramos ampliamente necesario el que WCD realice el mantenimiento de los equipos actuales y equipos a instalar, así como de su sistema para que puedan comunicarse en armonía y con ello poder estar dentro de los SLA's establecidos.

Posterior a que cada uno de los componentes involucrados en la licitación estén puestos a punto, se realizará una entrega de estos, así como una capacitación periódica para la operación de los puntos establecidos, lo cual, si es realizado por nosotros, como proveedores de servicios, será más rápida y precisa, ya que se mantendrá la misma comunicación con los actores directos y se solventarán los mejores y adiciones de manera más rápida y precisa.

Las cámaras requieren de un mantenimiento especializado, calibración periódica y actualizaciones de software para que todo pueda funcionar armónicamente, lo que no puede cubrirse adecuadamente con el personal especializado que incluimos en nuestra propuesta.

Con la experiencia que tenemos, como proveedor de servicios, somos capaces de aconsejar a nuestro cliente las zonas con alta siniestralidad, cosa que realizaremos en conjunto con estudios del INEGI y Policía Vial para poder dar nuestra mejor recomendación al respecto.

Nosotros como proveedor de servicios, entregaremos reportes mensuales de desempeño y registros de capturas, estos reportes estarán ajustados a sus especificaciones y será más fácil darles continuidad con nuestro personal, y se podrá ajustar a sus necesidades de manera inmediata, y además, tomando a consideración nuestros comentarios para mejorar los reportes.

Nosotros, como proveedor de servicios, entregaremos manuales técnicos, planos de instalación, en un plazo no mayor a 30 días desde la puesta a punto de cada equipo, así como una bitácora de mantenimiento que se entregará en un plazo no mayor a 30 días naturales posteriores al cierre de cada mes.

Nuestra experiencia estará guiada por los proyectos similares que ya implementamos en la ZMG, nuestro personal técnico es ampliamente calificado para estas actividades, y la calidad del mantenimiento del mismo garantizará los SLA's requeridos para el proyecto.

Mejora para la seguridad ciudadana:

Es correcto expresar que, teniendo el control de los equipos, garantizando el mantenimiento y el soporte técnico de los sistemas las interrupciones o caídas de sistemas serán mínimas, lo que se traduce en mayor seguridad pública para toda la ciudadanía.

El reducir los índices de accidentes viales y fortalecer la seguridad vial en avenidas principales, zonas

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
 Col. Colinas de San Javier,
 Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
 Tel: (33) 47-70-74-74

considerando dentro de ellas, la instalación de redes de datos voz, cámaras de seguridad en lugares públicos y privados, construcción de obra pública, oficinas de gobierno, implementación de proyectos llave en mano, instalación de puntos de lectura en más de 500 puntos, implementación de manejo de radares de control de velocidad, señalamiento horizontal, fotoinfracción, paneles de mensajes variables, sensores de medición de contaminación ambiental, sensores de detección de vehículos, sensores de inundación, señalamiento vertical, implementación de software, así como la puesta en marcha de sistemas ubicados dentro de toda la Zona Metropolitana de Guadalajara, entre otros proyectos, además de contar con diversas certificaciones comprobables de nuestro personal.

Dentro de lo que hemos estudiado en este proyecto, dejamos evidencia de los puntos que consideramos importantes para poder realizar este proyecto, en conjunto con ustedes:

Nosotros como proveedor de servicios, entendemos ampliamente que el objeto de esta licitación es la contratación de una empresa especializada que proporcione, instale, configure, opere y dé mantenimiento a un sistema integral fotoinfracción para el monitoreo y sanción del exceso de velocidad en vialidades estratégicas en la Zona Metropolitana de Guadalajara, conforme a las especificaciones establecidas en el presente anexo técnico.

La instalación del sistema detallado anteriormente requiere un despliegue de infraestructura física y tecnológica en cada uno de los puntos establecidos, mismos que se encuentran estratégicamente posicionados en la ciudad, teniendo a consideración puntos importantes que resaltar en nuestra propuesta:

Mejora económica:

Nuestra propuesta descrita incluye la conexión física de los equipos, pruebas de funcionamiento, integración de bases de datos en diferentes plataformas, así como una aprobación física a realizar por personal totalmente capacitado, lo que nos requiere tiempo para su correcta implementación, pruebas, así como una posterior capacitación para el mismo.

El correcto mantenimiento de los equipos realizado por nosotros garantiza el correcto funcionamiento de los equipos, extendiendo la garantía y su vida útil.

Con la presentación de nuestra propuesta en "Costos Fijos" aseguramos los mejores precios posibles, combinados con la mejor tecnología y una eficiente instalación y utilización de los recursos adquiridos.

Nosotros, como proveedor de servicios, consideramos que, con la continuidad en el proveedor realizaremos las mejoras, consideraremos la implementación de este sistema en tiempo reducido y se mejorará la fluidez del tránsito y la convivencia vial; reduciremos los siniestros con víctimas mortales o que generen discapacidades y fortaleceremos la imagen institucional del gobierno, como "moderno y comprometido con la seguridad".

Nosotros, como proveedor de servicios, nos analizamos de que, con la implementación de los sistemas descritos en esta propuesta existirá una reducción de accidentes viales, así como realizar el correcto mantenimiento a los equipos y la reducción del plazo de notificación hacia los infractores, entre otros beneficios. Todo esto se sumará a la implementación de un sistema de mensajería digital, y también incluiremos la opción de poder realizar estos pagos de manera digital, para que sea más sencillo el proceso.

Solvenza económica:

WCD garantizamos contar solvenza económica suficiente, para el debido cumplimiento de las obligaciones aquí establecidas.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
 Col. Colinas de San Javier,
 Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
 Tel: (33) 47-70-74-74

WCD, S.A. DE C.V.

escolares y puntos de alta siniestralidad se verá altamente impactado con la instalación de los radares de foto infracción, y la implementación de un software a medida.

Nosotros, como proveedor de servicios, hemos analizado que el 40% de los accidentes viales con consecuencias fatales están vinculados al exceso de velocidad. Hemos notado que las zonas escolares, hospitales y avenidas principales presentan niveles críticos de riesgo. Por ello que, WCD considera que implementando lo anteriormente establecido en este documento será parte fundamental de la reducción de accidentes por exceso de velocidad, mejorar la cultura vial, liberar recursos humanos que actualmente están dedicados a operativos físicos de tránsito, así como generar evidencia legal altamente automatizada de sanciones.

El Incrementar una cultura vial se reflejará en que los conductores adopten hábitos más responsables al saber que existe un monitoreo automático y que se le está dando mantenimiento constante para que funcione adecuadamente.

Para WCD es importante priorizar la funcionalidad de los dispositivos cercanos a zonas vulnerables como escuelas, hospitales, áreas peatonales, vías de alta velocidad, entre otros.

Nosotros, como proveedor de servicios, estamos seguros de que la percepción ciudadana de mayor orden y justicia vial será reconocida por la ciudadanía. Por lo que, podremos apoyar con datos reales y casos documentados para poder impulsar campañas para la reducción de accidentes viales y sobre todo reducir fatalidades.

WCD está seguro de que, con la implementación de este sistema, se podrá reducir el riesgo de posible corrupción al eliminar la interacción directa entre el infractor y el agente vial o incluso, el personal calificado dentro de la dependencia, ya que, la mayoría de los procesos se encuentran automatizados.

Nuestro sistema se apega a las leyes vigentes de movilidad, datos personales y derechos del automovilista, además de ser notificado de manera remota y oportuna.

Continuidad del proyecto:

El tener un solo proveedor para esta actividad permite mantener la operación del sistema completo, evitando fallas por integración de múltiples soluciones, así como aprovechando el aprendizaje adquirido y aplicado para poder realizar las adecuaciones o reparar incidencias en el menor tiempo posible.

La instalación de los equipos en calle, así como la implementación del software descrito se realizará de acuerdo con las especificaciones necesarias para minimizar posibles errores en la mismas y siempre cumpliendo con determinación y normas establecidas.

Este proyecto forma parte de programa de seguridad y se alinea con las estrategias nacionales de reducción de accidentes viales.

WCD, es el único proveedor aprobado en el Estado de Jalisco por el proveedor de los radares a instalar, por ello mismo es que considerado sumamente importante el que podamos realizar la instalación, así como el mantenimiento de cada uno de los equipos de foto infracción.

Hablando del software, el acceso a las actualizaciones, parches de seguridad y soporte técnico estará condicionado a la relación directa con nosotros, como proveedor de servicios, y aun considerando se entregue el software a código abierto nosotros tendremos la responsabilidad de siempre tener el software actualizado.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
 Col. Colinas de San Javier,
 Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
 Tel: (33) 47-70-74-74

El sistema de software y el equipamiento de fotoinfracción han sido desarrollados de manera exclusiva por el Proveedor, quien detenta todos los derechos de propiedad intelectual y el know-how necesarios para su operación, mantenimiento y actualización. En consecuencia, nosotros, como proveedor, garantizamos la correcta ejecución de instalación, software, mantenimiento, soporte técnico y actualización del sistema.

Es de reconocerse que el hardware y el software, incluyendo su diseño, estructura, arquitectura, algoritmos, códigos fuente y documentación técnica, están aplicados específicamente para este proyecto y no es tan sencillo el modificar, replicar, intervenir, sublicenciar o permitir el acceso a dichos elementos por parte de terceros no autorizados.

Dada la naturaleza cerrada y especializada del sistema desarrollado, cualquier intento de sustitución del proveedor sin mediar causa justificada podrá afectar gravemente la operación, integridad y legalidad del sistema.

La generación de estadísticos confiables será una variante sumamente importante para nosotros, como proveedor de servicios. Misma información podrá ser utilizada posteriormente para futuras obras viales, semaforización o rediseño de calles.

Las cámaras consideradas en esta cotización operan sin interrupción, incluso en horarios nocturnos (operando las 24 horas del día, 7 días de la semana, considerando todo el paquete).

Nosotros, como proveedor de servicios, entregaremos evidencia clara y legalmente válida, pero tiene que ser operada por personal certificado y que se capacitará constantemente.

6. ALCANCE DEL SERVICIO El servicio considera el desarrollo, instalación, puesta en marcha y operación de un software especializado para la gestión de infracciones viales, incluyendo interfaces de usuario, algoritmos de validación, integración con sistemas estatales y herramientas de reporte y trazabilidad.

Suministro, instalación y configuración de hardware de cómputo de alto rendimiento, infraestructura de red, sistemas de respaldo y monitores, con estándares de operación para ambientes críticos.

Instalación y activación de dispositivos tecnológicos de campo como radares Doppler (dispositivos de foto infracción), cámaras de alta resolución y sistemas de iluminación sincronizada, que permitan la captura de evidencias en tiempo real.

Mantenimiento integral de todos los componentes (preventivo y correctivo), incluyendo monitoreo remoto, mantenimiento de infraestructura vial circundante, calibraciones técnicas y repuestos.

Automatización del proceso de emisión de notificaciones digitales, incluyendo validación, firma electrónica y entrega.

Integración total con el padrón vehicular del estado de Jalisco mediante servicios web seguros (SOAP).

Proveer los siguientes equipos para el correcto funcionamiento del sistema cotizado:

Desarrollo e implementación de Software para Foto Infracción

2 servidores hiperconvergentes en configuración DRP.

1 NAS con capacidad mínima de 160 TB, expandible a 240 TB.

Migración de máquinas virtuales y bases de datos a nuevos servidores en dos sitios distintos (AMIM / SA)

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

para realizar actividades en campo, así como administrativas y se ha encargado de diferentes actividades encomendadas a su cargo considerando siempre los tiempos necesarios para su correcta ejecución y satisfacción con el cliente. Tiene una vasta experiencia en el ramo civil y consideramos que es una persona que aplicaría todos sus conocimientos para cumplir en tiempo y forma con el mantenimiento solicitado.

Nuestros ingenieros especializados en informática han realizado instalaciones de gran tamaño, implementando servidores con métodos diversos de recuperación de datos, así como respaldos. Se han certificado en diferentes categorías, entre ellas Certificado de un Ingeniero PMP, ITIL Foundation V4, Huawei Certified ICT Associate (HCIA), Cisco Certified Network Associate (CCNA), EC-Council como Ethical Hacker, Fortinet Certified Professional Network Security (FCP), entre otras; lo que garantiza que nuestro personal está en actualización constante y cubren diversas áreas que tocan esta licitación.

Nuestro personal ha participado activamente en la implementación de radares de control de velocidad, además de contar con autorización expresa por parte del proveedor de cámaras "Ekin" de que hemos instalado las mismas y somos el único proveedor en todo el país que las ha instalado y acoplado a sistemas de foto infracción locales.

Nuestro personal, también ha participado en la instalación de redes de gran tamaño en edificios de más de 100 nodos, y cumpliendo con los tiempos estipulados por nuestros clientes.

Nuestro personal especializado en el Software para el procesamiento de las fotoinfracciones tiene amplia experiencia en el manejo del sistema, así como la implementación de este y se han realizado las puestas en marcha en los tiempos establecidos por los diferentes clientes con los que hemos trabajado.

7. Detalle del Servicio: Los componentes para realizar el servicio se detallan a continuación:

A. SOFTWARE PARA EL PROCESAMIENTO Y NOTIFICACIÓN DE INFRACCIONES:

1.1 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SOFTWARE DE PROCESAMIENTO DE INFRACCIONES DE INCIDENCIAS DE DISPOSITIVOS FIJOS PROPUESTO

La implementación del software especializado para el sistema de fotoinfracción forma parte fundamental de nuestra solución integral, permitiendo una operación eficiente, automatizada y jurídicamente válida en todo el ciclo de gestión de infracciones. Este sistema ha sido diseñado para garantizar un flujo de trabajo seguro, preciso y auditable, desde la captura del evento vial hasta la notificación final al ciudadano.

El proceso inicia con la integración del software con los dispositivos de campo, es decir, las cámaras, sensores y unidades de procesamiento local. Cada evento detectado (por ejemplo, exceso de velocidad, cruce con luz roja o giro indebido) genera una secuencia de imágenes, video y datos estructurados que son transmitidos al centro de procesamiento central.

Una vez que la evidencia llega al sistema, se activa el módulo de procesamiento de imágenes y validación automática, el cual utiliza algoritmos avanzados de visión computarizada para analizar los elementos clave de cada evento. Esto incluye:

- Detección y lectura automática de placas vehiculares (OCR/ANPR).
- Identificación del tipo de infracción y su correlación con sensores físicos configurados.
- Validación de criterios técnicos como nitidez, visibilidad de la placa, coordenadas, hora y velocidad registrada.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

12 equipos de cómputo con Office 365 preinstalado.

12 monitores FHD y 12 UPS.

Servicio de procesamiento de fotoinfracciones, atención a fallas, mantenimiento preventivo y correctivo.

Instalación y puesta en marcha de los equipos, más adelante se detalla cronograma de instalación.

Cronograma Resumido de Ejecución (adelante se detalla cada una de las actividades):

Actividad	Fecha Inicio	Fecha Fin
Entrega e instalación de hardware base (servidores, NAS, equipo de cómputo)	Diciembre 2025	Diciembre 2025
Instalación gradual de dispositivos Foto Infracción y Flash (6 en 2025, 3 inmediatos, 14 por año 2026-2030)	Agosto 2025	Julio 2030
Migración de sistemas	Diciembre 2025	Diciembre 2025
Inicio de operación del sistema y procesamiento de infracciones	Inmediato al fallo (7 días)	Continuo hasta diciembre 2030
Mantenimiento preventivo/correctivo	Desde fallo	Hasta fin del contrato

Adicional a lo ya anteriormente descrito en nuestra propuesta, como proveedor de servicios podemos presentar los siguientes adicionales para darle mayor peso a nuestra propuesta:

Nuestro Director General, además de tener una trayectoria de más de 35 años de trabajo, ha participado en proyectos de movilidad en el Estado de Jalisco de manera activa con anterioridad, y ha dirigido uno de los proyectos más grandes en el Estado de Jalisco, el proyecto SIGA, mismo proyecto que ha integrado el realizar el cambio a Smart City en 491 intersecciones, además de instalar diferentes equipos periféricos complementarios como Paneles de Mensaje Variables, Sensores de Regulación de Velocidad, Sensores de Inundación, remodelación y acondicionamiento del centro de gestión de la movilidad, en la empresa Mundo Nuevo DV, entre otras actividades.

Nuestra empresa WCD, ha participado activamente en la instalación de antenas GPS para el proyecto SIGA, además de la instalación de tarjeta de comunicación con los UPS que han sido instalados en las 156 intersecciones maestras del proyecto SIGA, interviniendo así en la mejora y acondicionamiento de la ciudad y reduciendo los tiempos de desplazamiento sobre los 20 principales corredores de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Nuestro Director de Operaciones, tiene una trayectoria de más de 35 años especializada en la implementación de dispositivos en diversos puntos de la ciudad, y también ha participado activamente en la instalación de dispositivos del proyecto SIGA, además de ser la persona clave en la implementación de los servidores hiperconvergentes con sistema espejo DRP y su sistema de recuperación de datos en el mismo proyecto, además de ser el encargado de instalar supresores de picos y pastillas termomagnéticas en 500 puntos de la instalación semaforizada de la Zona Metropolitana de Guadalajara. Tiene conocimiento amplio y vasto en la implementación de redes y nodos para diferentes actividades, surtir de internet a entidades de Gobierno, y también en la instalación de equipos ubicados en calle y dentro de edificios, tanto para la iniciativa privada, como para gobierno.

Nuestra Supervisora de Operaciones participó activamente en el proyecto SIGA, siendo la responsable de la supervisión y coordinación de las actividades descritas en el contrato antes mencionado. Además de tener las facultades de ser Directora Responsable de Obra o DRO, tiene habilidades suficientes

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

La evidencia que cumple con los criterios técnicos predefinidos es enviada al módulo de validación, donde personal autorizado revisa cada caso mediante una interfaz gráfica intuitiva y segura. En esta etapa se puede confirmar, rechazar o clasificar la infracción, asegurando trazabilidad y control de calidad.

Una vez confirmada la infracción, se genera de forma automática la boleta electrónica de sanción, que incluye:

1. Datos del vehículo y del propietario.
2. Fecha, hora, ubicación y descripción de la infracción.
3. Evidencia gráfica (fotografías).
4. Base legal que sustenta la sanción.
5. Notificación por medios electrónicos.

El sistema cuenta con un módulo de notificación automatizada, que permite el envío de las boletas al ciudadano por distintos canales: notificación electrónica por correo electrónico, SMS o WhatsApp.

Además, se integran mecanismos de seguimiento y trazabilidad, donde el ciudadano puede consultar el estatus de su infracción (notificación por medios electrónicos ya descritos). Todos los procesos son auditables y pueden integrarse con bases de datos externas, como registros vehiculares o sistemas de gestión municipal.

La arquitectura del software está diseñada para operar bajo una infraestructura de alta disponibilidad, con respaldo en servidores locales, permitiendo una operación ininterrumpida, segura y escalable.

Minerva tiene la capacidad técnica para realizar el proceso de almacenamiento y carga de imágenes para generar infracciones de acuerdo con la base de datos del padrón vehicular que comparte la Secretaría de la Hacienda Pública del estado de Jalisco, generando paquetes de sanciones y creando remesas para enviar avisos digitales a los ciudadanos infractores, tiene compatibilidad con cualquier sistema de infracciones, tiene la capacidad técnica para la consulta de información con diversos sistemas que el Gobierno requiera para la operación.

Minerva garantiza un correcto funcionamiento durante la operación diaria y logra eficientar las tareas de procesamiento de infracciones siendo capaz de instalarse en el espacio físico que determine la AMIM, así mismo, tiene la capacidad de conectarse a los 63 dispositivos de control de velocidad que se encuentran actualmente en el área metropolitana de Guadalajara y los que posteriormente se vayan incorporando.

Minerva tiene la capacidad de operar sin interrupciones ni intermitencia con un mínimo de 12 docos personas trabajando simultáneamente dentro del software, pudiendo incorporar más personal sin inconveniente alguno, durante los horarios solicitados de 07:00 am hasta las 21:00 horas de lunes a sábado, pudiendo extender los días y horarios sin inconveniente alguno.

Cuando la AMIM requiera una segunda etapa con otras 12 docos personas o más, Minerva podrá integrarse a estas exigencias sin inconveniente alguno, en los días y horarios que sean requeridos. Minerva se encuentra en idioma español y tiene la capacidad de alojarse en el espacio que la AMIM y la Secretaría de la Hacienda Pública designen, dejando la información e imágenes resguardadas en el Servidor indicado por la AMIM.

Minerva tiene la capacidad de ser instalada y poner en marcha su operación dentro de los primeros tres días a partir del fallo.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Periodo de días en los que MINERVA podrá ser instalado y poner en marcha su operación, a partir del fallo						
1	2	3	4	5	6	7

Nuestra solución contempla el desarrollo e implementación de un software hecho a medida, diseñado específicamente para cubrir de forma integral los procesos operativos, administrativos y jurídicos de un sistema de fotoinfracción. El nombre del software que se implementará es "Minerva". Esta plataforma ha sido creada desde cero considerando las necesidades particulares del organismo contratante, la normatividad local y los flujos operativos reales que rigen la gestión de infracciones de tránsito. Adicionalmente, se han realizado pruebas de funcionamiento internas, mismas que se han aprobado con éxito y la solución está lista para cargarse en un ambiente productivo, y realizar los ajustes para que pueda operar de manera efectiva y en conjunto con el resto del sistema.

Este enfoque de desarrollo a medida tiene como objetivo garantizar una adaptación total a los flujos de trabajo, reglamentación vigente y criterios de operación definidos por la autoridad, permitiendo además una evolución continua del sistema a lo largo del tiempo, conforme surjan nuevas necesidades o actualizaciones regulatorias.

Posterior a la instalación del sistema y una vez ajustadas las necesidades, se entregarán los manuales de operación, documentación de soporte técnico y mantenimiento, entre otra documentación.

Este enfoque asegura una solución robusta, personalizada y plenamente documentada, cuyo diseño parte de un análisis conjunto entre el desarrollador y la entidad contratante, garantizando así una herramienta tecnológica alineada con los objetivos institucionales y jurídicos del sistema de fotoinfracción.

Este sistema hecho a medida no solo responde a las características técnicas del proyecto, sino que permite a la autoridad mantener el control total sobre sus operaciones, garantizando autonomía, adaptabilidad normativa y sostenibilidad tecnológica a largo plazo.

El software está estructurado por módulos funcionales, cada uno de los cuales siendo una etapa específica del ciclo de vida de una infracción.

Nuestra plataforma está desarrollada completamente en idioma español, de acceso vía navegador con arquitectura web responsive.

Cuenta con autenticación por usuario y contraseña con asignación de roles jerárquicos y control de privilegios.

Cuenta con módulo de validación de evidencias con algoritmos de mejora de imagen, reconocimiento óptico de caracteres (OCR) y detección automática de placas. Tiene módulo de control de folios, generación de informes automáticos en formatos PDF, Excel y visualización en dashboards.

La plataforma realiza el respaldo automático de datos, control de logs y acceso a bitácoras por evento.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Collinas de San Javier,
Guadalupe, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

12

Nuestra plataforma realiza la integración en tiempo real con el padrón vehicular estatal a través de web services tipo SOAP.

Nuestra propuesta acepta el cumplimiento con políticas de seguridad informática del estado, incluyendo cifrado SSL y protección contra accesos no autorizados, logs de acceso, cifrado, compatibilidad con firewalls y respaldo programado.

Nuestra propuesta considera el licenciamiento total para el periodo de la contratación y entrega del código fuente al cierre del proyecto.

Además, realiza el procesamiento semiautomático de evidencias con validación visual y automatizada.

También realiza la interoperabilidad con plataformas del estado de Jalisco vía web services. Se tiene considerada la entrega del código fuente al término del contrato bajo licencia libre.

El software se integra con servicios de correo electrónico (SMTP) y APIs de WhatsApp Business para el envío automático de notificaciones, además de que genera mensajes personalizados con información detallada de la infracción.

Nosotros, como proveedores de servicios, nos coordinaremos con la Agencia de Infraestructura para la Movilidad (AMIM), a través de la Dirección de Fotoinfracción adscrita a dicha agencia para continuar con la operación del Sistema de control de la velocidad, por lo que se pondrá en marcha un software que realice el proceso de almacenamiento y carga de imágenes al sistema para procesar las infracciones, mismas que son consultadas con el padrón vehicular a cargo de la Secretaría de la Hacienda Pública, para posteriormente generar la infracción, dando como resultado paquetes de sanciones y creando una remesa para el aviso digital al ciudadano infractor, asegurando la compatibilidad de infracciones con el sistema, así como la consulta y servicio de la información a los diversos sistemas del Estado que se requieran y que estén en operación.

Nosotros, como proveedor de servicios garantizaremos los requerimientos que surjan de la operación diaria y áreas de mejora que puedan eficientar la tarea de procesamiento de infracciones, la AMIM deberá proveer el espacio físico del centro de procesamiento que se requiera para tales efectos en primera etapa, con los dispositivos de control de velocidad que se encuentran actualmente (63), la AMIM brindará:

1. Espacio físico para 12 doce personas dedicadas al procesamiento de imágenes, equipado con 12 equipos de cómputo completos (CPU, monitor, teclado, mouse, ups) conectados a RED JALISCO y que podrá ser utilizado por el personal de nosotros, como proveedor de servicios, en un horario de 07:00 am hasta las 21:00 horas de lunes a sábado en las instalaciones de la AMIM. (El equipo de cómputo se encuentra disponible y fue adquirido por medio del Fideicomiso de Inversión y Administración para la Mejora de la Seguridad Vial específicamente para la operación del sistema de control de velocidad).
2. En una segunda etapa la AMIM brindará espacio físico en las instalaciones de la AMIM hasta para las suficientes personas adicionales conforme al volumen de trabajo que será determinado nosotros, como proveedor de servicios, dedicadas al procesamiento de imágenes y que podrá ser utilizado por el personal de nosotros, como proveedor de servicios, en un horario de 07:00 am hasta las 21:00 horas de lunes a sábado. (El equipo de cómputo que será implementado por nosotros, como proveedor de servicios, y se especifica más adelante en el presente anexo técnico).

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Collinas de San Javier,
Guadalupe, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

13

WCD, S.A. DE C.V.

WCD, S.A. DE C.V.

Actualmente se cuenta con 63 dispositivos de control de velocidad en funcionamiento, y se integrarán en promedio 14 nuevos por año, por lo que nosotros, como proveedor de servicios, deberá considerar estos factores.

Los protocolos e información relevante para llevar a cabo las integraciones se deberán ver en conjunto con la AMIM.

Nuestro software es en idioma español, se alojará en el espacio que la AMIM designe en coordinación con la Secretaría de Hacienda Pública, la información e imágenes se resguardarán en el Servidor asignado por la AMIM.

Las características técnicas y funcionales para el Licenciamiento del Software aquí solicitadas se definen como los requisitos mínimos indispensables y que nosotros como proveedor de servicios, garantizamos en nuestra propuesta. Se aclara explícitamente que nosotros, como proveedor de servicios tenemos la libertad de proponer soluciones que superen o mejoren estas especificaciones mínimas, ofreciendo valor añadido y optimizaciones que beneficien la calidad y el rendimiento de la solución final.

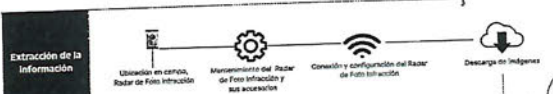
1.2. ESPECIFICACIONES DEL SOFTWARE DE PROCESAMIENTO DE INCIDENCIAS POR VELOCIDAD Y OTRAS CONDUCTAS INFRACTORAS DETECTADAS POR DISPOSITIVO FIJOS

El Software Minerva tiene la capacidad de llevar a cabo el procesamiento de evidencias de los vehículos detectados por los dispositivos de control de velocidad y validados con el padrón vehicular del Gobierno del Estado de Jalisco y generar infracciones.

Minerva es capaz de conectarse con la base de datos del padrón estatal vehicular a cargo de la Secretaría de la Hacienda Pública, para la consulta de información y generar infracciones.

En conjunto con la AMIM:

- A) Minerva podrá conectarse con la base de datos del padrón estatal vehicular, que previamente será gestionada por la AMIM considerando las medidas de seguridad y comunicación de la información que la Secretaría de la Hacienda Pública determine.
- B) Minerva tiene la capacidad de alojar la información e imágenes generadas por los dispositivos de control de velocidad en la base de datos hospedada en los servidores del gobierno del estado de Jalisco, pudiéndose consultar y registrar infracciones, montos de pago, respetando las medidas de seguridad y comunicación de la información proporcionada por la Secretaría de la Hacienda Pública del Estado de Jalisco a través de las gestiones de la AMIM.



Nosotros, como proveedor de servicios realizaremos las actividades y modificaciones que se requieran para llevar a cabo el procesamiento de las evidencias de los vehículos detectados, con el fin de validar y generar las infracciones que correspondan a partir de este procedimiento.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Collinas de San Javier,
Guadalupe, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

14

Será nuestra responsabilidad generar y garantizar la conexión del software de procesamiento con la base de datos del padrón estatal vehicular a cargo de la Secretaría de Hacienda Pública, para la consulta de información para el procesamiento de las infracciones, así como los propietarios de los vehículos, será responsabilidad de la Secretaría de la Hacienda Pública mantener lo más actualizado posible la base de datos del padrón vehicular, específicamente sobre los datos de los contactos de los ciudadanos (correo electrónico y número de teléfono).

Nosotros, como proveedor de servicios, consideramos que algunas de las actividades para lograr lo anterior serán apoyadas por la AMIM:

- a. La base de datos del padrón estatal vehicular será gestionada por la AMIM considerando las medidas de seguridad y comunicación de la información que la Secretaría de la Hacienda Pública del Estado de Jalisco determine.
- b. La base de datos está hospedada en los servidores del gobierno del estado de Jalisco y en ellas se podrá consultar y registrar las infracciones, así como los montos de pago, considerando las medidas de seguridad y comunicación de la información proporcionadas por la Secretaría de la Hacienda Pública del Estado de Jalisco a través de las gestiones de la AMIM.

1.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SOFTWARE DE PROCESAMIENTO

Minerva siempre se mantendrá en óptimas condiciones, así como su licenciamiento para el procesamiento, consulta y envío digital multicanal de las fotoinfracciones, que deriven de las imágenes capturadas por los radares, durante toda la vigencia del contrato.

Minerva garantiza continuidad ininterrumpida del proyecto, permitirá la gestión eficiente de información generada por los dispositivos de regulación de velocidad.

Minerva cuenta con las siguientes características mínimas:

- Minerva cuenta con tecnología de Integración Multi Radar y Compatibilidad tecnológica. Minerva tiene la capacidad de integrar y procesar datos provenientes de múltiples tecnologías de detección de velocidad, es flexible y escalable, es compatible con los protocolos de comunicación estándar de los dispositivos de control de velocidad y permite una integración fluida. Minerva está diseñada para operar de forma eficiente con más de 60 dispositivos de control de velocidad, incluyendo tanto radares de última generación como tecnologías Legacy. Su arquitectura modular permite una expansión gradual, integrando nuevos dispositivos sin necesidad de modificar la lógica base del sistema. Esta escalabilidad se gestiona a través de un catálogo maestro de radares, que permite configurar de manera individual los parámetros de conexión, procesamiento e integración para cada equipo, facilitando su incorporación progresiva conforme crezca la red de monitores. El equipo técnico de Minerva coadyuvará de manera directa y permanente con la Dirección de Fotoinfracción, asegurando la correcta integración del sistema con los nuevos dispositivos, así como con los sistemas ya existentes del Estado. Se establece un canal técnico de colaboración para revisar protocolos de conexión, homologar formatos de intercambio de datos y garantizar la interoperabilidad total del sistema. Minerva permite la conexión simultánea con múltiples tecnologías de radares, incluyendo dispositivos de última generación y versiones anteriores, sin requerir modificaciones en la estructura del sistema. Su catálogo maestro de radares permite configurar individualmente los parámetros de conexión, protocolos de comunicación (como FTP o Web API), frecuencia de descarga y tipo de procesamiento requerido, asegurando una integración fluida y escalable conforme se incorporen nuevos dispositivos.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Collinas de San Javier,
Guadalupe, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

15

- Minerva cuenta con la Integración de Análisis de datos de las infracciones en tiempo real con IA. Minerva es capaz de utilizar inteligencia artificial para optimizar el análisis y la validación de las infracciones, permite generar consultas en tiempo real, Minerva se apoya de la inteligencia artificial para mejorar la precisión de la identificación de infracciones, minimiza los falsos positivos y optimiza el flujo de trabajo. Minerva se nutre de tecnologías de IA para el reconocimiento óptico de caracteres (OCR), lo que permite la lectura automática de matrículas en el proceso de registro de infracción, recortar placas, y generar infracciones con alto nivel de precisión. La inteligencia artificial opera en tiempo real y asigna un dictamen automático a cada preinfracción, optimizando la carga de trabajo y reduciendo significativamente los falsos positivos.
- Minerva tiene compatibilidad con sistemas operativos históricos y modernos. Minerva garantiza la compatibilidad con sistemas operativos existentes para evitar interrupciones en el servicio durante las transacciones tecnológicas. La suite de Minerva se encuentra preparada para adaptar las nuevas actualizaciones de los sistemas operativos existentes en el mercado. El sistema Minerva garantiza la instalación, operación continua y escalable del software y hardware necesarios para el procesamiento automatizado de infracciones generadas a partir de dispositivos tecnológicos de control de velocidad. La suite de Minerva está desarrollada en .NET Framework C# y PHP, lo que le permite operar en entornos Windows Server 2012 en adelante y con bases de datos SQL Server, asegurando compatibilidad tanto con versiones institucionales históricas como con sistemas actualizados. Además, se encuentra preparada para mantener la compatibilidad durante futuras actualizaciones del sistema operativo.
- Minerva genera estadísticas y analítica avanzada: Minerva genera informes detallados y personalizables con estadísticas e indicadores clave de desempeño (KPIs) relacionados con la gestión de infracciones. Minerva tiene herramientas de visualización de datos y facilita la interpretación de tendencias y patrones, Minerva permite una toma de decisiones basadas en datos. Minerva cuenta con un módulo web de reportería avanzada, que permite generar informes personalizables sobre:
 - Producción de infracciones.
 - Desempeño del personal.
 - Tiempos de respuesta.
 - Historial de placas y reincidencias.
 Se pueden agregar nuevos reportes según necesidad. Estos reportes incluyen tablas, gráficos de tendencia y mapas interactivos, facilitando la toma de decisiones operativas y estratégicas.
- Minerva cuenta con acceso remoto y movilidad. Minerva permite el acceso seguro y remoto a través de comunicación con dispositivos móviles, facilita la visualización de estadísticas de infracciones desde cualquier ubicación. El sistema puede accederse mediante interfaces web seguras desde navegadores compatibles con dispositivos móviles, lo que permite al personal autorizado visualizar estadísticas, revisar registros y consultar expedientes desde cualquier ubicación habilitada, cumpliendo así con los requerimientos de movilidad y acceso remoto.
- Minerva tiene la capacidad de enviar digitalmente infracciones por medio de correo electrónico, whatsapp, sms con link de web para pago. Minerva automatiza el envío digital de notificaciones y/o avisos de infracción, reduce costos y tiempos de entrega. Minerva permite la exportación para su integración con sistemas para el almacenamiento y archivo digital de las infracciones y/o avisos digitales. Minerva está diseñada para enviar notificaciones de infracción de manera automática a través de correo electrónico, WhatsApp Business API y SMS, incluyendo evidencia visual, datos de la infracción, y enlace al portal de consulta/pago. Este envío digital reduce costos operativos, mejora los tiempos de notificación y deja constancia de cada intento de entrega, conforme a lo requerido.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

WCD, S.A. DE C.V.

- Entregaremos la última versión y más funcional de Minerva al término del contrato. Esta entrega incluirá el código fuente debidamente comentado y documentado bajo una licencia de código abierto reconocida y aceptada por la comunidad de software libre (GPL, MIT, Apache 2.0). La documentación será la suficiente para permitir la comprensión, modificación y futura evolución del software por parte del Gobierno del Estado de Jalisco.
- Garantizamos la entrega del código fuente del software compilable y ejecutable, no contendrá ningún tipo de restricción o limitación que impida su uso, modificación o distribución conforme a los términos de la licencia de código abierto seleccionada, no será restricción para que podamos comercializar Minerva con otros entes o entidades.
- Estamos de acuerdo en que los productos generados del software para la operación del sistema de control de velocidad en el Estado de Jalisco, serán propiedad del gobierno del Estado de Jalisco para su uso dentro del sistema de fiscalización del Estado de Jalisco.

Minerva ha sido desarrollado bajo una arquitectura modular, robusta y flexible, que permite su implementación en entornos institucionales sin necesidad de infraestructura propietaria adicional. El software Minerva se instalará y operará directamente en el servidor proporcionado por la Dirección de Fotoinfracción de la AMIM, dentro del espacio físico asignado para el centro de procesamiento. Minerva cumple cabalmente con los lineamientos operativos y funcionales requeridos para el licenciamiento del software, incluyendo:

- Operación 100% en español, con interfaz intuitiva y adaptada al uso institucional.
- Licenciamiento entregado con código fuente y documentación completa, lo que permite garantizar la continuidad operativa del sistema incluso después del periodo contractual.
- Almacenamiento local en el servidor institucional de la Dirección de Fotoinfracción, sin requerimientos de servicios externos o licencias adicionales.
- Integración nativa con sistemas estatales mediante servicios web REST seguros y encriptados (tokenización), habilitando la consulta y el envío de datos en tiempo real a plataformas externas como Hacienda, padrón vehicular y módulos de impresión.
- Resguardo estructurado de toda la información generada (imágenes, metadatos, infracciones, dictámenes de IA), con almacenamiento por fecha y control de integridad.

Escalabilidad, estabilidad y valor añadido

La solución no solo cumple con los requisitos mínimos, sino que los supera ampliamente, aportando valor añadido en aspectos clave como:

- Minerva incorpora soluciones basadas en inteligencia artificial que automatizan tanto la lectura de matrículas como la clasificación de imágenes generadas por los dispositivos de control de velocidad. La lectura automática de placas se realiza a partir de modelos entrenados para identificar y extraer con precisión los caracteres vehiculares.
- Minerva implementa algoritmos propios que analizan estadísticamente los niveles de luminosidad en las imágenes mediante conteo de píxeles, permitiendo detectar condiciones como oscuridad, mala iluminación o imágenes borrosas. Esta clasificación automática facilita la validación, priorización y descarte de evidencias, optimizando el proceso de control y reduciendo significativamente la intervención manual.
- Gestión dinámica de la cola de procesamiento, priorizando automáticamente imágenes con mejores condiciones de luz o historial infraccional, optimizando la productividad.
- Herramientas estadísticas y dashboards web para la supervisión del flujo operativo, productividad del personal, y análisis técnico de fallos o rendimientos.
- Soporte a múltiples usuarios simultáneos, con control granular de permisos y trazabilidad completa de acciones.
- Alta escalabilidad para incorporar múltiples radares, usuarios y grandes volúmenes de imágenes, manteniendo un rendimiento óptimo conforme a los recursos disponibles (servidores, almacenamiento y capacidad de procesamiento).

El sistema Minerva ha sido desarrollado específicamente para realizar de forma automatizada y segura el procesamiento de evidencias captadas por dispositivos de control de velocidad y otras

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

- Minerva automatiza el envío multicanal. Minerva automatiza el envío de notificaciones de infracción a través de múltiples canales digitales, incluyendo correo electrónico, whatsapp, sms con link a web para pago. Permite configurar las preferencias por parte del usuario para elegir el canal de notificación preferido.
- Minerva integra sistemas de comunicación. Minerva integra servicios de correo electrónico (SMTP) y APIs de WhatsApp Business para el envío automático de notificaciones y/o avisos digitales. Genera mensajes personalizados con información detallada de la infracción, incluyendo:
 - Fecha y hora de la infracción
 - Ubicación y descripción de la vía
 - Velocidad registrada y límite de velocidad
 - Fotografías de la infracción
 - Enlace a la plataforma para consulta de detalles de pago de la infracción
 Minerva genera automáticamente expedientes digitales por cada infracción, incluyendo:
 - Notificación y/o aviso digital enviado.
 - Fotografía de la infracción.
 - Datos del vehículo y del infractor
 - El sistema genera un expediente digital por cada infracción, el cual incluye: Fotografías de la infracción. Datos del vehículo y del infractor. Acuses de envío digital. Dictamen de la IA y datos técnicos del radar. Estos expedientes se almacenan de forma organizada por fecha y se pueden consultar o exportar conforme a requerimientos legales o administrativos.
- Minerva integra Seguridad de la Información y Cumplimiento Normativo. El software Minerva tiene medidas de seguridad para proteger la confidencialidad e integridad de los datos personales y de las infracciones. Minerva cumple con las normativas de protección de datos vigentes, asegurando la privacidad de los ciudadanos. Minerva implementa estándares de seguridad como: Conexiones HTTPS, Control de acceso por roles, Registro de auditoría de acciones, Tokenización en servicios REST, Cumple con la Ley de Protección de Datos Personales, la Ley de Firma Electrónica y los requisitos de retención de información por un mínimo de cinco años.
- Minerva realiza respaldos de la Información. Minerva realiza respaldos de la información generada, evita la pérdida de la información ante un posible fallo de sistema. El sistema contempla la configuración de respaldos automáticos y permite su replicación hacia unidades externas o servidores redundantes. En caso de falla o interrupción, se puede restablecer el servicio rápidamente mediante protocolos de contingencia y restauración documentados.
- Minerva cuenta con una interfaz de usuario intuitiva y personalizable. Minerva cuenta con una interfaz intuitiva para hacer más dinámico el uso del software, permite la personalización de dicha interfaz, para que los usuarios puedan agilizar su trabajo según su rango y nivel de permisos. Minerva ofrece una interfaz intuitiva, adaptable al perfil del usuario (operador, supervisor, administrador). Se pueden personalizar menús, accesos y flujos de trabajo según la jerarquía y necesidades de cada usuario autónomo, optimizando tiempos y evitando errores operativos.
- Minerva integra tecnología de identificación automática de placas foráneas. Minerva implementa algoritmos de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) avanzados de identificación automática de placas vehiculares capturadas por los dispositivos de control de velocidad. Minerva cuenta con la capacidad de distinguir entre placas locales (Jalisco) y foráneas con alta precisión. El sistema implementa algoritmos avanzados de OCR para identificar placas vehiculares, incluyendo foráneas. Las imágenes son georeferenciadas automáticamente con coordenadas GPS, lo que permite su visualización en mapas interactivos y facilita la detección de patrones espaciales de infracción.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

WCD, S.A. DE C.V.

- Minerva cataloga detalladamente datos. La suite de Minerva permite catalogar datos asociados a cada infracción de placa foránea, incluyendo:
 - Fecha y hora de la infracción
 - Ubicación precisa (coordenadas y GPS y descripción de la vía)
 - Localidad de origen de la placa vehicular (estado, municipio, etc)
 - Velocidad registrada y límite de velocidad permitido
 - Información relevante recabada por el dispositivo de control de velocidad
 - Minerva genera reportes personalizables a través de dashboard de consulta vía web y a través de un sistema automatizado de consulta por telegram (bot). Minerva permite la generación de reportes estadísticos personalizables con la capacidad de filtrar y garantizar los datos por periodos de tiempo (diario, semanal, mensual, anual).
 - Ubicación geográfica
 - Localidad de origen de la placa
 - Exceso de velocidad
 - Entre otros criterios relevantes que Minerva puede entregar.
 - Los reportes pueden filtrarse por fechas, ubicación, tipo de placa, exceso de velocidad, etc., y se exportan en formatos CSV, Excel, PDF, facilitando su análisis en herramientas externas o su uso en informes institucionales.
- Minerva cuenta con la funcionalidad de exportación de datos. Minerva permite la exportación de los datos estadísticos en formatos compatibles con herramientas de análisis y reporte (CSV, XLSX, PDF, etc). Facilitando la integración de los datos con otros sistemas y la generación de informes personalizados para las autoridades.
- Minerva puede conectarse a bases de datos vehiculares estatales o federales mediante Web Services seguros. Esto permite enriquecer la información registrada con datos adicionales del propietario, historial vehicular u otros atributos requeridos para la validación y gestión de la infracción.
- Minerva cuenta con la funcionalidad de georeferenciación de infracciones y de placas foráneas permitiendo la visualización de los datos en mapas interactivos, facilitando la identificación de patrones y zonas de alta incidencia de infracciones por vehículos foráneos.
- Minerva cuenta con la funcionalidad de integración con bases de datos externas. Minerva realiza integraciones con bases de datos externas de registros vehiculares, para complementar la información recabada por los dispositivos de control de velocidad.
- Minerva cuenta con un soporte técnico listo para realizar las adecuaciones técnicas necesarias, siempre y cuando esas adecuaciones no comprometan la capacidad de procesamiento de las imágenes. Los cambios y actualizaciones siempre serán sometidos a validación previa por la AMIM, asegurando la integridad y funcionalidad de Minerva. El soporte técnico de Minerva se hace responsable del flujo de trabajo y de la seguridad del mismo.
- La responsabilidad del soporte técnico de Minerva no se limita a la implementación inicial del sistema, también la extendemos al mantenimiento constante y la actualización oportuna del mismo. Aseguramos que el sistema opere en óptimas condiciones, garantizamos la correcta funcionalidad y la seguridad de la información almacenada y transmitida. Realizaremos pruebas periódicas para identificación de fallos e implementaremos medidas de seguridad robustas para la protección de la confidencialidad de los datos.
- Minerva se mantendrá actualizada en las últimas versiones de software, se implementarán mejoras necesarias para optimizar su rendimiento y será adaptado a las necesidades cambiantes del programa. En caso de presentarse fallos o interrupción en el sistema, el soporte técnico de Minerva tomará las medidas necesarias para restablecer el servicio de manera inmediata, minimizando el impacto en las operaciones del programa.
- El Software Minerva será entregado en la versión más reciente y funcional al inicio del contrato.
- El soporte técnico de Minerva dará el mantenimiento y actualización durante la vigencia del contrato.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

conductas infractoras. Este procesamiento se realiza mediante un flujo estructurado que abarca desde la descarga y análisis de las imágenes hasta la generación, validación y registro de las infracciones correspondientes.

Minerva implementa algoritmos de inteligencia artificial para la lectura de matrículas vehiculares, permitiendo optimizar el procesamiento en dos factores clave:

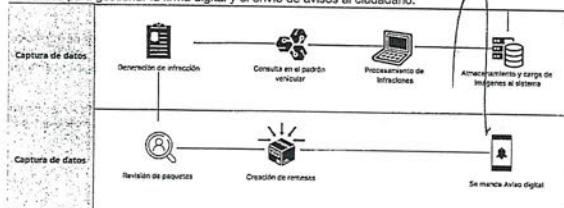
1. Es un complemento para los dispositivos de control que por sus características no cuentan con lectura automática de matrículas.
2. Permite revisar y corregir errores generados por la lectura automática de matrículas en los dispositivos que incorporan esta característica.

Minerva reduce los tiempos de intervención humana. Las evidencias son tratadas conforme a parámetros de calidad visual, georeferenciación, hora, tipo de infracción y características del vehículo, asegurando así la precisión y legalidad de cada caso generado.

a) Gestión de la base del padrón estatal vehicular
Una vez validado por la AMIM y se realicen todas las gestiones de la base de datos del padrón vehicular ante la Secretaría de Hacienda Pública del Estado de Jalisco, el sistema Minerva ofrece plena compatibilidad con mecanismos de conexión vía Web Service, permitiendo consultar dicha base en tiempo real conforme a los lineamientos técnicos y de seguridad vigentes.

b) Conexión e integración del software con el padrón estatal
El software Minerva está preparado para integrar conexiones seguras mediante protocolos HTTPS y tokenización hacia servicios externos como el padrón vehicular. La consulta y vinculación de las evidencias con los datos del propietario del vehículo se realiza de forma inmediata una vez que la placa ha sido leída y validada. Esta funcionalidad es nativa del sistema y cumple con el rol requerido, asegurando la correcta identificación de los vehículos infractores, incluso en casos de placas foráneas o parcialmente visibles.

c) Registro y consulta de infracciones y montos
Minerva se integra con el padrón vehicular proporcionado por la Secretaría de Hacienda Pública del Estado de Jalisco mediante servicios web REST configurables o conexión directa a bases de datos autorizadas, con el fin de obtener la información necesaria para el registro de infracciones. Cada infracción generada se almacena con su folio, evidencia, tipo de conducta infractora, georeferenciación, velocidad registrada y monto de pago, conforme al catálogo oficial de infracciones del Estado. Asimismo, Minerva se vincula con el servicio de firma electrónica del Estado de Jalisco para gestionar la firma digital y el envío de avisos al ciudadano.



Nosotros, como proveedor de servicios proporcionaremos y mantendremos en óptimas condiciones el licenciamiento de software para el procesamiento, consulta y envío digital multicanal de fotoinfracciones, derivado de las imágenes capturadas por los radares, lo que dura la vigencia del contrato.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

26

21

El software que instalaremos garantizará la continuidad ininterrumpida del proyecto, permitiendo la gestión eficiente de la información generada por los dispositivos de regulación de la velocidad.

Confirmamos que se cumplen con los requisitos mínimos que especifican:

Integración Multi-Radar y Compatibilidad Tecnológica: El software es capaz de integrar y procesar datos provenientes de múltiples tecnologías de detección de velocidad, asegurando flexibilidad y escalabilidad. Debe ser compatible con los protocolos de comunicación estándar de los dispositivos de control de velocidad, permitiendo una integración fluida.

Análisis de datos de las infracciones en Tiempo Real con IA: El software utiliza inteligencia artificial para el análisis y validación de las infracciones, permitiendo la generación de consultas en tiempo real. La IA mejora la precisión en la identificación de infracciones, minimizando falsos positivos y optimizando el flujo de trabajo.

Compatibilidad con Sistemas Operativos Históricos y Modernos: El software garantiza la compatibilidad con sistemas operativos existentes para evitar interrupciones en el servicio durante las transiciones tecnológicas. A su vez, la suite debe de estar preparada para las nuevas actualizaciones de los sistemas operativos existentes en el mercado.

Generación de Estadísticas y Analítica Avanzada: El software genera informes detallados y personalizables con estadísticas e indicadores clave de desempeño (KPIs) relacionados con la gestión de infracciones. Ofrece herramientas de visualización de datos para facilitar la interpretación de tendencias y patrones, permitiendo una toma de decisiones basada en datos.

Acceso Remoto y Movilidad: El software permite el acceso seguro y remoto a través de aplicaciones de comunicación de dispositivos móviles, facilitando la visualización de estadísticas de infracciones desde cualquier ubicación.

Envío digital de Infracciones por medio de correo electrónico, WhatsApp, SMS con link a Web para pago: El software automatiza el envío digital de notificaciones o avisos de infracción, reduciendo costos y tiempos de entrega. Permite la integración con sistemas de gestión de documentos para el almacenamiento y archivo digital de las infracciones o avisos digitales.

Automatización del Envío Multicanal: El software automatiza el envío de notificaciones de infracción a través de múltiples canales digitales, incluyendo correo electrónico, WhatsApp, SMS con link a web para pago. Permite la configuración de preferencias por parte del usuario para elegir el canal de notificación preferido.

Integración con Sistemas de Comunicación: El software se integrará con servicios de correo electrónico (SMTP) y APIs de WhatsApp Business para el envío automático de notificaciones. Generará mensajes personalizados con información detallada de la infracción, incluyendo:

- Fecha y hora de la infracción.
- Ubicación y descripción de la vía.
- Velocidad registrada y límite de velocidad.
- Fotografía de la infracción.
- Enlace a la plataforma para consulta de detalles y pago de la infracción.

Generará automáticamente expedientes digitales para cada infracción, incluyendo:

- Notificación digital enviada.
- Fotografía de la infracción.
- Datos del vehículo y del infractor.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Seguridad de la Información y Cumplimiento Normativo: El software implementa medidas de seguridad para proteger la confidencialidad e integridad de los datos personales y de las infracciones. Cumple con las normativas de protección de datos vigentes, asegurando la privacidad de los ciudadanos.

Capacidad de realizar respaldos de la información: Permitir la realización de respaldos de la información generada, para evitar la pérdida de la misma, ante un posible fallo del sistema.
Interfaz de Usuario Intuitiva y Personalizable: Cuenta con una interfaz intuitiva para poder hacer más dinámico el uso del software, así como de permitir la personalización de dicha interfaz, para que los usuarios puedan agilizar su trabajo según su rango y nivel de permisos.

Identificación Automática de Placas Foráneas: El sistema implementa algoritmos de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) avanzados para identificar automáticamente las placas vehiculares capturadas por los dispositivos de control de velocidad. La capacidad de distinguir entre placas locales y foráneas debe ser altamente precisa.

Catalogación Detallada de Datos: La suite permite la catalogación exhaustiva de datos asociados a cada infracción de placa foránea, incluyendo:

- Fecha y hora de la infracción.
- Ubicación precisa (coordenadas GPS y descripción de la vía).
- Localidad de origen de la placa vehicular (estado, municipio, etc.).
- Velocidad registrada y límite de velocidad permitido.
- Cualquier otra información relevante recabada por el dispositivo.
- Generación de Reportes Personalizables A través de Dashboard de consulta vía web y a través de un sistema automatizado de consulta por Telegram (bot): El sistema debe permitir la generación de reportes estadísticos personalizables, con la capacidad de filtrar y organizar los datos por:
 - Períodos de tiempo (diario, semanal, mensual, anual).
 - Ubicación geográfica.
 - Localidad de origen de la placa.
 - Exceso de velocidad.
 - Entre otros criterios relevantes.

Los reportes incluyen las visualizaciones gráficas (tablas, gráficos, mapas) para facilitar la interpretación de los datos.

Exportación de Datos: La suite permite la exportación de los datos estadísticos en formatos compatibles con herramientas de análisis y reporte (CSV, XLSX, PDF, etc.). Esto facilitará la integración de los datos con otros sistemas y la generación de informes personalizados para las autoridades.

Georeferenciación de infracciones: El software georeferencia las infracciones de placas foráneas, permitiendo la visualización de los datos en mapas interactivos. Esto facilitará la identificación de patrones y zonas de alta incidencia de infracciones por vehículos foráneos.

Integración con Bases de Datos Externas: El software puede realizar la integración con bases de datos externas de registros vehiculares, para complementar la información recabada por los dispositivos.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

22

23

Nosotros, como proveedor de servicios, realizaremos las adecuaciones técnicas necesarias al software, siempre y cuando dichas modificaciones no comprometan la capacidad de procesamiento de las imágenes. Cualquier cambio o actualización deberá ser sometido a la validación previa de la Dirección, asegurando así la integridad y funcionalidad del sistema. La correcta operación de este sistema es fundamental para el flujo de trabajo, así como la seguridad de este, por lo que el proveedor se hace responsable.

La responsabilidad de nosotros, como proveedor de servicios, no se limitará a la implementación inicial del sistema, sino que se extiende al mantenimiento constante y la actualización oportuna del mismo.

Aseguremos que el sistema opere en óptimas condiciones, garantizando la correcta funcionalidad y la seguridad de la información almacenada y transmitida. Esto implica la realización de pruebas periódicas, la identificación y corrección de posibles fallas, y la implementación de medidas de seguridad robustas para proteger la integridad y confidencialidad de los datos.

Nosotros, como proveedor de servicios, mantendremos actualizado el sistema con las últimas versiones de software, así como implementar las mejoras necesarias para optimizar su rendimiento y adaptarlo a las necesidades cambiantes del programa. En caso de presentarse alguna falla o interrupción en el funcionamiento del sistema, nosotros, como proveedor de servicios, tomaremos las medidas necesarias para restablecer el servicio de manera inmediata, minimizando el impacto en las operaciones del programa.

Nosotros, como proveedor de servicios, consideraremos la entrega de la versión más reciente y funcional del software al inicio del contrato.

Nosotros, como proveedor de servicios, daremos mantenimiento y actualizaremos el software durante la vigencia del contrato.

Nosotros, como proveedor de servicios, realizaremos la entrega de la última versión del software funcional al término del contrato. Esta entrega incluirá, sin excepción, el código fuente completo, debidamente comentado y documentado, bajo una licencia de código abierto reconocida y aceptada por la comunidad de software libre (por ejemplo, GPL, MIT, Apache 2.0). La documentación será suficiente para permitir la comprensión, modificación, y futura evolución del software por parte del Gobierno del Estado de Jalisco.

Nosotros, como proveedor de servicios, garantizaremos que el código fuente del software será entregado, compilable y ejecutable, y que no contendrá ningún tipo de restricción o limitación que impida su uso, modificación o distribución conforme a los términos de la licencia de código abierto seleccionada, así mismo nosotros, como proveedor de servicios, posterior al término del contrato también podrá seguir haciendo uso comercial de su software con otros entes y entidades sin restricción alguna.

Nosotros, como proveedor de servicios, consideraremos que todos los productos generados del software para la operación del sistema de control de velocidad en el Estado de Jalisco será propiedad del gobierno del Estado de Jalisco para su uso dentro del Sistema de control de Velocidad del Estado de Jalisco.

1.4. ENVÍO DE AVISO DIGITAL DE INFRACCIÓN AL CORREO ELECTRÓNICO Y/O OTROS MEDIOS ELECTRÓNICOS.

Mediante nuestro software Minerva, automatizamos el envío digital de infracciones por medio de correo electrónico, WhatsApp, SMS con link de web para pago (500,000 SMS anuales), reduciremos

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

costos y tiempos de entrega. Integraremos con sistemas de gestión de documentos para el almacenamiento y archivo digital de las infracciones y/o avisos digitales.

Mediante nuestro software Minerva consultaremos a través de la web service la información de contacto registrado en el padrón estatal vehicular proporcionada por la Secretaría de Hacienda Pública del Estado de Jalisco, Minerva asumirá responsabilidad del envío y operación del servicio de notificación y/o avisos digitales, conforme a las siguientes especificaciones, anexando el soporte de que la información fue entregada al usuario:

- El envío del aviso digital de la infracción la realizaremos al titular.
- Resguardaremos evidencia del correo o mensaje enviado con el aviso digital de la infracción, con mínimo la siguiente información:
- Lugar donde ocurrió el suceso
- Límite de velocidad establecido
- Velocidad del infractor
- Hora del suceso en horas, minutos y segundos
- Fecha del suceso con día, mes y año
- Tipo de sistema con el que se realizó la fotografía
- Tipo de vehículo

Realizaremos reportes de las devoluciones de las correspondencias por medios electrónicos, por no existir información, información incompleta o información incorrecta, indicaremos la fecha en la que se realizó el intento de aviso digital y se dejará evidencia en base de datos.

Entregaremos relación de las notificaciones y/o avisos digitales que fueron entregados en tiempo y forma mediante reporte mensual.

A través de Minerva incluiremos los datos de contacto de los contribuyentes que nos comparta la Secretaría de la Hacienda Pública, para enviar los avisos digitales y permitir el cobro de folios de infracción emitidos.



El sistema Minerva cuenta con un módulo especializado para la automatización del envío digital de avisos de infracción, diseñado para reducir los costos operativos y los tiempos de entrega, al mismo tiempo que se garantiza la trazabilidad, seguridad y cumplimiento normativo.

El software permite la integración directa con sistemas de gestión documental (DMS), a fin de registrar y archivar digitalmente cada aviso de infracción emitido. Los expedientes generados incluyen todos los elementos probatorios y metadatos necesarios, y se resguardan de forma estructurada en el servidor institucional.

Envío multicanal con trazabilidad completa

Minerva permite el envío automático de infracciones a los medios de contacto electrónico registrados en el padrón vehicular estatal, compartidos por la Secretaría de Hacienda Pública mediante Web Service. La solución soporta múltiples canales de notificación, incluyendo:

- Correo electrónico (SMTP seguro)
- WhatsApp Business API

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

24

WCD, S.A. DE C.V.

de emergencia. Esta herramienta mejora notablemente la eficiencia del equipo operativo, permitiéndoles concentrarse en los casos válidos y elevando así su productividad global.

Área de folios y jurídico

Minerva facilita la generación masiva de reportes de infracciones, ya sea por placas o números de folio, permitiendo una gestión ágil de casos históricos. Esta funcionalidad resulta especialmente útil para las áreas de atención a la ciudadanía (folios) y jurídico, ya que permite responder de forma eficiente a solicitudes ciudadanas y realizar análisis o consolidación de casos en procesos legales.

Interfaces con sistemas anteriores

El sistema está diseñado para integrarse con plataformas anteriores que ya no se encuentran en operación, asegurando que los ciudadanos puedan seguir consultando sus infracciones históricas de manera sencilla y transparente. Esta interoperabilidad refuerza la continuidad del servicio y evita la pérdida de información.

Control de folios

Minerva gestiona con precisión los folios de infracción, generando automáticamente el siguiente número consecutivo único aprobado por la Secretaría de Hacienda del Estado. El sistema permite configurar y administrar rangos de folios de forma progresiva, garantizando trazabilidad y cumplimiento normativo en cada etapa del proceso sancionador.

Empaquetamiento de infracciones

Aunque Minerva promueve el uso de notificaciones digitales por sostenibilidad y eficiencia, también conserva la capacidad de generar paquetes físicos de infracciones. Estos paquetes pueden ser enviados a imprentas autorizadas o utilizados como respaldo documental en archivos digitales de seguridad.

Firma electrónica

El sistema se encuentra integrado con la plataforma de firma electrónica del gobierno del estado de Jalisco, permitiendo la certificación digital de todas las infracciones generadas. Esto garantiza la autenticidad y legalidad de los documentos emitidos, reforzando la validez jurídica del proceso sancionador.

Gestión de usuarios

Minerva ofrece una gestión avanzada de usuarios con control de acceso granular. Cada usuario puede ser asignado a un departamento o perfil específico, determinando con precisión su nivel de acceso. Al tratarse de un sistema web, el acceso se puede realizar desde cualquier ubicación conectada a la red de Jalisco, facilitando el trabajo remoto y descentralizado.

Integración con Telegram

Para atender consultas técnicas rápidas o acceder a datos operativos en tiempo real, Minerva cuenta con una interfaz conectada a Telegram. Esta herramienta permite a usuarios autorizados monitorear la actividad del sistema y consultar información clave, como imágenes pendientes de revisión, número de infracciones generadas durante el día, o el estado operativo del equipo. Esta funcionalidad resulta especialmente valiosa para los responsables de supervisión y toma de decisiones.

Mesa de soporte

Minerva cuenta con un módulo especializado de gestión de incidencias y mantenimiento, diseñado para automatizar el registro, distribución y seguimiento de las incidencias generadas por los distintos componentes del sistema. Este módulo permite un sistema estructurado de planificación, asignación y control de tareas de mantenimiento preventivo y correctivo, facilitando una operación continua y

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

26

• Mensajes de texto SMS (con posibilidad de integración por gateway)
El sistema genera mensajes personalizados dirigidos al titular del vehículo, incluyendo:

- Lugar exacto del suceso.
- Límite de velocidad establecido.
- Velocidad registrada del infractor.
- Fecha y hora del evento (con precisión de horas, minutos y segundos).
- Tipo de sistema de captura.
- Tipo de vehículo.
- Fotografía de la infracción.
- Enlace para consulta de la infracción y pago electrónico.

Cada envío se acompaña de un registro de envío en base de datos, incluyendo fecha, hora, medio utilizado, estatus de entrega y, en su caso, motivo de rechazo o falla (información inexistente, incompleta o errónea). En caso de devolución, el sistema deja constancia del intento, garantizando la integridad del expediente digital.

Todos los envíos exitosos son registrados y entregados a la Dirección de Fotoinfracción de la AMIM en formato digital, para su control y seguimiento administrativo.

Adaptabilidad y evolución del sistema

Minerva ha sido diseñado para adaptarse a las condiciones cambiantes del programa. Las adecuaciones técnicas necesarias al licenciamiento del software serán desarrolladas sin afectar la capacidad de procesamiento de imágenes ni la estabilidad del sistema.

Mantenimiento continuo y operación segura

Garantizamos el mantenimiento constante, actualización oportuna y operación óptima de Minerva. Esto incluye:

- Pruebas periódicas de funcionamiento.
- Corrección inmediata de fallas.
- Medidas robustas de seguridad informática, incluyendo control de acceso, cifrado de comunicaciones, y auditoría de operaciones.

Ante cualquier interrupción en el servicio, se activarán los protocolos de recuperación inmediata, minimizando el impacto en la operación institucional.

Soporte técnico especializado

Brindaremos soporte técnico especializado de lunes a sábado de 08:00 a 21:00 horas, para la atención y resolución de incidencias relacionadas con el envío digital de avisos, garantizando así la disponibilidad del sistema y la accesibilidad de la información por parte del personal autorizado.

Control de listas blancas

El sistema Minerva permite registrar placas vehiculares pertenecientes a unidades oficiales o de emergencia que deben quedar exentas de sanciones por infracción. A través de una interfaz web intuitiva, se pueden gestionar estas excepciones, generando reportes detallados que cuantifiquen cuántas infracciones fueron omitidas gracias a la inclusión de dichos vehículos en el listado oficial autorizado. Entre los tipos de vehículos contemplados se incluyen ambulancias, patrullas policiales, unidades de protección civil y demás cuerpos de emergencia.

Sistema de descarte ágil

Minerva integra una interfaz especializada para el descarte rápido de infracciones no procedentes. Esta funcionalidad está diseñada para que los operadores puedan descartar imágenes de vehículos por motivos justificados, como ser foráneos, presentar imágenes borrosas o corresponder a unidades

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

25

WCD, S.A. DE C.V.

confiable del sistema, mediante el cual la AMIM y la Secretaría de la Hacienda Pública podrán reportar incidencias con el funcionamiento de Minerva y darles seguimiento oportuno a los mismos.

Nosotros, como proveedor de servicios, mediante el software automatizaremos el envío digital de infracciones por medio de correo electrónico, WhatsApp, SMS con link a web para pago, reduciendo costos y tiempos de entrega. Permitiremos la integración con sistemas de gestión de documentos para el almacenamiento y archivo digital de las infracciones o avisos digitales.

Es responsabilidad de la Secretaría de la Hacienda Pública del Estado de Jalisco compartir la información completa correspondiente al contacto de los ciudadanos, (nombre, datos de vehículo, domicilio, correo electrónico y número de teléfono), cualquier información faltante o que la Secretaría no comparta a la hora de la infracción, no será responsabilidad de nosotros, como proveedor de servicios, por lo que no afectará en su rendimiento y metas establecidas para la entrega de avisos digitales de infracciones a los ciudadanos.

Nosotros, como proveedor de servicios, enviaremos digitalmente las infracciones en los medios electrónicos de contacto registrados en el padrón estatal vehicular, y que la Secretaría de la Hacienda Pública del Estado de Jalisco comparta mediante web service al software de nosotros, como proveedor de servicios, conforme a las siguientes especificaciones, anexando el soporte de que esta información fue entregada al usuario:

- El envío del aviso digital de la infracción se hará al titular.
- Se deberá resguardar evidencia del correo o mensaje enviado con el aviso digital de la infracción, con mínimo la siguiente información:
- Lugar donde ocurrió el suceso
- Límite de velocidad establecido
- Velocidad del infractor
- Hora del suceso en horas, minutos y segundos
- Fecha del suceso con día, mes y año
- Tipo de Sistema con el que se realizó la fotografía
- Tipo de vehículo

En caso de devolución de la correspondencia por medios electrónicos por no existir información, información incompleta o información incorrecta, indicaremos la fecha en la que se realizó el intento de aviso digital y se dejará evidencia en base de datos y hasta aquí terminaremos el proceso con cada una de estas fotoinfracciones.

Los correos electrónicos y/o mensajes de avisos digitales de infracciones enviados correctamente se deberán entregar a la Dirección, mediante la relación de que estas notificaciones fueron entregadas en tiempo y forma mediante un reporte mensual.

Los datos de contacto por medios electrónicos de los contribuyentes deberán ser compartidos por la Secretaría de la Hacienda Pública para permitir el envío de avisos digitales y permitir el cobro de los folios de infracción emitidos.

B. SUMINISTRO Y PUESTA EN OPERACIÓN DE DISPOSITIVOS Y HARDWARE NECESARIO PARA LA REGULACIÓN DE LA VELOCIDAD.

DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS PROPUESTOS

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

27

Nuestra propuesta, como proveedor de servicios consta de la instalación de 76 dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples (radares Doppler) a instalar progresivamente entre 2025 y 2030 considerando los equipos de manera anual:

Equipos Marca: Ekin
Modelo: Box Spotter

Nosotros contamos con 3 equipos de foto infracción de entrega inmediata y pueden ser validados mediante visita técnica, por lo que, podemos cumplir con los tiempos de instalación solicitados.

Nuestro personal ha participado activamente en la instalación, configuración y calibración de los equipos de foto infracción efectuados en proyectos licitados en el estado de Jalisco y que actualmente se encuentran en operación.

Nosotros, como proveedor de servicios, suministraremos y pondremos en operación 76 (setenta y seis) equipos de foto infracción para mejorar la seguridad, eficiencia y movilidad en las principales vías de circulación de competencia del Gobierno del Estado de Jalisco, permitiendo detectar matrículas de los vehículos circulando a exceso de velocidad e infracciones múltiples. Mismo programa de trabajo que será de forma gradual y multianual.

Estos dispositivos tecnológicos pueden operar en puntos fijos en el mayor número posible de puntos de riesgo, para lo cual, en caso de ser necesarios, gestionaremos los permisos para la instalación de éstos.

El dispositivo para la detección de exceso de velocidad e infracciones múltiples posee la capacidad de medir la velocidad de los vehículos automotores mediante el principio de medición basado en el efecto Doppler de radar, y ejecuta una captura fotográfica cuando dicha velocidad exceda los límites establecidos.

El equipo de Foto infracción que estamos ofertando considera o excede las siguientes especificaciones:

Los equipos de Foto infracción son de procesamiento "On the Edge", y cumplen las siguientes características:

Los equipos de Foto infracción son capaces de monitorear hasta 6 carriles de circulación, dependiendo de la ubicación del radar.

Los equipos de Foto infracción son de tipo fotográfico a color y deberá utilizar tecnología digital. El vehículo que aparece en la fotografía coincidirá con la lectura de la velocidad en dicha imagen. La fotografía deberá incluir de forma escrita al menos los siguientes datos:

- Límite de velocidad permitido.
- Velocidad a la que circula el vehículo.
- Fecha (Día/Mes/Año).
- Hora (Hora/Minutos/Segundos).
- Código de ubicación del vehículo detectado.
- Número de Imagen.
- Identificación del carril donde se detecte el vehículo a exceso de velocidad (carril 1, 2, 3, 4).

Para garantizar la calidad de las imágenes y que éstas sean aceptadas como prueba de una violación a la normatividad aplicable, los equipos de Foto infracción cumplen con los siguientes requerimientos:

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

- Envío de Placas a un Software Externo (API). ETS cuenta con una interfaz de programación de aplicaciones (API) que permite enviar los registros de placas a sistemas externos. A través de esta funcionalidad, sistemas externos pueden solicitar a ETS la extracción de registros de placas y cualquier información adicional asociada.
- ETS utiliza tecnología de servicios web REST para esta comunicación, asimismo, ETS puede consultar la base de datos existente del cliente, siempre que este proporcione los servicios web necesarios para permitir el acceso desde ETS.
- Exportación/Importación Manual de Datos de Infracciones El equipo tiene capacidad para tener un usuario y contraseña para su acceso en la instalación. El equipo tiene capacidad para poder verificar en sitio las cámaras y con ello poder ajustarlas. Tiene alarma de gestión. Consumo de energía promedio de 50 Watts / Hora. El equipo viene con sus convertidores de energía para que pueda operar correctamente.

Puede realizarse mantenimiento sencillo.

Cuenta con soportes y todo lo necesario para su instalación.

Todos los equipos cumplen con certificaciones Internacionales (R&TTE, CE, FCC) y son compatibles con software de procesamiento de infracciones.

Cumplimiento con normativa R&TTE 1999/5/EC sobre emisiones electromagnéticas.

El procesamiento de las evidencias captadas se llevará a cabo en el centro de procesamiento de la AMIM, el cual se conforma por personal capacitado y equipamiento que, nosotros, como proveedor de servicios proporcionaremos en conjunto con lo que ya tiene la AMIM:

- Flashes
- Equipos de foto infracción
- Equipo de cómputo
- Demás componentes necesarios para la correcta funcionalidad del sistema integral.

Nosotros, como proveedor de servicios, consideramos el personal necesario y suficiente para el procesamiento de imágenes, además brindaremos mantenimiento preventivo y correctivo a todos los dispositivos tecnológicos de foto infracción.

El personal de nosotros, como proveedor de servicios, procesará las incidencias que hayan sido detectadas por los sistemas de detección de exceso de velocidad y que, al inicio de la vigencia del contrato, requieran ser procesadas para su cobro, así como considerar el registro y envío de los avisos digitales de infracciones.

En caso de ser necesario nosotros, como proveedor de servicios, realizaremos mantenimiento preventivo y/o correctivo de acuerdo con lo establecido en el inciso general C.

El cliente tiene que entregarnos la instalación de fibra óptica o RJ45 del último tramo (última milla); en esta propuesta tampoco incluyen los equipos convertidores necesarios para la transformación y aseguramiento de datos en punto, como pueden ser ONT, UPS o Switch.

Como proveedor de servicios, tenemos que establecer que, en caso de que el tipo de cambio entre la moneda origen de compra de los equipos de foto infracción (dólar americano) y el Peso Mexicano tenga una variación mayor al 10% desde la fecha de firma del contrato y hasta 90 días antes del periodo de instalación de los subsecuentes radares de control de velocidad el cliente y tendremos que negociar el incremento correspondiente a la adquisición de los equipos y con ello poder compensar el diferencial.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Cuentan con tecnología ANPR (Automatic number-plate recognition) o detección de placas de todos los vehículos en su campo de visión no solo los que cometen infracción para envío de esta detección al centro de gestión de movilidad.

Realizan la medición de velocidad por medio de radar doppler. Resolución de la cámara mínima de 16 megapíxeles a color para fotografías y una cámara secundaria de 8 megapíxeles para grabar video.

Tienen un rango de medición de velocidad de 5 km/h a 320 km/h.

La exactitud de medición es de ± 1 km/h de 5 a 100 km/h y $\pm 1\%$ arriba de 100 km/h.

Tienen la capacidad de detectar el carril en el que circulan los vehículos.

Captar hasta 6 carriles.

Puede detectar por lo menos 80 vehículos simultáneamente.

Permiten ajuste de límite de velocidad variable por cada carril.

Tienen la capacidad de identificación de marca, modelo y color de los vehículos.

Tienen grado de protección IP66 o superior.

Soportan temperaturas de operación en exterior del AMG.

Tienen la capacidad de emitir los siguientes tipos de infracción:

- Exceso de límite de velocidad permitido.
- Luz roja.
- Trayectoria o vuelta prohibida.
- Invasión del paso peatonal.

Permiten gestión de alarmas.

Permiten el acceso de forma remota para configuración o monitoreo remoto

Tienen la capacidad para generar video y fotografías de la infracción.

Operan 24 horas 7 días de la semana.

Cuentan con Flash, para la operación nocturna, deberá garantizar la lectura en automático e identificación de marca, modelo, color y número de placa

Cuentan con interfaces de conectividad 3G, 4G, Wifi o LAN (vía Ethernet RJ45).

Cuentan con almacenamiento interno de 2TB mínimo.

Envío de video en vivo a través de formatos estándar como ONVIF o similares.

El software interno del equipo de foto infracción opera en modo "On Edge" en caso de pérdidas de conexión.

Cuenta con opción de conectar una luz flash adicional a la que tiene el equipo.

Cuenta con interfaz de conexión Ethernet

Cumple con un voltaje de 13.5 VDC min / 400 Watts

Tiene las dimensiones menores a las establecidas: 450 x 350 x 140 mm

Tiene un peso máximo de 10 kgs

Puede operar en temperaturas de entre -25°C y 60°C

Puede soportar un índice máximo de condensación de 95%

Tiene capacidad de fotografiar y grabar la infracción

Su sistema puede correr sobre cualquier plataforma convencional (IE, Chrome o Firefox)

Funciona mediante la metodología de Transferencia de Datos del Software ETS hacia el ETS Central

La transferencia de datos desde el software ETS, que se ejecute en los dispositivos de FFII, hacia el sistema ETS central, tiene capacidad para gestionarse mediante cinco métodos principales:

- ETS permite la transferencia de datos al servidor del cliente utilizando el protocolo FTP. Esto significa que todas las placas captadas pueden enviarse al servidor FTP especificado, en el formato de archivo requerido (formato predeterminado: JPG).
- Tanto los registros de placas como los de infracciones pueden transferirse mediante FTP, utilizando configuraciones de transferencia diferenciadas. Las interfaces correspondientes visualizan estas opciones.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Como especificación, la Dirección de Foto Infracción tendrá que establecer previamente los puntos de instalación de los mismos, así como tener las estructuras para su montaje listas, además del cableado, tanto de luz, como de internet en el punto marcado, listo para su conexión.

Nosotros, como contratista de servicios, podemos demostrar de diversas maneras que nuestro personal ha tenido experiencia en el manejo de los sistemas de foto infracción que se han utilizado en los últimos 24 meses en el estado de Jalisco; esto se puede comprobar con el Currículum Vitae del técnico especializado y/o ingeniero en sistemas especializado en el ramo y éste puede ser validado por la Dirección pertinente o por el estado de Jalisco, adicionalmente, nuestra empresa, WCD, ha ganado licitaciones para la correcta instalación y desarrollo de infraestructura vial en el estado de Jalisco y su ZMG. También es importante comentar que nuestro personal ha participado de manera activa en implementación de tecnología para la estructura del proyecto SIGA, además de tener participación en el manejo de, por lo menos 50 radares de foto infracción, en el estado de Jalisco. Por lo que, de ser necesario, se pueden entregar copias simples de contratos relacionados con tecnología en los que, nuestra empresa, WCD, ha participado, y copia simple de currículum vitae del personal que actualmente lidera las actividades de WCD en donde se puede identificar la participación de nuestros ingenieros en proyectos de "Smart City".

Considerando lo anterior, anexamos la ficha técnica del equipo descrito:



Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74



"Ekin Box Spotter" detecta automáticamente la velocidad y las matrículas de los vehículos en su campo de visión mediante de alta resolución basada en video de alta resolución. Su sistema multisolución está diseñado para ayudar a las agencias de tráfico, gobiernos y fuerzas de seguridad para maximizar la seguridad del tráfico y de las ciudades en todo el mundo.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

32

¿Por qué

La tecnología punta y el diseño compacto del Ekin Box Spotter pueden utilizarse como solución fija o portátil. Su versátil aplicación permite múltiples soluciones que pueden montarse en un poste o utilizarse en un trípode para proporcionar una supervisión y vigilancia de casos instantánea en lugares específicos.

El Box Spotter ofrece video en alta resolución que capta matrículas e infracciones de velocidad en un campo de visión más amplio, al tiempo que mantiene el máximo enfoque y nitidez.

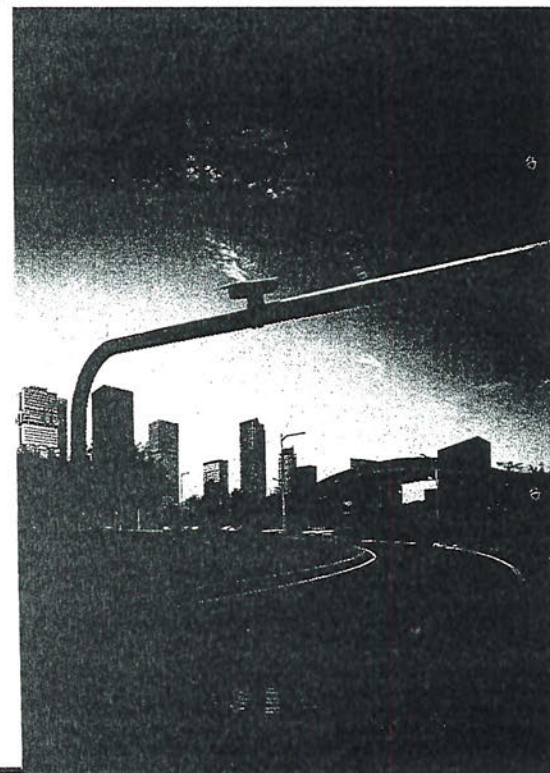
La tecnología de reconocimiento de matrículas de Ekin basada en video puede capturar el momento de la infracción, así como todo el flujo de tráfico, lo que ofrece una clara ventaja en comparación con los sistemas convencionales basados en fotografías.

El Ekin Box Spotter reconoce matrículas de Europa, América y Oriente Medio con gran precisión, incluida la capacidad de identificar la información del país correspondiente al vehículo.

Ekins Maestro OS gestiona todos los sistemas de tráfico de una ciudad desde una oficina central, incluyendo Box Spotter y otros dispositivos móviles y fijos de Ekin. Trabajando simultáneamente y en tiempo real para comparar bases de datos, genera alertas para asegurar un tiempo de respuesta eficaz de los agentes de la ley.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

33



Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

34

Reconocimiento de cada matrícula en el campo de visión gracias a su tecnología de reconocimiento de matrículas por video

Reconocimiento automático de matrículas simultáneamente para vehículos entrantes, salientes o estacionados

Identificación de vehículos buscados o robados dentro de una base de datos específica

Rango de detección automática de la velocidad de todos los vehículos en su campo de visión

Límite de velocidad individual regulado por carril

Emisión automática de la multa oficial o del informe con la información requerida sobre la infracción

Detección de vehículos que superan el tiempo de estacionamiento en una zona de estacionamiento definida

Genera una citación automática o un informe con la información requerida sobre la infracción

Vigilancia y grabación de video 24/7

Grabación de video de alta definición diurna y nocturna en condiciones meteorológicas adversas

Policía y fuerzas de seguridad

Aeropuertos

Centros comerciales

Residencias

Campus

Hospitales

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

35

Av. Acueducto 2100, 9D-A, int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74



2. PROGRAMACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS

La instalación de una cámara de fotoinfracción es un proceso que requiere planeación técnica, construcción de infraestructura, montaje especializado y configuración de software para asegurar su funcionamiento confiable y preciso. El primer paso será realizar un estudio previo del sitio, en este estudio se analiza el contexto vial donde se pretende colocar la cámara. Esto implica identificar el tipo de infracción a capturar (como exceso de velocidad o cruce con semáforo en rojo), verificar la visibilidad del punto, analizar el flujo vehicular, las condiciones de iluminación, así como la factibilidad

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

de contar con alimentación eléctrica y conectividad para la transmisión de datos (este último entregado por el cliente).

Una vez validada la viabilidad técnica, se procede con la preparación del sitio. Esto incluye trabajos de excavación para construir la base donde se instalará el poste o mástil de soporte. La cimentación se realiza con concreto reforzado y pernos de anclaje, asegurando la estabilidad estructural. También se instalan en la estructura ductos eléctricos y de red, registros y cajas de conexión, ya sea mediante canalización subterránea o aérea, dependiendo de las condiciones del entorno.

Posteriormente, se lleva a cabo la instalación del equipo. En el mástil se fija la cámara de alta resolución, misma que cuenta con especificaciones "On The Edge", capacidades de lectura automática de placas (OCR/ANPR) y flash de luz blanca, entre otras capacidades. Junto con la cámara se colocan sensores complementarios, en este caso el radar Doppler, el cual permite detectar la velocidad, carril, etc., y con ello tomar la captura en el momento exacto de la infracción. Todo el sistema se conecta a un gabinete de resguardo.

Con los equipos ya montados, se realiza la configuración del sistema. Esto incluye la calibración del ángulo de captura de la cámara, el ajuste de parámetros como sensibilidad, resolución, zonas de detección y umbrales de velocidad. También se integran los datos con el software central que administra las imágenes, detecta infracciones automáticamente y genera evidencia digital con validez jurídica.

Finalmente, se realizan pruebas operativas para validar el funcionamiento del sistema tanto de día como de noche. Se revisa la calidad de las imágenes, la precisión de los sensores y la correcta detección de placas y eventos. Una vez validado el sistema, se documenta todo el proceso mediante reportes fotográficos, los cuales se entregan al cliente como parte del cierre formal de la instalación.

Este procedimiento garantiza que el sistema de fotoinfracción opere de manera continua, precisa y conforme a las normativas técnicas y legales aplicables.

La expansión del sistema se contempla en diferentes etapas a partir del año 2025 hasta el 2030 cubriendo un total de 38 (treinta y ocho) puntos con 76 (setenta y seis) dispositivos. Se considera que cada punto estará equipado con dos radares bidireccionales:

Debido a que contamos con 3 equipos de fotoinfracción para entrega inmediata, podemos cumplir con el calendario establecido

Por ello nos podemos apegar al siguiente calendario de instalación de equipos de radares de velocidad en el AMG y sus equipos Flash:

Año	Mes	Eq. Foto Infracción	Equipos Flash	Descripción
2025 (6 dispositivos y 26 flash)	Agosto	3	3	Tres equipos de Fotoinfracción y tres equipos Flash
	Octubre	1	1	Un equipo de Fotoinfracción y un equipo Flash
	Diciembre	2	22	Dos equipos de Fotoinfracción y veintidós equipos Flash
2026 (14 dispositivos completos)	Febrero	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
	Abril	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

WCD, S.A. DE C.V.

	Junio	3	3	Tres equipos de Fotoinfracción y tres equipos Flash
	Agosto	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
	Octubre	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
	Diciembre	3	3	Tres equipos de Fotoinfracción y tres equipos Flash
2027 (14 dispositivos completos)	Febrero	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
	Abril	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
	Junio	3	3	Tres equipos de Fotoinfracción y tres equipos Flash
	Agosto	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
	Octubre	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
2028 (14 dispositivos completos)	Diciembre	3	3	Tres equipos de Fotoinfracción y tres equipos Flash
	Febrero	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
	Abril	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
	Junio	3	3	Tres equipos de Fotoinfracción y tres equipos Flash
	Agosto	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
2029 (14 dispositivos completos)	Octubre	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
	Diciembre	3	3	Tres equipos de Fotoinfracción y tres equipos Flash
	Febrero	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
	Abril	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
	Junio	3	3	Tres equipos de Fotoinfracción y tres equipos Flash
2030 (14 dispositivos completos)	Agosto	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
	Octubre	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
	Diciembre	3	3	Tres equipos de Fotoinfracción y tres equipos Flash
	Febrero	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
	Marzo	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
	Abril	3	3	Tres equipos de Fotoinfracción y tres equipos Flash

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

WCD, S.A. DE C.V.

Mayo	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
Junio	2	2	Dos equipos de Fotoinfracción y dos equipos Flash
Julio	3	3	Tres equipos de Fotoinfracción y tres equipos Flash
TOTALES	76	96	

3. DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS PARA EL PROCESAMIENTO, CONSULTA Y ENVÍO DE AVISOS DIGITALES DE INFRACCIÓN Y ALMACENAMIENTO MASIVO DE IMÁGENES, AVISOS DIGITALES DE FOTO INFRACCIÓN Y DATOS.

La instalación de servidores y equipo de cómputo es una tarea clave dentro de cualquier proyecto tecnológico, ya que constituye la base operativa sobre la cual funcionarán las plataformas de software, bases de datos, herramientas administrativas o sistemas especializados, como los de fotoinfracción. Este proceso requiere una ejecución cuidadosa, respetando estándares técnicos, condiciones de seguridad física y buenas prácticas en infraestructura.

El proceso inicia con la preparación del sitio físico destinado para el alojamiento de los servidores. Este espacio debe contar con condiciones adecuadas en cuanto a espacio, ventilación, clima controlado, suministro eléctrico confiable y sistemas de seguridad física. Antes del montaje, se verifica que el lugar cuente con infraestructura básica como racks, canalización para cableado estructurado, tomas de corriente con respaldo (UPS) y un sistema de climatización que garantice temperaturas constantes, necesarias para el buen funcionamiento de los equipos.

Una vez que el sitio ha sido verificado, se procede al montaje físico de los equipos. Los servidores y demás componentes se instalan dentro de los racks conforme a su distribución lógica, asegurando un cableado ordenado y etiquetado que facilite tanto la operación como el mantenimiento futuro. Los dispositivos son conectados a la red eléctrica. Se realiza también la conexión de red mediante cables certificados, respetando las separaciones entre líneas de energía y datos.

Con los equipos debidamente instalados, se pasa a la etapa de configuración lógica y puesta en marcha del sistema. En esta fase, se instalan los sistemas operativos correspondientes, se configuran los parámetros de red y se establecen las credenciales de acceso. Se integran los servidores a un entorno de red existente y se instalan los servicios necesarios para el funcionamiento de las aplicaciones principales: bases de datos, herramientas de monitoreo, antivirus, políticas de respaldo, entre otros.

Una vez en funcionamiento, se realizan pruebas operativas para validar el desempeño del sistema. Estas pruebas incluyen la verificación de conectividad, comprobación de acceso remoto seguro, medición de rendimiento del hardware bajo cargas controladas, así como la validación de servicios esenciales como almacenamiento, red, seguridad y respaldo de datos. El objetivo es asegurar que los servidores operen de forma estable, eficiente y segura desde el primer día.

Finalmente, se elabora la documentación técnica de la instalación, la cual incluye inventarios de equipos con números de serie, diagramas físicos y lógicos de la instalación, manuales de operación, credenciales de acceso (resguardadas conforme a protocolos de seguridad), así como bitácoras de pruebas y configuraciones realizadas. Esta documentación garantiza que el personal técnico de la institución pueda administrar el sistema de forma segura y con pleno conocimiento de su estructura.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Este proceso integral asegura que la infraestructura instalada funcione de forma continua, con alta disponibilidad y preparada para escalar según lo requieran las operaciones del proyecto o las necesidades futuras de la entidad.

La instalación de equipos de cómputo se lleva a cabo de forma sistemática y controlada, con el objetivo de asegurar su correcto funcionamiento dentro del entorno operativo del cliente. Este proceso inicia con la recepción y verificación física del hardware, donde se constata que cada equipo coincide con el modelo, características técnicas especificadas. Posteriormente, se realiza el desembalaje en condiciones seguras, evitando posibles daños físicos o eléctricos a los dispositivos.

Una vez recibidos los equipos, se procede con la distribución e instalación en sitio, de acuerdo con el plan establecido y los puestos de trabajo previamente definidos. Cada equipo de cómputo se instala en su lugar correspondiente, garantizando una correcta conexión a la red eléctrica con protecciones básicas (en este caso UPS) y estableciendo las conexiones necesarias para teclado, mouse, monitor y periféricos adicionales.

Después del montaje físico, se realiza la configuración inicial del sistema, que incluye la instalación del sistema operativo requerido, Windows, así como la configuración de nombre del equipo, asignación de dirección IP (fija o dinámica), conexión a red cableada o inalámbrica, y verificación de acceso a Internet y recursos compartidos. En caso de formar parte de una red institucional, el equipo se integra al dominio correspondiente y se vincula a políticas de grupo, servicios de autenticación, carpetas compartidas e impresoras de red.

Una vez configurados, los equipos pasan por una fase de pruebas funcionales, donde se verifica el correcto arranque del sistema operativo, la conectividad a la red, el funcionamiento de periféricos, la impresión en red y la ejecución fluida de las aplicaciones instaladas. Estas pruebas permiten validar que cada estación de trabajo está lista para su uso inmediato por parte del personal asignado.

Finalmente, se elabora un registro de instalación por equipo, el cual incluye el número de serie, modelo, nombre de host, usuario asignado, ubicación física, software y observaciones técnicas. Este registro se entrega al cliente como parte de la documentación del proyecto y sirve como base para inventario y soporte técnico posterior.

En conjunto, este proceso garantiza que los equipos de cómputo sean instalados y configurados de forma estandarizada, segura y funcional, permitiendo su integración inmediata al entorno de trabajo institucional y asegurando una experiencia estable para los usuarios finales.

Nosotros, como proveedor de servicios, suministraremos el hardware necesario para el procesamiento de las infracciones generadas a partir de las imágenes captadas por los dispositivos tecnológicos destinados a la detección de infracciones al Reglamento de la Ley de Movilidad, Seguridad Vial y Transporte del Estado de Jalisco.

Será nuestra responsabilidad garantizar la instalación y la correcta operación del hardware y software de procesamiento de infracciones; el espacio físico del centro de procesamiento requerido para tales efectos será designado y proporcionado por la AMIM.

El hardware suministrado será compatible con la infraestructura de hardware actualmente instalada en la AMIM, y cumplirá, como mínimo, con las características técnicas y funcionales para Hardware aquí solicitadas se definen como los requisitos mínimos indispensables que el proveedor participante debe garantizar en su propuesta.

Se aclara explícitamente que nosotros, como proveedor de servicios, tenemos la libertad de proponer soluciones que superen o mejoren estas especificaciones mínimas, ofreciendo valor añadido y

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

WCD, S.A. DE C.V.

2	Nutanix	NX-3155-G9	2 Servidores Marca Nutanix Modelo NX-3155-G9 con las siguientes características cada uno: Cantidad 4 - Especificación: Nutanix AHV Hypervisor, Cantidad 4 - Especificación: Nutanix Hardware Platform * NX-3155-G9, 1 Node Configuration Nutanix Software * Foundation - Hypervisor Agnostic Installer * Controller VM * Prism Management * Starter License Entitlement, Cantidad 8 - Especificación: Intel Xeon-Gold 6426Y processor (2.5 GHz - 16-core - 185W, Sapphire Rapids), Cantidad 64 - Especificación: 32GB Memory Module (5600MHz DDR5 RDM), Cantidad 24 - Especificación: 3.84 TB NVMe SSD, Cantidad 4 - Especificación: No SSD as part of the system configuration, Cantidad 4 - Especificación: LOM Module: SMC 10GbE, 2-port Base-T & 2-port SFP+ NIC (Intel X710), Cantidad 8 - Especificación: Mellanox 25-10GbE, 2-port, NIC (CX6 25GbE); transceiver not included, Cantidad 8 - Especificación: C13-C14, 10A, 4ft Power cord, Cantidad 4 - Especificación: 24-7 Mission Critical Level HW Support for Nutanix HCI appliance, Cantidad 60 - Especificación: Support Term in Months, Cantidad 16 - Especificación: SFP+, Short Range, Ethernet, Single Optical Transceiver; up to 10GbE bandwidth per SFP+ specifications, Cantidad 4 - Especificación: TPM 2.0 Module Unprovisioned. Mismos que contarán con las siguientes licencias para poder configurarse en modo disaster Recovery Plan: Cantidad 256 - Especificación: Subscription, Nutanix Cloud Infrastructure (NCI) Pro Software License & Production Software Support Service for 1 CPU Core, Cantidad 256 - Especificación: Subscription, Nutanix Cloud Infrastructure (NCI) Advanced Replication add-on Software License & Production Software Support Service for 1 CPU Core, Cantidad 256 - Especificación: Subscription, Nutanix Cloud Manager (NCM) Starter Software License & Production Software Support Service for 1 CPU Core, Cantidad 4 - Especificación: Service, NCI Cluster Deployment or Expansion - Pro Edition. For each quantity purchased, deployment is limited to 1 node at a single physical site. Includes choice of one: NUS Files, Objects, or Volumes., Cantidad 1 - Especificación: Service, Nutanix NCI Disaster Recovery Deployment with Synchronous replication and Metro availability. For each quantity purchased, deployment is limited to one source cluster and one target cluster. Source and target clusters can be a combination of on-premises NCI or NC2 clusters.
1	Synology	RS4021XS+ / H415300 / RX1217	Marca: Synology, Modelo RS4021XSPlus, CPU: Intel Xeon D-1541 (8 núcleos), RAM: 16 GB ECC DDR4 (ampliable hasta 64 GB), Bahías de discos: 16 (expandible con RX1217), Conectividad: 4x1GbE + soporte para tarjetas 10GbE, Capacidad máxima bruta: Hasta 240 TB con discos de 16 TB (sin expansión), Soporta RAID: SHR, RAID 5/6/10, Fuente de poder redundante, Servidor para Rack (3U) de 16 Bahías (Expandible a 40 Bahías) / Hasta 720 TB (16 GB RAM / Servicio Nube Gratís (P2P), Administración Remota y Respaldo Programado, Incluye 10 discos de 16 TB cada uno a 7200 RPM modelo H415300-16T, con capacidad de hasta 256 TB, Módulo de expansión Synology RX1217 de 12 bahías, Compatible con HYCU y Nutanix para respaldo NFS/SMB. Se instalarán 10 discos duro Marca Synology Modelo H415300. Adicionalmente se instalará el siguiente módulo de expansión, Marca: Synology, Modelo RX1217 (Expansión), Módulo de expansión de 12 bahías
12	Lenovo	M70 Gen 5	Desktop TC M70s Gen 5, Intel Q670, SFF, ES, RPL Q670, 14th Generation Intel® Core™ i5-14500 vPro® Processor (E-cores up to 3.70 GHz P-cores up to 5.00 GHz), Integrated Ethernet, Internal Speaker, 16 GB DDR5-4800MT/s (UDIMM), Windows 11 Pro 64 Spanish, Integrated Graphics, Small Form Factor, 260W 90% Power Supply, 1 x USB-C, 4 x Front USB, 4 x Rear USB, 512 GB SSD M.2 2280 PCIe Gen4 TLC Opal, Realtek Wi-Fi 6E RTL8852B 2x2 AX & Bluetooth® 5.1 or above y office 365 durante la vigencia del contrato.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

optimizaciones que beneficien la calidad y el rendimiento de la solución final. El servidor será destinado a la operación diaria de estos equipos, es complementaria a la función y almacenamiento del programa.

Aunque la propuesta establece que se tendrán que entregar estos equipos entre julio y agosto 2026, en nuestra propuesta está considerado el suministro y puesta en marcha del mismo al cierre de diciembre de 2025.

INFRAESTRUCTURA PROPUESTA

A manera de resumen, se incluye la siguiente tabla con las especificaciones de cada uno de los equipos:

Cantidad	Marca	Modelo	Especificaciones
76	Ekin	Box Speaker	Funcionamiento con sistema "On the Edge", infracciones de velocidad, fotorojos, paso peatonal, giro indebido, Dimensiones (ancho x largo x alto) 400 x 335.5 x 120.5 mm, Temperatura de funcionamiento -25 °C +60 °C, Índice de humedad 95 % sin condensación, Grado de protección IP-66, Rango de velocidad 5-320 km/h, Cobertura Hasta 6 carriles incluyendo vehículos entrantes y salientes, Número de vehículos detectados simultáneamente Más de 100 vehículos, Foco de infrarrojos Si, Detección de matrículas de día y de noche Si, Luz flash incluido, Reconocimiento automático de matrículas, Todos los vehículos del campo de visión las 24 h, Servicio web Si, Protocolo TCP/IP, UDP, NTP, FTP, RAW, Compatible con varias bases de datos SQL/NoSQL, Gestión de alarmas Si, Instalación segura y acceso de forma remota Si, Pruebas de infracciones en video y fotografía Si, Registros de vigilancia 24 horas Si, Marca de agua Aplicación en todas las fotografías y videos, Almacenamiento local de contenido Hasta 2 TB, Detección del color, marca, tipo y modelo del vehículo, Comunicación con otras soluciones para ciudades seguras con el SO Red Eagle de Ekin Si, Compatible con varias bases de datos SQL/NoSQL, Niveles de autorización Administrador, supervisor, usuarios, Impresión de calidad personalizable Si, Asistencia mediante SMS y correo electrónico Si, Actualización automática Si, Registro de entradas Si, Detección de velocidad Medición automática de la velocidad de todos los vehículos dentro del campo de visión, Ajuste del límite de velocidad para cada carril, Multa oficial automática o emisión de informes con información sobre la infracción, Reconocimiento de matrículas, Reconocimiento de todas las matrículas dentro del campo de visión gracias a su tecnología de reconocimiento de matrículas basada en video, Reconocimiento automático y simultáneo de matrículas de vehículos entrantes, salientes y aparcaados, Identificación de vehículos buscados o robados en bases de datos específicas
96	Ekin	Flash Box	Que cumplen con las siguientes características: ángulo led 19°H - 38°V, número de leds 96, Flujo de Led Individual 300lm a 330lm, Lúmenes / vatios 161 lm/W, Voltaje de entrada de 12 VDC, Consumo de energía 518 Watt@max, fuente de alimentación requerida 12 VDC 4A, Temperatura de operación -25°C a + 55°C, Humedad relativa %85 sin condensación, Dimensiones 122 x 311 x 108 mm, peso de 5 kgs.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

WCD, S.A. DE C.V.

12	Thinky	UT1000G	Diagonal de la Pantalla: 23.8" Resolución: 1920x1080 (Full HD 1080p) Tipo de Pantalla: LCD Velocidad de Actualización: 60Hz Puerto HDMI: 1, Puerto VGA 1
12	CyberPower	UT1000G	Tecnología de ahorro de energía Green Power, Entrada de 120, rango de voltaje de entradas 50+-5, 60+-5, Detección de frecuencia de entradas automática, rango de corriente de entrada de 8.33 A, Salida de 1000VA, con capacidad de 500 watts, voltaje de batería de 120+-10%, con NEMAS-15R6x8, tomas totales 8, tomas a batería y protección de picos 4, tomas a protección de picos 4, Tiempo de ejecución de batería de 60W de 62 mins, tiempo de ejecución de batería a 90W de 32 mins, Dimensiones 8.4 x 17.4 x 28, con un peso de 4.8 kgs

A. 2 servidores hiperconvergentes en configuración Disaster Recovery Plan, mismos que operarán de forma simultánea para la operación y resguardo de la información.

Se entregarán 2 servidores marca Nutanix modelo NX-3155-G9, mismos que se instalarán en diferentes puntos, según se ha especificado, y se instalarán en modalidad Disaster Recovery Plan, mismos que contarán cada uno las siguientes características:

Marca Nutanix
Modelo NX-3155-G9
Cantidad: 2

Cantidad 4 / Especificación: Nutanix AHV Hypervisor
Cantidad 4 / Especificación: Nutanix Hardware Platform * NX-3155-G9, 1 Node Configuration Nutanix Software * Foundation - Hypervisor Agnostic Installer * Controller VM * Prism Management * Starter License Entitlement
Cantidad 8 / Especificación: Intel Xeon-Gold 6426Y processor (2.5 GHz / 16-core / 185W, Sapphire Rapids)
Cantidad 64 / Especificación: 32GB Memory Module (5600MHz DDR5 RDM)
Cantidad 24 / Especificación: 3.84 TB NVMe SSD
Cantidad 4 / Especificación: No SSD as part of the system configuration
Cantidad 4 / Especificación: LOM Module: SMC 10GbE, 2-port Base-T & 2-port SFP+ NIC (Intel X710)
Cantidad 8 / Especificación: Mellanox 25/10GbE, 2-port, NIC (CX6 25GbE); transceiver not included
Cantidad 8 / Especificación: C13/C14, 10A, 4ft Power cord
Cantidad 4 / Especificación: 24/7 Mission Critical Level HW Support for Nutanix HCI appliance
Cantidad 60 / Especificación: Support Term in Months
Cantidad 16 / Especificación: SFP+, Short Range, Ethernet, Single Optical Transceiver; up to 10GbE bandwidth per SFP+ specifications
Cantidad 4 / Especificación: TPM 2.0 Module Unprovisioned

Mismos que contarán con las siguientes licencias para poder configurarse en modo disaster Recovery Plan:

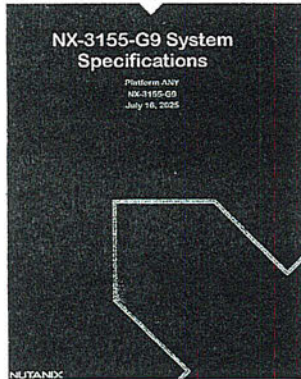
Cantidad 256 / Especificación: Subscription, Nutanix Cloud Infrastructure (NCI) Pro Software License & Production Software Support Service for 1 CPU Core
Cantidad 256 / Especificación: Subscription, Nutanix Cloud Infrastructure (NCI) Advanced Replication add-on Software License & Production Software Support Service for 1 CPU Core
Cantidad 256 / Especificación: Subscription, Nutanix Cloud Manager (NCM) Starter Software License & Production Software Support Service for 1 CPU Core

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Cantidad 4 / Especificación: Service, NCI Cluster Deployment or Expansion - Pro Edition. For each quantity purchased, deployment is limited to 1 node at a single physical site. Includes choice of one: NUS Files, Objects, or Volumes.
 Cantidad 1 / Especificación: Service, Nutanix NCI Disaster Recovery Deployment with Synchronous replication and Metro availability. For each quantity purchased, deployment is limited to one source cluster and one target cluster. Source and target clusters can be a combination of on-premises NCI or NC2 clusters.

Aunque la propuesta establece que se tendrán que entregar estos equipos entre julio y agosto 2025, en nuestra propuesta está considerado el suministro y puesta en marcha del mismo al cierre de diciembre de 2025.

Se agrega la ficha técnica del servidor Nutanix:



Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
 Col. Colinas de San Javier,
 Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
 Tel: (33) 47-70-74-74

48

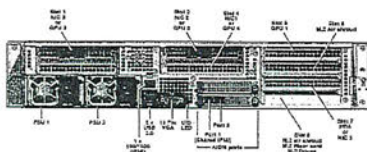


Figure 2: NX-3155-G9 Back Panel

The back panel maps the placement of these components:

- PSU 1 and PSU 2
- 1 x 10G/100G (SFP+)
- 2 x USB 3.0
- 16 Pin VGA
- UID LED
- AJCOM ports
 - Port 1 (Shared iPMU)
 - Port 2
- Slot 1 (NIC 3 or GPU 2)
- Slot 3 (NIC 2 or GPU 3)
- Slot 4 (NIC 1 or GPU 4)
- Slot 5 (GPU 1)
- Slot 6 (M.2 air shroud)
- Slot 7 (HBA or NIC 3)
- Slot 8 (M.2 air shroud, M.2 riser card, and M.2 Drives)

NX-3155-G9 System Specifications

Table 2: System Characteristics

Boot Device	Boot Drive
	• 2 x 512GB M.2 Boot Device

NUTANIX

Platform | System Specifications | 4

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
 Col. Colinas de San Javier,
 Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
 Tel: (33) 47-70-74-74

50

SYSTEM SPECIFICATIONS

Node Naming (NX-3155-G9)

Nutanix assigns a name to each node in a block, which varies by product type.

The NX-3155-G9 block contains a single node named Node A. It supports hard disk drives (HDD) and non-volatile memory express (NVMe) drives.

Only drive slots 4, 5, 7, 8, 10, and 11 can be populated. All other drive slots must remain empty for thermal reasons.

The front panel contains the control panel, service tag, and the drives.



Figure 1: NX-3155-G9 Front Panel

Table 1: Supported Drive Configurations

Hybrid NVMe + HDD	Two NVMe drives in slots 4 and 5; four HDDs in slots 7, 8, 10, and 11; all other drive slots empty
All-NVMe	Two, four, or six NVMe drive in slots 4, 5, 7, 8, 10, and 11; all other drive slots empty

NX-3155-G9 supports partial population of drives for all-NVMe configurations, with a minimum of two drives. When adding drives in the field, populate the drives two by two, from left to right, in the active drive slots. The NX-3155-G9 does not support odd-numbered drive configurations. Hybrid NVMe + HDD configurations do not support partial population of drives.

Hybrid NVMe + HDD configuration is offered only as a factory installation. You cannot convert an all-NVMe node to a hybrid NVMe + HDD node in the field.

NUTANIX

Platform | System Specifications | 3

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
 Col. Colinas de San Javier,
 Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
 Tel: (33) 47-70-74-74

49

Chassis	Chassis
	• 2U/1N LFF Chassis
CPU	Processor
	Dual Intel Xeon® 5th Gen. (Emerald Rapids)
	• 2 x Intel Xeon® Silver 4610 [12 cores / 2.40 GHz]
	• 2 x Intel Xeon® Silver 4514Y [16 cores / 2.00 GHz]
	• 2 x Intel Xeon® Silver 4519Y+ [24 cores / 2.20 GHz]
	• 2 x Intel Xeon® Gold 5515+ [8 cores / 3.20 GHz], Excluded from ENERGY STAR certification.
	• 2 x Intel Xeon® Gold 5520+ [28 cores / 2.20 GHz]
	• 2 x Intel Xeon® Gold 6526Y [16 cores / 2.80 GHz]
	• 2 x Intel Xeon® Gold 6542Y [24 cores / 2.90 GHz]
	• 2 x Intel Xeon® Gold 6548Y+ [32 cores / 2.50 GHz]
	Dual Intel Xeon® 4th Gen. (Sapphire Rapids)
	• 2 x Intel Xeon® Silver 4410T [10 cores / 2.70 GHz]
	• 2 x Intel Xeon® Silver 4410Y [12 cores / 2.00 GHz]
	• 2 x Intel Xeon® Silver 4416+ [20 cores / 2.00 GHz]
	• 2 x Intel Xeon® Gold 5415+ [8 cores / 2.90 GHz]
	• 2 x Intel Xeon® Gold 5420+ [28 cores / 2.00 GHz]
	• 2 x Intel Xeon® Gold 6416H [16 cores / 2.20 GHz]
	• 2 x Intel Xeon® Gold 6426Y [16 cores / 2.50 GHz]
	• 2 x Intel Xeon® Gold 6442Y [24 cores / 2.60 GHz]
	• 2 x Intel Xeon® Gold 6448Y [32 cores / 2.10 GHz]
GPU	Graphics Card
	• 0, 1 or 2 x NVIDIA A16 64GB
	• 0, 1 or 2 x NVIDIA H100 80GB (Qualified but not sold by Nutanix)
	• 0, 1 or 2 x NVIDIA L40 48GB (Qualified but not sold by Nutanix)
	• 0, 1 or 2 x NVIDIA L40S 48GB
	• 0, 1, 2, 3 or 4 x NVIDIA A2 16GB (ESX Only)
	• 0, 1, 2, 3 or 4 x NVIDIA L4 24GB

NUTANIX

Platform | System Specifications | 5

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
 Col. Colinas de San Javier,
 Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
 Tel: (33) 47-70-74-74

51

Memory

Note:

- The 128 GB DDR5 5600 DIMMs require BIOS version 31.001 or later, and must not be mixed with DDR5 4800 DIMMs within the same node.
- 2304 GB capacity is available via 96 GB DIMMs which are only supported with Emerald Rapids processors.
- The minimum memory configuration required for Energy STAR 4.0 certification is 512 GB. If memory is less than 512 GB, the platform is not Energy Star certified, even if the CPU is certified.

32GB DIMM

- 4 x 32 GB = 128 GB
- 8 x 32 GB = 256 GB
- 12 x 32 GB = 384 GB
- 16 x 32 GB = 512 GB
- 24 x 32 GB = 768 GB
- 32 x 32 GB = 1024 GB

64GB DIMM

- 4 x 64 GB = 256 GB
- 8 x 64 GB = 512 GB
- 12 x 64 GB = 768 GB
- 16 x 64 GB = 1024 GB
- 24 x 64 GB = 1536 GB
- 32 x 64 GB = 2048 GB

96GB DIMM

- 16 x 96 GB = 1536 GB
- 24 x 96 GB = 2304 GB
- 32 x 96 GB = 3072 GB

128GB DIMM

- 4 x 128 GB = 512 GB
- 8 x 128 GB = 1024 GB
- 12 x 128 GB = 1536 GB
- 16 x 128 GB = 2048 GB
- 24 x 128 GB = 3072 GB
- 32 x 128 GB = 4096 GB

NUTANIX

Platform | System Specifications | 6

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

52

Network

Ports on Serverboard

- 1x 1GbE Dedicated IPMI
- AIOM
- 1x 2P 10GbBase-T (Port 1 is shared IPMI)
- 1x 2P 10GbBase-T + 2P SFP+ (Port 1 is shared IPMI)

Add on NICs in PCIe slots

- 0, 1, 2 or 3 x 10GbE 4P NIC
- 0, 1, 2 or 3 x 10GbBaseT 2P NIC
- 0, 1, 2 or 3 x 10GbBaseT 4P NIC
- 0, 1, 2 or 3 x 25GbE 2P NIC

Network Cables

Network Cable

- 1M-SFP28
- 3M-SFP28
- 3M-SFP+
- 5M-SFP28
- 5M-SFP+

Power Cable

Power Cable

- C13/C14 4ft Power Cable

Power Supply

Power Supply

- 2 x PWS, 2000W

Server

Server

- 1 x NX-3155-G9 Server

Storage

Storage

Note:

- AOS 7.3 (or higher) is required for NVMe SED support.
- NVMe SED is supported with only Emerald Rapids processors.

All NVMe

2, 4 or 6 x NVMe

- 1.92 TB
- 3.84 TB
- 7.68 TB
- 15.36 TB

NUTANIX

Platform | System Specifications | 7

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

53

NVMe+HDD

2 x NVMe

- 3.84 TB
- 7.68 TB
- 15.36 TB

4 x HDD

- 8 TB
- 12 TB
- 16 TB

All NVMe SED

2, 4 or 6 x NVMe

- 3.84 TB
- 7.68 TB
- 15.36 TB

NVMe SED+HDD

SED

2 x NVMe

- 3.84 TB
- 7.68 TB
- 15.36 TB

4 x HDD

- 8 TB
- 12 TB

Storage Controller

Storage Controller

- 1 x Broadcom 3916 Host Bus Controller (HBA), required for SATA/SAS based drive support

TPM

TPM

- 0 or 1 x Unprovisioned Trusted Platform Module

Transceiver

Transceiver

- SR SFP+ Transceiver

VGA

- 1 x VGA connector per node (15-pin female)

Chassis fans

- 4 x 50 mm heavy-duty fans with PWM fan speed controls.

NUTANIX

Platform | System Specifications | 8

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

54

Table 3: Block, power and electrical

Block

- Height: 68.1 mm
- Depth: 799 mm
- Width: 445.6 mm
- Maximum configuration (without rails and accessory kits)
- Weight: 25.5 kg

Package

- Package maximum weight with rails and accessory kits

- Weight: 36.36 kg

Shock

- 10ms, square wave, one shock on each side

- Non-Operating: 20 G

- 10ms, half-sine, one shock on each side

- Operating: 5 G

Thermal Dissipation

- Typical: 4965 BTU/hr

- Maximum: 6663 BTU/hr

Vibration (Random)

- 5 to 200 Hz, approx. 30 min./axis

- Non-Operating: 0.09 Gms

- 5 to 500 Hz, approx. 15 min./axis

- Operating: 0.21 Gms

Vibration (Sinusoidal)

- 5 to 200 Hz, approx. 15 min./axis

- Operating: 0.25 G

- 5 to 200 Hz, approx. 15 min./axis

- Non-Operating: 0.5 G

Power consumption (calculated)

Note:

- For the power consumption calculations, Max NIC and disk configurations are considered.

Max Config

- Maximum: 1954 VA

- Typical: 1368 VA

NUTANIX

Platform | System Specifications | 9

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

55

Operating environment
 Operating temperature : 10-35 C
 Non-Operating temperature : -20-70 C
 Operating relative humidity : 20-95%
 Non-operating relative humidity : 5-95%

Certifications

- BIS
- BSMI
- CE
- CSA
- CSA-UL
- EAC
- Energy Star
- FCC
- ICES
- KCC
- RCM
- RoHS
- RoHS
- S-MARK
- SAS
- SII
- UKCA
- UKSEPRO
- UL
- VCCI
- WEEE
- eUL

NX-3155-G9 GPU Specifications

The following table provides minimum firmware and software versions for GPUs supported by NX-3155-G9:

NUTANIX

Platform | System Specifications | 10

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
 Col. Colinas de San Javier,
 Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
 Tel: (33) 47-70-74-74

Table 4: Minimum Firmware and Software Versions When Using a GPU Card

Firmware or Software	NVIDIA A2	NVIDIA A16	NVIDIA L40S/L4	NVIDIA H100/H100 NVL
BIOS	EH10.201	EH10.201	EH10.201	EH10.201
BMC	01.00.07	01.00.07	01.00.07	01.00.07
Hypervisor	ESXi only	ESXi and AHV	ESXi and AHV	ESXi and AHV
Foundation	5.4.2 with Foundation-platforms-2.13.3	5.4.2 with Foundation-platforms-2.13.3	5.4.2 with Foundation-platforms-2.13.3	5.4.2 with Foundation-platforms-2.13.3
AOS	6.5.3.5	6.5.3.5	6.5.3.5	6.5.3.5
NCC	4.6.5.2	4.6.5.2	4.6.5.2	4.6.5.2
NVIDIA vGPU driver	GRID 15.2	GRID 15.2	GRID 16.1	GRID 16.2

NUTANIX

Platform | System Specifications | 11

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
 Col. Colinas de San Javier,
 Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
 Tel: (33) 47-70-74-74

COMPONENT SPECIFICATIONS

Controls and LEDs for Single-node Platforms

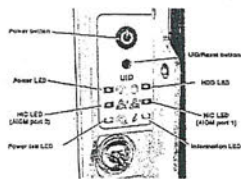


Figure 3: Front Panel Controls and Indicators

Table 5: Front Panel Controls and Indicators

LED or Button	Function
Power button	Power button applies or removes primary power from the power supply to the system (System standby power maintained)
Power LED	Solid green: Indicates power is supplied to the system power supply units. This LED is illuminated when the system is operating normally.
UID/Reset button	Turns Information LED / On/Off (Single press) Reboots the system (Press and hold for 5 seconds)
Drive LED	Not used
NIC LED (A10M Port 1)	Indicates network activity on A10M 10GbBase-T port 1
NIC LED (A10M Port 2)	Indicates network activity on A10M 10GbBase-T port 2
Multiple function LED	Solid blue: UID activated locally Blinking blue: UID activated remotely Solid red: Overheat condition Blinking red at 0.25Hz: Power supply failure Blinking red at 1Hz: Fan failure

Note: NIC1 and NIC2 LED in the table above are specific to the A10M only. If it is a dual port A10M, then NIC1 LED is controlled by one port and NIC2 LED is controlled by the other port.

NUTANIX

Platform | Component Specifications | 12

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
 Col. Colinas de San Javier,
 Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
 Tel: (33) 47-70-74-74

Table 6: Drive LEDs

Top LED (Activity)	Blinking blue or green: I/O activity Off: Idle
Bottom LED (Status)	Red solid: Failed drive On five seconds after boot: Power on

Back Panel LED Indication

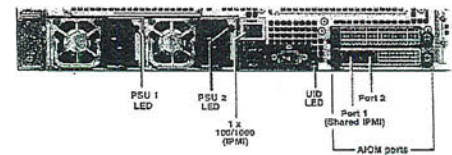


Figure 4: Back Panel LEDs

Table 7: Back Panel Controls and Indicators

Name	LED status	Function
IPMI, Link LED (Left)	Solid green	100 Mbps
	Solid amber	1 Gbps
IPMI, Activity LED (Right)	Blinking amber	Active
A10M, Link LED (Left)	Off	No link
	Solid green	Linked at 10 Gbps
	Solid amber	Linked at 1 Gbps
A10M, Activity LED (Right)	Off	No activity
	Blinking green	Link up (traffic flowing)
Locator LED (UID)	Blinking blue	Node identified

Table 8: Power Supply LED Indicators

LED status	Power supply condition
Off	No AC power to all power supplies

NUTANIX

Platform | Component Specifications | 13

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
 Col. Colinas de San Javier,
 Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
 Tel: (33) 47-70-74-74

LED status	Power supply condition
Solid amber	Power supply critical events that cause a shutdown: Failure, Over Current Protection, Over Voltage Protection, Fan Fail, Over Temperature Protection, Under Voltage Protection.
Blinking amber (1 Hz)	Power supply warning events. Power supply continues to operate. High temperature, over voltage, under voltage and other conditions.
Blinking green (1 Hz) release	When AC is present only: 12VSB on (PS off) or PS in sleep state
Solid green	Output on and OK
Solid amber	AC cord unplugged
Blinking green (2 Hz)	Power supply firmware updating mode

For add-on NIC LED indications, see Network Card LED Description on page 14.

Network Card LED Description

Different NIC manufacturers use different LED colors and blink states. Not all NICs are supported for every Nutanix platform. See the system specifications for your platform to verify which NICs are supported.

Table 9: SuperMicro NICs

NIC	Link (LNK) LED	Activity (ACT) LED
Dual/Quad Port 25GbE	Green: 25 GbE Amber: Less than 25 GbE Off: No link	Blinking: Activity Off: No activity
Dual Port 100GbE	Green: 100 GbE Amber: Less than 100 GbE	Blinking: Activity Off: No activity

Table 10: Intel NICs

NIC	Link (LNK) LED	Activity (ACT) LED
Quad port 10G BaseT	Green: 10 Gbps Yellow: 5/2.5/1 Gbps Off: 100 Mbps	Blinking green: Transmitting or receiving data Off: No link
Quad port 10G SFP+	Green: 10 Gbps Yellow: 1 Gbps	Blinking: Activity Off: No activity
Dual Port 25G	Green: 10 Gbps Amber: 10 Gbps	Green: SFP LAN port active

NUTANIX

Platform | Component Specifications | 14

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Table 11: Broadcom NICs

NIC	Link (LNK) LED	Activity (ACT) LED
Dual Port 25G	Green: Linked at 25 Gb/s Yellow: Linked at 10 Gb/s or 1 Gb/s Off: No link	Blinking green: Traffic flowing activity Off: No activity
Dual Port 10G	Green: Linked at 10 Gb/s Amber: Linked at 1 Gb/s Off: No link	Blinking green: Link up (traffic flowing) Off: No activity

Table 12: Mellanox NICs

NIC	Bi-color LED (Yellow/Green)	Single color LED (Green)	Indicates
Dual port CX-6 25G	1 Hz blinking yellow	Off	Beacon command for loading the adapter card
Dual port CX-6 100G	4 Hz blinking yellow Blinking green Solid green	On Blinking On	Error with the link Physical activity Link up

Power Supply Unit Redundancy and Node Configuration

Note: Carefully plan your AC power source needs, especially in cases where the cluster consists of mixed models. Nutanix recommends that you use a 208 V - 240 V AC power source to ensure Power Supply Unit (PSU) redundancy.

Table 13: PSU Redundancy and Node Configuration

Nutanix model	Number of nodes	Redundancy at 110 V	Redundancy at 208-240 V
NX-1055-G9	1, 2, or 3	No	Yes
NX-3035-G9	1 or 2	No	Yes
NX-3060-G9	1, 2, 3, or 4	No	Yes
NX-1150S-G9	1	Yes	Yes
NX-1175S-G9	1	Yes	Yes
NX-3155-G9	1	No	Yes
NX-8150-G9	1	No	Yes

NUTANIX

Platform | Component Specifications | 15

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Nutanix model	Number of nodes	Redundancy at 110 V	Redundancy at 208-240 V
NX-8155-G9	1	No	Yes
NX-8155A-G9	1	No	Yes
NX-8170-G9	1	No	Yes
NX-8151-G9	1	Not supported	Yes (2+1 PSU redundancy) Two PSUs must remain functional at all times.

Caution:

For all G9 platforms except NX-1175S-G9 and NX-1150S-G9: When the input power source is 110 V, a single PSU failure will cause all nodes in a block to power off.
For NX-1175S-G9 and NX-1150S-G9: The block can tolerate a single PSU failure when connected to a 110 V input power source.

NUTANIX

Platform | Component Specifications | 16

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

MEMORY CONFIGURATIONS

Supported Memory Configurations

DIMM installation information for all Nutanix G9 Hyper platforms.

DIMM Restrictions

DIMM capacity

Each G9 node must contain only DIMMs of the same capacity. For example, you cannot mix 32 GB DIMMs and 64 GB DIMMs in the same node.

DIMM speed

G9 platforms that use Intel Sapphire Rapids processors support 4800 MT/s DIMMs. The speed of the CPU / DIMM interface is 4800 MT/s or 4800 MT/s based on the CPU SKU used.
G9 platforms that use Intel Emerald Rapids processors ship with 5600 MT/s DIMMs. The speed of the CPU / DIMM interface depends on the CPU class and on whether you have installed one DIMM per memory channel (1DPC) or two DIMMs per memory channel (2DPC).

- Platinum-8xxx: max 5600 MT/s at 1DPC; max 4800 MT/s at 2DPC.
- Gold-6xxx: max 5200 MT/s at 1DPC; max 4400 MT/s at 2DPC.
- Gold-5xxx: max 4800 MT/s at 1DPC; max 4400 MT/s at 2DPC.
- Silver-4xxx: max 4400 MT/s at both 1DPC and 2DPC.
- Bronze-3xxx (single socket boards only): max 4400 MT/s at both 1DPC and 2DPC.

128 GB 5600 MT/s DIMMs require BIOS E20.001 or later. 128 GB 5600 MT/s DIMMs cannot mix in the same node with 4800 MT/s DIMMs.

If you install a 5600 MT/s DIMM in a G9 platform that uses Intel Sapphire Rapids processors, it runs at a max of 4800 MT/s.

DIMM manufacturer

Mixing of DIMMs from different manufacturers in a node is not allowed. You must use DIMMs from the same manufacturer in a node.

Memory Installation Order for Single-Node Hyper G9 Platforms

A memory channel is a group of DIMM slots.

For G9 single-node hyper platforms, each CPU is associated with eight memory channels. Each memory channel contains two DIMM slots, one blue slot and one black slot, for a total of 32 DIMM slots.

NUTANIX

Platform | Memory Configurations | 17

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

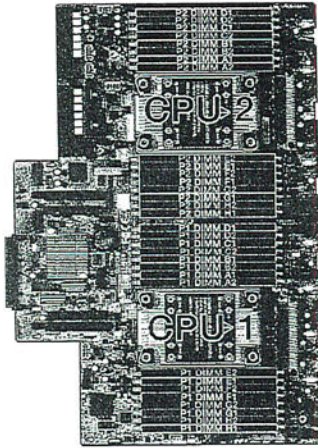


Figure 6: DIMM Slots for a Single-Node Hyper G9 Motherboard

Table 14: DIMM Installation Order for Single-Node Hyper G9 Platforms

Number of DIMMs	Slots to Use	Supported Capacities
4	CPU1: A1, G1 (blue slots) CPU2: A1, G1 (blue slots)	32 GB, 64 GB, 128 GB

NUTANIX

Platform | Memory Configurations | 15

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

69

Number of DIMMs	Slots to Use	Supported Capacities
8	CPU1: A1, C1, E1, G1 (blue slots) CPU2: A1, C1, E1, G1 (blue slots)	32 GB, 64 GB, 128 GB
12	CPU1: A1, C1, D1, E1, F1, G1 (blue slots) CPU2: A1, C1, D1, E1, F1, G1 (blue slots)	32 GB, 64 GB, 128 GB
16	CPU1: A1, B1, C1, D1, E1, F1, G1, H1 (blue slots) CPU2: A1, B1, C1, D1, E1, F1, G1, H1 (blue slots)	32 GB, 64 GB, 128 GB
24	CPU1: A1, B1, C1, D1, E1, F1, G1, H1 (blue slots) CPU1: A2, C2, E2, G2 (black slots) CPU2: A1, B1, C1, D1, E1, F1, G1, H1 (blue slots) CPU2: A2, C2, E2, G2 (black slots)	32 GB, 64 GB, 128 GB
32	Fill all slots.	32 GB, 64 GB, 128 GB

NUTANIX

Platform | Memory Configurations | 19

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

65

NUTANIX HARDWARE NAMING CONVENTION

Every Nutanix block has a unique name based on the standard Nutanix naming convention.

The Nutanix hardware model name uses the format *prefix-body-suffix*.

For all Nutanix platforms, the prefix is NX to indicate that the platform is sold directly by Nutanix and support calls are handled by Nutanix.

body uses the format *size* | *x*. The following table describes the body values.

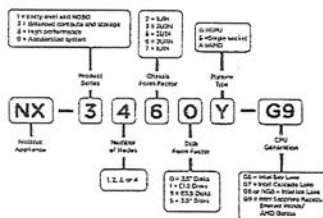


Figure 6: Nutanix Hardware Naming Convention

Table 15: Body

Body	Description
A	Indicates the product series and is one of the following values.
1	Entry-level and RCB
2	Balanced compute and storage
3	High performance
4	Accelerated system

NUTANIX

Platform | Nutanix Hardware Naming Convention | 20

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

68

Body	Description
a	Indicates the number of nodes.
	- For single-node platforms, a is always 1. - For multi-node platforms, a can be 1, 2, 3, or 4.
c	Indicates the chassis form factor and is one of the following values.
	1-1U1N (one rack unit high with one node) 3-2U2N (two rack units high with two nodes) 5-2U1N (two rack units high with one node) 6-2U4N (two rack units high with four nodes) 7-1U1N (one rack unit high with one node)
D	Indicates the drive form factor and is one of the following values.
	0-2.5 inch drives 1-E1.5 drives 3-E3.5 drives 5-3.5 inch drives
Y	Indicates platform types, and takes one of the following values:
	- S-Single socket - G-GPU (Not used in G9 since GPU is available on multiple models) - A-AMD

Table 16: Suffix

Suffix	Description
G5	The platform uses the Intel Broadwell CPU.
G6	The platform uses the Intel Skylake CPU.
G7	The platform uses the Intel Cascade Lake CPU.
G8 or N-G8	The platform uses the Intel Ice Lake CPU.
G9	The platform uses the Intel Sapphire Rapids, Emerald Rapids or AMD Genoa CPU.

NUTANIX

Platform | Nutanix Hardware Naming Convention | 21

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

67

Servidores que detallados anteriormente cumplen con lo establecido en las bases, mismas que enlistamos aquí:

Tipo de Infraestructura, Hiperconvergente (HCI),
Arquitectura, 4 nodos,
Modelo, G9 o superior,
Hipervisor, AHV (usado actualmente), también podrá ser VMware ESXi o licencias flexibles para entornos híbridos,
Redundancia, En todos los componentes (discos, fuentes, controladoras, ventiladores),
Administración centralizada, Prism Central (o equivalente),
Escalabilidad, Compatible con nodos adicionales, almacenamiento externo y GPU opcional,
Alta disponibilidad, Tolerancia a fallos a nivel de nodo, disco, red, fuente,
Compatibilidad, Soporte para replicación con clúster existente durante la migración Especificaciones Técnicas Mínimas por Nodo,
Procesador (CPU), 2 x Intel Xeon Silver/Gold de 16 cores a 2.5 GHz o superior (total 32 cores),
Memoria RAM, 512 GB DDR4 ECC mínimo por nodo (escalable a 1 TB),
Almacenamiento SSD, Mínimo 6 discos SSD NVMe de 3.84 TB por nodo (mínimo 20 TIB brutos por nodo),
Red, 2 puertos de 10 GbE por nodo (mínimo), con opción de 25/40 GbE,
RAID / Protección, Software Defined Storage (Erasure Coding o equivalente),
Fuente de poder, Redundante y hot-swappable,
Puertos adicionales, 2 x USB 3.0, 1 x VGA, 1 x IPMI/management,
Sistema Operativo, Compatible con Nutanix AOS, AHV, VMware vSphere, Hyper-V,
Gestión remota, BMC/IPMI con interfaz web y SNMP,
Consumo energético, Máximo 800W por nodo (estimado bajo carga, completa),
Requerimientos de Software y Servicios,
Licencias Incluidas, AOS, AHV y Prism Central para administración integral,
Servicios profesionales, Instalación, configuración, migración de datos, pruebas de failover,
Soporte técnico, 24x7x365 por 5 años, con SLA de respuesta crítica,
Capacitación incluida, Capacitación técnica para equipo de TI interno,
Actualizaciones, Acceso a actualizaciones y parches por el periodo de soporte

Anexo incluimos la carta de proveedor:

Av. Acueducto 2100, 9D-A, int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

WCD, S.A. DE C.V.

B. 1 NAS con capacidad mínima de 160 TB, expandible a 240 TB.

Se entregará un equipo Marca Synology Modelo RS4021XSPlus, mismo que cuenta con 16 bahías para discos duros y una capacidad máxima (sin expansión) de 240TB, en el que se le instalarán 10 discos duros de 16 TB cada uno marca Synology Modelo HAT5300, para poder cumplir con las especificaciones solicitadas, también se incluye un módulo de expansión Marca Synology Modelo RX-1217, que consta de 12 bahías de expansión. Los equipos descritos anteriormente cumplen con lo establecido en las bases:

Marca: Synology
Modelo RS4021XSPlus

CPU: Intel Xeon D-1541 (8 núcleos).
RAM: 16 GB ECC DDR4 (ampliable hasta 64 GB).
Bahías de discos: 16 (expandible con RX1217).
Conectividad: 4x1GbE + soporte para tarjetas 10GbE.
Capacidad máxima bruta: Hasta 240 TB con discos de 16 TB (sin expansión).
Soporta RAID: SHR, RAID 5/6/10.
Fuente de poder redundante.
Servidor para Rack (3U) de 16 Bahías (Expandible a 40 Bahías) / Hasta 720 TB (16 GB RAM / Servicio Nube Gratis (P2P) /
Administración Remota y Respaldo Programado.
Incluye 10 discos de 16 TB cada uno a 7200 RPM modelo HAT5300-16T, con capacidad de hasta 256 TB
Módulo de expansión Synology RX1217 de 12 bahías
Compatible con HYCU y Nutanix para respaldo NFS/SMB,
Se instalarán 10 discos duros Marca Synology Modelo HAT5300

Adicionalmente se instalará el siguiente módulo de expansión como complemento:

Marca: Synology
Modelo RX1217 (Expansión)

Módulo de expansión de 12 bahías.

Por lo que, incluimos fichas técnicas de los artículos descritos anteriormente:

Av. Acueducto 2100, 9D-A, int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Guadalajara, Jalisco a 21 de julio de 2025

DIRECCIÓN GENERAL DE ABASTECIMIENTOS
SECRETARÍA DE ADMINISTRACIÓN
GOBIERNO DEL ESTADO DE JALISCO
LICITACIÓN PÚBLICA LOCAL LPL 371/2025
"Servicio Integral de Mantenimiento, Instalación, Suministro y Operación del Sistema de Radars y Fotointeracción del Área Metropolitana de Guadalajara"
CONCURRENCIA DEL COMITÉ.

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

PRESENTE.

Por la presente, Nutanix México, S. de R.L. de C.V., manifiesta que WCD, S.A. de C.V., es DISTRIBUIDOR AUTORIZADO para la venta e instalación de nuestra marca de servidores y equipos de almacenamiento ofertados en la presente licitación "Servidores de Rack para Solución de Hiper Convergente en esquema Disaster Recovery Plan", del Anexo 1 "Propuesta Técnica".

Agradeciendo la atención a la presente, quedamos a sus órdenes.

Atentamente:


Ricardo Ramírez Estrada
Representante Regional
Nutanix México, S. de R.L. de C.V.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

WCD, S.A. DE C.V.

RackStation

RS4021xs+

Almacenamiento 3U de Alto Rendimiento para la Gestión de Datos Empresariales

Synology RackStation RS4021xs+ es una potente solución de almacenamiento 3U de 16 bahías diseñada para un alto rendimiento y la integridad de los datos, con energía redundante incorporada. Equipado con un procesador de 8 núcleos y ampliable a 64 GB de memoria, el RS4021xs+ es capaz de alojar servicios exigentes que involucran virtualización, correo, colaboración en oficina y vigilancia, para satisfacer los requisitos únicos de los entornos empresariales.

- Rendimiento Acelerado
Más de 403,000 IOPS de lectura aleatoria y 5,200 MB/s de rendimiento de lectura secuencial¹
- Cómputo Potente
Aloja múltiples servicios intensivos en cómputo con su procesador Intel® de 8 núcleos
- Capacidad de Actualización
Dos ranuras de expansión PCIe permiten adaptadores de caché M.2 NVMe y tarjetas de red de alto ancho de banda²
- Energía Redundante
Garantiza la continuidad del negocio con dos fuentes de alimentación redundantes
- Escalabilidad Bajo Demanda
Soporta hasta 40 bahías de unidades utilizando dos RX1217RP/RX1217³

Av. Acueducto 2100, 9D-A, int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Diseñado para Manejar Cargas de Trabajo Intensivas

Synology RackStation RS4021xs+ está diseñado para ofrecer un rendimiento excepcional, flexibilidad y escalabilidad para entornos empresariales exigentes.

- Más de 403,000 IOPS de lectura aleatoria 4K y 8,200 MB/s de rendimiento de lectura secuencial para cargas de trabajo exigentes¹
- Cuenta con 16 bahías para unidades que admiten discos SATA HDD/SSD de 2.5/3.5", expandible a 40 bahías usando dos unidades de expansión Synology RX1217RP/RX1217²

Optimizado para la Protección e Integridad de Datos

Impulsado por Synology DSM, nuestro sistema operativo de gestión de datos unificado, y construido sobre el sistema de archivos Btrfs, los datos almacenados en el RS4021xs+ están protegidos de manera segura por tecnologías modernas de protección de datos.

- Tecnología avanzada de instantáneas proporciona protección de datos programable y casi instantánea de carpetas compartidas y LUN
- Restauración de datos a nivel de archivo y carpeta permite la restauración de archivos o carpetas específicos
- Sistema de cuotas de almacenamiento flexible ayuda a los administradores a gestionar fácilmente el espacio disponible especificando límites de almacenamiento para carpetas compartidas
- Autocuración de archivos detecta y recupera archivos corruptos utilizando metadatos reflejados y configuraciones RAID
- Compresión en línea comprime los datos antes de escribirlos en la unidad, reduciendo los comandos de escritura y optimizando el espacio de almacenamiento

Virtualización y Almacenamiento Certificado

DSM simplifica la provisión y gestión del almacenamiento para máquinas virtuales (VM). Certificado para VMware vSphere®, Microsoft Hyper-V®, Citrix XenServer® y OpenStack, se integra con su plataforma de virtualización preferida a través de los protocolos iSCSI o NFS. Instale Synology Storage Console en plataformas VMware o Windows para mayor comodidad de gestión y funcionalidad directamente en el hipervisor.

loggy | hora de datos

2

RackStation RS4021xs+

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Vigilancia de Vídeo Privada

Con Synology Surveillance Station, el RS4021xs+ se convierte en una potente solución de Network Video Recorder con soporte para hasta 90 cámaras IP¹.

- Más de 7,900 modelos de cámaras compatibles
- Soporte ONVIF para prevenir el bloqueo del proveedor
- Almacenamiento privado y sin suscripción de las grabaciones
- Acceso a través de navegador web, clientes de escritorio dedicados o aplicación móvil
- Reglas basadas en eventos para activar acciones específicas
- Sistemas de notificación por correo electrónico, SMS o push

Notas:

- Las cifras de rendimiento se elaboraron mediante pruebas internas de Synology. El rendimiento real puede variar según el entorno de prueba, el uso y la configuración.
- Para obtener la lista más actualizada de NIC compatibles, consulte nuestra lista de compatibilidad (<http://www.synology.com/compatibility>).
- El RS4021xs+ admite hasta 40 unidades con dos unidades de expansión Synology RX1217RP/RX1217 (<http://www.synology.com/rx1217>), vendidas por separado.
- Consulte nuestra lista de compatibilidad (<http://www.synology.com/compatibility>) para las unidades compatibles.
- Ciertas características avanzadas requieren Virtual Machine Manager Pro (<http://www.synology.com/vmm-pro>). Se incluye una licencia de Virtual DSM (<http://www.synology.com/vdsm>), se requieren licencias para ejecutar instancias adicionales.
- Se incluyen cinco licencias de MailPlus, se requieren licencias para cuentas de usuario adicionales. Más información (<http://www.synology.com/mailplus>) sobre licencias.
- Surveillance Station incluye dos licencias gratuitas. Conectar más cámaras y dispositivos requiere licencias adicionales (<http://www.synology.com/vss>).

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Synology Virtual Machine Manager (VMM) es un hipervisor alojado para máquinas virtuales que ejecutan Windows®, Linux® o versiones virtualizadas de DSM con mecanismos de recuperación que aseguran la protección de datos en cada VM².

Soluciones de Copia de Seguridad de Datos para Infraestructura de TI

Synology Active Backup Suite es una colección de soluciones de copia de seguridad sin licencia diseñadas para proteger PCs y servidores Windows, VMs, otros servidores de archivos y almacenamiento en la nube.

Active Backup for Business (ABB) consolida tareas de copia de seguridad para entornos físicos y virtuales y permite la restauración rápida de archivos, máquinas físicas completas y VMs.

Active Backup for Google Workspace permite la copia de seguridad de datos de Google Workspace, incluyendo Gmail, Contactos, Calendario y Drive.

Active Backup for Microsoft 365 permite la copia de seguridad de datos de Microsoft 365, incluyendo OneDrive for Business, SharePoint Online, correos electrónicos, contactos y calendario.

Colaboración en las Instalaciones

La suite de colaboración de Synology es un SaaS privado para compartir archivos, edición concurrente de documentos, correos electrónicos, mensajería instantánea y más. Al aprovechar una infraestructura de nube privada, asegura la propiedad de los datos mientras que la seguridad en múltiples capas permite un acceso seguro multiplataforma.

Synology Drive permite el acceso a datos, sincronización, restauración de archivos bajo demanda y copia de seguridad.

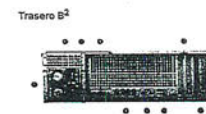
Synology MailPlus® proporciona un servidor de correo electrónico seguro, confiable y privado.

Synology Chat reúne a los equipos a través de comunicación instantánea multiplataforma.

Synology Calendar ayuda a los equipos a seguir lo más importante con un conveniente uso compartido de calendarios y programación.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Descripción general del hardware



N.º	Nombre	N.º	Nombre
1.	Botón de encendido e indicador	8.	Puerto de consola
2.	Botón de desactivación de alerta	9.	Puertos RJ-45 1GbE/10GbE
3.	Bandeja de unidad	10.	Puertos USB 3.2
4.	Indicador de estado de la unidad	11.	Puerto de expansión
5.	Ventilador de PSU	12.	Ranura de expansión PCIe
6.	Puerto de alimentación	13.	Botón de reinicio
7.	Indicadores de PSU y botones de desactivación de alerta		

Notas:

- En modelos con los dígitos 5 a 7 del número de serie siendo T2R, consulte la Notificación de Cambio de Producto para más información.
- En modelos con los dígitos 5 a 7 del número de serie siendo ULR, consulte la Notificación de Cambio de Producto para más información.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Especificaciones Técnicas

Hardware

CPU

Modelo de CPU	Intel Xeon D-1541
Cantidad de CPU	1
Núcleo de CPU	8
Arquitectura de CPU	64 bits
Frecuencia de CPU	2.1 (base) / 2.7 (turbo) GHz
Motor de Cifrado de Hardware	SI

Memoria

Memoria del Sistema	16 GB DDR4 ECC UDIMM
Módulo de Memoria Preinstalado	16 GB (16 GB x 1)
Remoras Totales de Memoria	4
Capacidad Máxima de Memoria	64 GB (16 GB x 4)

Notas

Seleccione módulos de memoria Synology para una compatibilidad y fiabilidad óptimas. Synology no proporcionará garantía completa del producto ni soporte técnico si se utilizan módulos de memoria que no sean de Synology para la expansión de memoria.

Almacenamiento

Bahías de Unidades	16
Máximo de Bahías de Unidades con Unidad de Expansión	40 (RX1217 x 2)
Tipo de Unidad	• 3.5" SATA HDD • 2.5" SATA SSD
Unidad Intercambiable en Caliente	SI

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Notas

Synology solo garantiza la funcionalidad completa, fiabilidad y rendimiento para las unidades Synology listadas en la lista de compatibilidad. El uso de componentes no validados puede limitar ciertas funcionalidades y resultar en pérdida de datos e inestabilidad del sistema.

Puertos Externos

Puerto LAN RJ-45 10GbE	4
Puerto LAN RJ-45 10GbE	2
Puerto USB 3.2 Gen 1	2
Puerto de Expansión	2

PCIe

Expansión PCIe	2 x ranuras Gen3 x8 (entree x8)
----------------	---------------------------------

Apariencia

Factor de Forma (RU)	3U
Tamaño (Alto x Ancho x Profundidad)	132.3 mm x 462 mm x 656.5 mm
Peso	17.4 kg
Soporte de Instalación en Rack	Rack de 4 postes de 19" (6U) de Rail Synology - RKS-02
Notas	El kit de rail se vende por separado
Otros	
Ventilador del Sistema	80 mm x 80 mm x 32 mm x 3 uds
Voltaje de Entrada de CA	100 V a 240 V CA
Frecuencia de Potencia	50/60 Hz, Monofásico

Temperatura

Temperatura de Funcionamiento	0°C a 35°C (32°F a 95°F)
Temperatura de Almacenamiento	-20°C a 60°C (-5°F a 140°F)
Humedad Relativa	5% a 95% HR
Altitud Máxima de Funcionamiento	5,000 m

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Especificaciones Generales de DSM

Gestión de Almacenamiento

Tamaño Máximo de Volumen Único	• 1 PB (se requiere 64 GB de memoria, solo para grupos RAID 6) • 200 TB (se requiere 32 GB de memoria) • 108 TB
--------------------------------	---

Número Máximo de Volúmenes Internos

256

Caché de Lectura/Escritura SSD

SI

(Determinación del tamaño de caché)

Tipo de RAID Soportado

RAID 1, B&C, RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10

Notas

- Los volúmenes superiores a 108 TB requieren 32 GB de memoria o más.
- El tamaño máximo real del grupo de almacenamiento y de los volúmenes depende del tamaño de las unidades utilizadas, el número de bahías de unidades disponibles y la configuración RAID.
- La capacidad utilizable para cada volumen será menor que el tamaño máximo del volumen y depende del sistema de archivos y la cantidad de metadatos del sistema almacenados.
- Cuando se habilita Peta Volume, se requieren servicios y paquetes validados. Consulte este artículo para obtener más información sobre las limitaciones.

Sistema de Archivos

Unidades Internas	Btrfs, ext4
Unidades Externas	Btrfs, ext4, exif3, FAT32, NTFS, HFS+, exFAT

Servicios de Archivos

Protocolo de Archivos	SMB/AFP/NFS/FTP/WebDAV/RSync
Número Máximo de Conexiones SMB (Basado en FSCT) con Expansión de RAM	1,500
Integración de Lista de Control de Acceso (ACL) de Windows	SI
Autenticación Kerberos NFS	SI

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Cuenta y Carpeta Compartida

Máximo de Cuentas de Usuario Locales	5120
Máximo de Grupos Locales	512
Máximo de Carpetas Compartidas	512
Máximo de Tareas de Sincronización de Carpetas Compartidas	32

Virtualización

VMware ESXi 6.5 y VAAI	SI
Windows Server 2022	SI
Citrix Ready	SI
OpenStack	SI

Seguridad

Firewall, carpeta compartida cifrada, cifrado SMB, FTP sobre SSL/TLS, SFTP, rsync sobre SSH, bloqueo automático de inicio de sesión, soporte de Let's Encrypt, HTTPS (suite de cifrado personalizable)

Especificaciones Generales

Protocolos Soportados	SMB1 (CIFS), SMB2, SMB3, NFSv2, NFSv3, NFSv4, sesiones Kermitizadas de NFS, iSCSI, Fibre Channel, HTTP, HTTPS, FTP, SFTP, LDAP, CalDAV
Navegadores compatibles	Chrome, Firefox, Edge, Safari
Idiomas compatibles	Inglés, Alemán, Francés, Italiano, Español, Danés, Noruego, Sueco, Neerlandés, Ruso, Polaco, Húngaro, Portugués de Brasil, Portugués Europeo, Turco, Checo, Tailandés, Japonés, Coreano, Chino Tradicional, Chino Simplificado

Notas

Para obtener una lista actualizada de las versiones de navegadores compatibles, consulte las Especificaciones Técnicas de DSM.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Paquetes y Aplicaciones

Synology Drive

Sincroniza archivos a través de Windows®, macOS®, Linux®, Android™ e iOS. El portal multiplataforma incorporado permite el acceso a los datos en cualquier momento y lugar.

Número máximo de usuarios 2,700

Número máximo de archivos alojados 25,000,000 (aplica a archivos indexados o alojados por Synology Drive. Para el acceso a archivos a través de otros protocolos estándar, consulte la sección de Servicios de Archivos arriba)

File Station

Proporciona unidades virtuales, carpetas remotas, editor de ACL de Windows®, compresión/extracción de archivos archivados, control de ancho de banda para usuarios/grupos específicos, creación de enlaces de comparación y registros de transferencia.

Hybrid Share

Sincroniza eficientemente archivos entre sitios manteniendo los datos compartidos en Synology C2 Storage y transmitiendo archivos a Synology NAS en todo el mundo bajo demanda. Los archivos solicitados con frecuencia se almacenan en caché en cada sitio para un acceso de baja latencia. C2 Storage para Hyper Backup y Hybrid Share requiere la compra de una suscripción anual o mensual. Una prueba gratuita está disponible para cada dispositivo recién registrado.

SAN Manager

Número máximo de iSCSI Target 128

Máximo de LUN 256

Clonación/Snapshot de LUN, ODX de Windows Si

Virtual Machine Manager

Instancias de Máquina Virtual Recomendadas 16 (Más información)

Número Recomendado de Virtual DSM (Se requieren licencias) 16 (Incluyendo 1 Licencia Gratuita)

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

82

Hyper Backup

Soporte copias de seguridad locales, copias de seguridad de red y copias de seguridad de datos a otros servidores y nubes públicas, incluyendo C2 Storage

Snapshot Replication

Máximo de Snapshots por Carpeta Compartida 512

Máximo de Snapshots del Sistema 16,384

Synology High Availability

Reduce el tiempo de inactividad del servicio combinando dos NAS idénticos en un clúster de alta disponibilidad

Synology Chat

Número máximo de usuarios 500

Synology Office

Número máximo de usuarios 2,700

Synology MailPlus / MailPlus Server

Una solución de correo segura, confiable y privada que ofrece alta disponibilidad, balanceo de carga, seguridad y opciones de filtrado

Cuentas de correo electrónicas gratuitas 5 (Las cuentas adicionales requieren la compra de licencias)

Número máximo de usuarios 3,200

Surveillance Station

Licencias predeterminadas 2 (Las cámaras adicionales requieren la compra de licencias)

Máximo sugerido de cámaras IP y FPS total (H.264)

- 1080p: 285 canales, 2800 FPS
- 3M: 200 canales, 2000 FPS
- 5M: 120 canales, 1200 FPS
- 4K: 85 canales, 850 FPS

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

83

Máximo sugerido de cámaras IP y FPS total (H.265)

- 1080p: 285 canales, 8550 FPS
- 3M: 280 canales, 2800 FPS
- 5M: 200 canales, 2000 FPS
- 4K: 120 canales, 1200 FPS

Central Management System

Proporciona una única interfaz para gestionar y monitorizar múltiples Synology NAS

VPN Server

Conexiones máximas 32

Otros paquetes

Paquetes adicionales de terceros están disponibles en el Centro de paquetes

Medio Ambiente y Embalaje

Seguridad ambiental

Cumple con RoHS

Contenido del embalaje

- Unidad principal X 1
- Paquete de accesorios X 1
- Cable de alimentación de CA X 2
- Guía de instalación rápida X 1

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

82

Se incluye fichas

Accesorios opcionales

- DDR4 ECC UDIMM: D4EC-2666-16G
- Unidades de expansión: RX1217/RX1217RP
- Serie Enterprise 3.5" SATA HDD: Serie HATS300
- Serie Enterprise 2.5" SATA SSD: Serie SATS200
- Tarjeta adaptadora combo M.2 SSD & 10GbE: E10M20-T1
- Tarjeta adaptadora M.2 SSD: M2D20
- Tarjeta de interfaz de red 25GbE: E25G30-F2
- Tarjeta de interfaz de red 10GbE: E10G30-F2/E10G30-T2/E10G18-T1
- Kit de rieles deslizantes: RKS-02

Notas

Todos los módulos de memoria operarán a la frecuencia máxima especificada por el fabricante de la CPU.

Garantía

5 Años

Notas

El periodo de garantía comienza a partir de la fecha de compra según lo indicado en su recibo de compra. (Más información)

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

83

Se incluye ficha técnica del disco duro:

Synology

HDD SATA de 3,5"
HAT5300



Diseñada para cargas
de trabajo exigentes y
matrices de alta capacidad

HAT5300 de Synology se ha diseñado para hacer frente a cargas de trabajo exigentes y de gran volumen. Optimizada específicamente para las soluciones de almacenamiento de Synology, su diseño permite un alto rendimiento secundario, que maximiza el número de clientes simultáneos que la unidad puede soportar. Las unidades de la serie HAT5300 se han diseñado para ofrecer la máxima fiabilidad, tras superar más de 300.000 horas de validación, y cuentan con la garantía limitada de 5 años de Synology.

Aspetos destacados

- **Flexibilidad y diversidad** empresariales.
- Para entornos de uso permanente exigentes, con un MTBF de 25 millones de horas y margen de trabajo de hasta 500 T° al año.
- Tecnología de caché de escritura persistente.
- Minimiza la probabilidad de corrupción de datos en caso de pérdida repentina de alimentación.
- Mayor **formas**.
- Las adaptaciones de **firmware** y **Diskless Manager** (DSM) mejoran el rendimiento de lectura secuencial de varios Gbytes hasta un 23%.
- **Actualización en un solo paso**.
- **Otros** actualizaciones automáticas del **firmware** por **OTA** a través de actualizaciones de DSM, lo que reduce la necesidad de sesiones de mantenimiento adicionales.
- Para **firmware**, de **firmware**.
- **Validación** extensiva hasta 200.000 horas de pruebas garantizan la máxima fiabilidad en los sistemas de **firmware**.

**Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74**

84

WCD, S.A. DE C.V.

Especificaciones técnicas

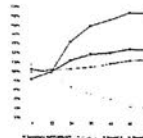
Especificaciones de hardware

[illegible]

**Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Collinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74**

35

WCD, S.A. DE C.V.



juntos más rápido

HA75300 de *Synsphyx* ofrece un rendimiento de lectura secuencial estable y coherente en un entorno RAID multiusuario en comparación con las unidades de coste similar utilizadas en los sistemas de Synology¹.

Ampliación con confianza

Las unidades HATS300 de Synology se han diseñado para proporcionar un rendimiento rápido y fiable, incluso para un gran número de clientes. El firmware y el software colaboran para garantizar el máximo rendimiento, ofreciendo un rendimiento de lectura secuencial un 23 % superior al de unidades de capacidad similar*. El modelo HATS300 proporciona un rendimiento excepcional para videovigilancia a gran escala, coproducción multimedia y entornos de servidores de archivos empresariales.

Máxima resistencia y fiabilidad

Diseñadas con nuestra experiencia en sistemas de almacenamiento, las unidades de la serie HATS300 están respaldadas por una clasificación de MTTF de 2,5 millones de horas, compatibilidad con cargas de trabajo de 550 TB al año y tecnología de caché de escritura persistente.

Más de 300 000 horas de compatibilidad y pruebas de esfuerzo garantizan que la HATS300 pueda funcionar de forma continua incluso con cargas de trabajo extremas gracias a nuestra gama de NAS e IP SAN.

En combinación con las soluciones de protección de datos que se ejecutan en los sistemas de Synology, puede confiar en sus datos en todo momento con el uso de unidades de la serie HAT3300.

Mantenimiento simplificado

Las actualizaciones de DSM garantizarán que las unidades de Synology compatibles se actualicen junto con el sistema operativo. Esto reduce el número de sesiones de mantenimiento que los equipos de TI necesitan programar, al tiempo que aumenta la disponibilidad del servicio de todo el sistema.

Simplifique los requisitos de planificación de la infraestructura de TI obteniendo soporte técnico para todo el sistema de Synology.

**Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74**

95

WCD, S.A. DE C.V.

Observación: Las especificaciones del modelo pueden cambiar sin previo aviso. Visite www.symbolix.com para consultar la información más reciente.

- [illegible]

Información de seguridad

Reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE)



La siguiente información es solo para los estados miembros de la UE:

El uso del símbolo indica que este producto no puede tratarse como residuos domésticos. Al garantizar que este producto se desecha correctamente, ayudará a evitar posibles consecuencias negativas para el medioambiente y la salud humana que podrían derivarse de la manipulación inadecuada de los residuos de este producto. Para obtener información más detallada sobre el reciclaje de este producto, póngase en contacto con la oficina local de su ciudad, el servicio de eliminación de residuos domésticos o al establecimiento en el que adquirió el producto.

Se incluye ficha técnica de la expansión:

Av. Acueducto 2100, 9D-A, int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

97

Synology



Unidad de expansión RX1217/RX1217RP

La unidad de expansión de Synology RX1217/RX1217RP ofrece una solución sencilla para la copia de seguridad de datos y la expansión del volumen para Synology RackStation NAS de 2U*. Con otros 12 bahías de disco adicionales, RX1217/RX1217RP puede ampliar sin problemas y sobre la marcha la capacidad de almacenamiento de las Synology NAS conectadas. Synology RX1217/RX1217RP está respaldado por la garantía limitada de 5 años de Synology.

Aspectos destacados

- Diseño "conectar y usar" para ampliar el espacio de almacenamiento sin problemas
- Expansión del volumen en línea sobre la marcha
- Fuentes de alimentación redundantes que garantizan el tiempo de actividad (solo RX1217RP)
- Administración desde Synology DiskStation Manager (DSM)

Copia de seguridad y expansión de volumen

Si se queda sin capacidad de almacenamiento en Synology RackStation de 2U*, Synology RX1217/RX1217RP proporciona un modo de ampliar inmediatamente la capacidad en 12 unidades adicionales. El volumen RAID de Synology RackStation se puede ampliar directamente sin necesidad de reformatear las unidades existentes, lo que garantiza que Synology RackStation continúe su funcionamiento durante la ampliación de capacidad.

Synology RX1217/RX1217RP se puede utilizar como una solución de copia de seguridad exclusiva para Synology RackStation. Cuando se crea como un volumen independiente, RX1217/RX1217RP ofrece una excelente solución de copia de seguridad para sus unidades locales en caso de fallo en el sistema.

Diseño "conectar y usar" fiable

Synology RackStation de 2U se conecta de forma segura a RX1217/RX1217RP con un cable de expansión de gran ancho de banda para ofrecer el máximo rendimiento. Permite que las unidades del dispositivo RX1217/RX1217RP conectadas funcionen como si fueran los discos internos de Synology RackStation, sin retrasos en la recuperación de datos. Para garantizar un tiempo de actividad ininterumpido, Synology RX1217/RX1217RP cuenta con unidades de alimentación redundantes que permiten el recambio automático y fallas de la PSU.

Ecológico y sencillo de administrar

La supervisión prolongada se puede configurar mutuamente para que se active automáticamente cuando el sistema se haya quedado inactivo durante un período de tiempo. Esto no solo ahorra energía, sino que también prolonga la vida de los dispositivos. RX1217/RX1217RP también se enciende al estar conectado con el RackStation conectado, de modo que no se preciese la intervención del usuario para mantener el sistema en funcionamiento de forma inteligente y eficaz.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

88

57

Conexiones y botones

Parte frontal



Parte posterior (RX1217)



1. Puerto de conexión de expansión	2. Puerto de conexión de expansión	3. Puerto de conexión de expansión	4. Puerto de conexión de expansión
5. Puerto de conexión de expansión	6. Puerto de conexión de expansión	7. Puerto de conexión de expansión	8. Puerto de conexión de expansión

Especificaciones técnicas

Hardware

Procesador	Intel Xeon D-1541 (8 núcleos)
Memoria RAM	16 GB ECC DDR4 (ampliable hasta 64 GB)
Disco duro	12 bahías de disco 3.5" SATA o SAS
Alimentación	2x PSU de 200W (opcional)
Conectividad	4x 10GbE SFP+ / 4x 10GbE RJ45
Control	Synology DiskStation Manager (DSM)

Medio ambiente y embalaje

Temperatura de operación	10°C a 35°C (50°F a 95°F)
Temperatura de almacenamiento	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Humedad de operación	5% a 95% (no condensante)
Humedad de almacenamiento	5% a 95% (no condensante)
Altura máxima de operación	0 a 3048 mm (0 a 100 pies)
Altura máxima de almacenamiento	0 a 3048 mm (0 a 100 pies)

SYNOLOGY INC.

10000 Wilshire Blvd., Suite 1000, Beverly Hills, CA 90210, USA
Tel: +1 310 393 2288
Fax: +1 310 393 2289
Email: support@synology.com

Modelo	Procesador	Memoria RAM	Disco duro	Alimentación
RX1217	Intel Xeon D-1541	16 GB ECC DDR4	12 bahías de disco 3.5" SATA	1x PSU de 200W
RX1217RP	Intel Xeon D-1541	16 GB ECC DDR4	12 bahías de disco 3.5" SATA o SAS	2x PSU de 200W

Aunque la propuesta establece que se tendrán que entregar estos equipos entre julio y agosto 2026, en nuestra propuesta está considerado el suministro y puesta en marcha del mismo a cierre de diciembre de 2025.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Módulo NAS detallado anteriormente cumple con lo establecido en las bases, mismas que enlistamos aquí:

Capacidad máxima (ideal en entornos escalables):

Hasta 240 TB o más brutos (con expansión),
Deberá contar al inicio con 160 TB de almacenamiento,
Bahías adicionales (16-24 discos),
Módulos de expansión (como Synology RX1217 o similares),
Discos duros de mayor capacidad (12 TB, 16 TB o incluso 18 TB por unidad),
Expandible: Compatible con módulos de expansión de discos,
Soporte para discos grandes: Discos HDD de 12 TB o mayores, idealmente con posibilidad de incluir SSDs para caché si se requiere rendimiento adicional,
Compatibilidad y rendimiento

Compatible con HYCU y Nutanix para respaldo NFS/SMB,
Múltiples conexiones de red: Al menos 4 puertos Gigabit o 10GbE (ideal para entornos de virtualización),
Soporte para iSCSI y NFS: Protocolos necesarios para la conectividad con el entorno Nutanix,

Procesador de alto rendimiento: Intel Xeon o AMD Ryzen/Epyc,
Memoria RAM mínima: 16 GB ECC (ampliable a 32 GB o más),
Seguridad y protección de datos,

Soporte RAID confiable: SHR, RAID 6 o RAID 10,
Hot spare y hot-swap: Para reemplazo de discos sin detener el sistema,
Sistemas de snapshots y respaldo incremental,
Integración con Active Directory o LDAP: Para control de acceso por usuario,
Cifrado de datos y acceso seguro (HTTPS, SMB v3, etc.),
Gestión y expansión

Sistema operativo de gestión robusto: DSM (en caso de Synology) o equivalente,
Soporte de múltiples volúmenes, cuotas y alertas,
Soporte de energía redundante: Fuente dual (PSU redundante) para entornos críticos,
Soporte técnico y garantía empresarial extendida,
Modelo recomendado: Synology RS4021xs+

Características clave:

CPU: Intel Xeon D-1541 (8 núcleos),
RAM: 16 GB ECC DDR4 (ampliable hasta 64 GB),
Bahías de discos: 16 (expandible con RX1217/RX1217RP),
Conectividad: 4x 10GbE + soporte para tarjetas 10GbE,
Capacidad máxima bruta: Hasta 240 TB con discos de 16 TB (sin expansión),
RAID soportado: SHR, RAID 5/6/10,
Fuente de poder redundante.

C. 12 equipos de cómputo con Office 365 preinstalado.

Se suministrarán y pondrán en marcha 12 equipos de cómputo Marca Lenovo Modelo M70s Gen 5 con Office 365 Preinstalado con las siguientes características:

Desktop TC M70s Gen 5, Intel Q670, SFF, ES, RPL Q670, 14th Generation Intel® Core™ i5-14500 vPro® Processor (E-cores up to 3.70 GHz P-cores up to 5.00 GHz), Integrated Ethernet, Internal Speaker, 16 GB DDR5-4800MT/s (UDIMM), Windows 11 Pro 64 Spanish, Integrated Graphics, Small Form Factor, 260W 90% Power Supply, 1 x USB-C, 4 x Front USB, 4 x Rear USB, 512 GB SSD M.2 2280 PCIe Gen4 TLC Opal, Realtek Wi-Fi 6E RTL8852BE 2x2 AX & Bluetooth® 5.1 or above y office 365 durante la vigencia del contrato, su ficha técnica es la siguiente:

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

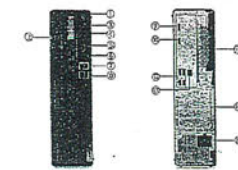
70

91

ThinkCentre M70s Gen 5

Lenovo
Power
Business
Performance

OVERVIEW



1. Power button	9. DisplayPort 1.4
2. Webcam	10. HDMI 2.1 (DP++)
3. Microphone (3.5mm)	11. 2x USB2 ports (downstream)
4. Card reader	12. 4x USB-A ports (USB)
5. Headphone and microphone combo jack (3.5mm)	13. Ethernet (RJ45)
6. USB-C (USB 4) port	14. Optical port (optional)
7. 2x USB-A (USB 4) ports	15. Power connector
8. 2x USB-A (USB 4) ports	

NOTE:
• Items with * are optional in standard models
• There could be variation through the optional separator card (not shown on the sample product above)

ThinkCentre M70s Gen 5 - January 2023

1 of 8

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

ThinkCentre M70s Gen 5

Lenovo PSREF
Product Specifications
Reference

PERFORMANCE

Processor

Processor Family
12th / 14th Generation Intel® Core™ i3 / i5 / i7 Processor

Processor Name	Cores	Threads	Base Frequency	Max Frequency	Cache	Processor Graphics
Core i3-13020	4 (4 P-core + 0 E-core)	8	P-core 3.4GHz	P-core 4.5GHz	12MB	Intel® UHD Graphics 730
Core i5-13400	10 (6 P-core + 4 E-core)	16	P-core 2.5GHz / E-core 1.8GHz	P-core 4.6GHz / E-core 3.5GHz	20MB	Intel® UHD Graphics 730
Core i5-13500	14 (6 P-core + 8 E-core)	20	P-core 2.5GHz / E-core 1.8GHz	P-core 4.8GHz / E-core 3.5GHz	24MB	Intel® UHD Graphics 770
Core i7-13700	16 (8 P-core + 8 E-core)	24	P-core 2.3GHz / E-core 1.5GHz	Max Turbo up to 5.2GHz / P-core 5.3GHz / E-core 4.5GHz	30MB	Intel® UHD Graphics 770
Core i3-14100	4 (4 P-core + 0 E-core)	8	P-core 3.5GHz	P-core 4.7GHz	12MB	Intel® UHD Graphics 730
Core i5-14400	10 (6 P-core + 4 E-core)	16	P-core 2.5GHz / E-core 1.8GHz	P-core 4.7GHz / E-core 3.5GHz	20MB	Intel® UHD Graphics 730
Core i5-14400F	10 (6 P-core + 4 E-core)	16	P-core 2.5GHz / E-core 1.8GHz	P-core 4.7GHz / E-core 3.5GHz	20MB	-
Core i5-14500	14 (6 P-core + 8 E-core)	20	P-core 2.6GHz / E-core 1.9GHz	P-core 5.0GHz / E-core 3.7GHz	24MB	Intel® UHD Graphics 770
Core i5-14600	14 (6 P-core + 8 E-core)	20	P-core 2.7GHz / E-core 2.0GHz	P-core 5.2GHz / E-core 3.9GHz	24MB	Intel® UHD Graphics 770
Core i7-14700	20 (8 P-core + 12 E-core)	28	P-core 2.1GHz / E-core 1.5GHz	Max Turbo up to 5.4GHz / P-core 5.5GHz / E-core 4.2GHz	33MB	Intel® UHD Graphics 770
Core i7-14700F	20 (8 P-core + 12 E-core)	28	P-core 2.3GHz / E-core 1.5GHz	Max Turbo up to 5.4GHz / P-core 5.5GHz / E-core 4.5GHz	33MB	-
Intel® Arc™ A70	2 (2 P-core + 0 E-core)	4	P-core 3.9GHz	-	6MB	Intel® UHD Graphics 770

Operating System

Operating System**

- Windows® 11 Pro
- Windows® 11 Home
- Windows® 11 Home Single Language
- Windows® 11 IoT Enterprise LTSC 2024
- Windows® 11 IoT Windows 10 Pro 64
- Ubuntu Linux
- No pre-installed operating system

Graphics

Graphics***

Graphics	Type	Memory	Max Resolution	Connector	Key Features
Intel® UHD graphics 730	Integrated	Shared	4096x3304@60Hz(DP), 4096x2760@60Hz(DDP)	1x DP 1.4a (HBR2, DSC), 1x HDMI® 2.1 TMDS	Direct™ 12
Intel® UHD graphics 770	Integrated	Shared	4096x3304@60Hz(DP), 4096x2760@60Hz(DDP)	1x DP 1.4a (HBR2, DSC), 1x HDMI® 2.1 TMDS	Direct™ 12
Intel® Arc™ A70	Discrete	4GB	7680x4320@60Hz(DP)	1x DP 1.4a (HBR2, DSC), 1x HDMI® 2.1 TMDS	Direct™ 12

ThinkCentre M70s Gen 5 - January 21 2025

2 of 9

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

ThinkCentre M70s Gen 5

Lenovo PSREF
Product Specifications
Reference

- 3-in-1 card reader (SD, SDHC, SDXC)
- No card reader

Multi-Media

Audio Chip

High Definition (HD) Audio, Realtek® ALC672-CG codec

Speakers

Single speaker, 1W x1

Power Supply

Power Supply**

Power	Type	Efficiency	Key Features
180W	Power	85%	100-240V, 50-60Hz
250W	Power	90%	100-240V, 50-60Hz
310W	Power	92%	100-240V, 50-60Hz

DESIGN

Input Device

Keyboard**

- Lenovo® Calliope Keyboard (USB connector), black
- Lenovo® Traditional Keyboard (USB connector), black
- Wireless EOS Keyboard, black
- No keyboard

Mouse**

- Wireless EOS Mouse, black
- Lenovo® Calliope Mouse (USB connector), black
- No mouse

Mechanical

Form Factor

SPF (S.L.)

Dimensions (WxDxH)

92.5 x 207.7 x 330.5 mm (3.6 x 8.2 x 13.0 inches)

Packaging Dimensions (WxDxH)

195 x 395 x 530 mm (7.68 x 15.55 x 20.87 inches)

Weight

Around 5.1 kg (11.2 lbs)

Packaging Weight

Around 7.6 kg (16.76 lbs)

Case Color

Black

Bay**

- 1x 2.5" disk bay (optional)
- 1x 3.5" disk bay
- 1x slim ODD bay

Expansion Slots

- One PCIe® 3.0 x16, low-profile, length < 165mm, height < 73mm
- One PCIe® 3.0 x1, low-profile, length < 165mm, height < 73mm
- Two M.2 slots (one for WLAN, one for SSD)

IO

Toolless cover, memory, disk, optical, extension card assembly / removal

Stand

ThinkCentre M70s Gen 5 - January 21 2025

4 of 9

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

ThinkCentre M70s Gen 5

Lenovo PSREF
Product Specifications
Reference

LP Graphics	GDORs	OpenGL 4.6
-------------	-------	------------

Notes:

(1) The information of integrated graphics are not applicable for the models with processor which has no integrated graphics made (for the details, please refer to processor section).

Monitor Support

Monitor Support

Supports up to 2 independent displays via onboard ports (1x DP and 1x HDMI®), more displays support via discrete graphics

Chipset

Intel® G670 chipset

Memory

Max Memory†

Up to 64GB DDR5

Memory Slots

Two DDR5 UDIMM slots, dual-channel capable

Memory Type

- DDR5-4800M
- DDR5-5200M
- DDR5-5600

Notes:

- (1) The max memory is based on the test results with current Lenovo® memory offerings.
(2) Installed memory is actually DDR5-5600 but may run as DDR5-4800 depending on the memory support capability of BIOS.
(3) Installed memory is actually DDR5-5600 but may run as DDR5-5200 depending on the memory support capability of BIOS.

Storage

Storage Support††

Up to three drives, 1x 3.5" HDD + 1x 2.5" HDD + 1x M.2 SSD

• 3.5" HDD up to 2TB

• 2.5" HDD bay is only for customer self upgrade

• M.2 SSD up to 2TB each††

Storage Type***

Disk Type	Interface	RPM	Security
3.5" SATA HDD	SATA 6Gb/s	7.2K	-
M.2 2280 SSD	PCIe® NVMe®, PCIe® 4.0 x4	-	Opal 2.0

RAID

No support

Notes:

- (1) The max capacity of each disk type is based on the test results with current Lenovo® storage offerings.
(2) 2.5" HDD bay is optional part, only for customer self upgrade purpose and the hard drive is sold separately. Two onboard SATA ports support up to two drives of 2.5" HDD, 3.5" HDD and SSD.
(3) Installed memory is actually DDR5-5600 but may run as DDR5-5200 depending on the memory support capability of BIOS.

Removable Storage

Optional**

- DVD-ROM, SATA connector, slim (9.0mm)
- DVD burner (DVD±RW), SATA connector, slim (9.0mm)
- None

Card Reader

ThinkCentre M70s Gen 5 - January 21 2025

5 of 9

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

ThinkCentre M70s Gen 5

Lenovo PSREF
Product Specifications
Reference

- Vertical stand
- No stand
- Others
- (Optional) Dust filter
- Supports Smart Power On

Notes:

- (1) The system dimensions may vary depending on configurations.
(2) The system weight is approximate and based on results in Lenovo® lab, which varies depending on the source of component, variance of the distribution of each component, and manufacturing process. It may not be the exact weight for each specific model.
(3) 2.5" HDD bay is optional part, only for customer self upgrade purpose and the hard drive is sold separately. Two onboard SATA ports support up to two drives of 2.5" HDD, 3.5" HDD and SSD.

CONNECTIVITY

Network

Onboard Ethernet

Gigabit Ethernet, Intel® Ethernet Connection I219-LM, 1x RJ-45, supports Wake-on-LAN

Optional Ethernet

• 2.5 Gigabit Ethernet, Realtek® RTL8256CS, 1x RJ-45, PCIe® x1

• No optional Ethernet

WLAN + Bluetooth**

- Realtek® Wi-Fi® 6E RTL8852BE, 802.11ax Dual Band 2x2 Wi-Fi® + Bluetooth® 5.3, M.2 card
- Intel® Wi-Fi® 6E AX201, 802.11ax 2x2 Wi-Fi® + Bluetooth® 5.2, M.2 Card
- Intel® Wi-Fi® 6E AX201, 802.11ax 2x2 Wi-Fi® + Bluetooth® 5.3, Intel® vPro® technology support, M.2 Card
- No WLAN and Bluetooth

Ports†

Front Ports

- 1x USB-C® (USB 5Gbps / USB 3.2 Gen 1), with 15W charging
- 4x USB-A (USB 5Gbps / USB 3.2 Gen 1)
- 1x headphone / microphone combo jack (3.5mm)
- 1x microphone (3.5mm)

Optional Front Ports

1x card reader

Rear Ports†

- 4x USB-A (Hi-Speed USB / USB 2.0)
- 1x HDMI® 2.1 TMDS
- 1x DisplayPort™ 1.4a (HBR2, DSC)
- 1x Ethernet (RJ-45)

Optional Rear Ports***

- 2x USB-A (USB 5Gbps / USB 3.2 Gen 1), via 2-port USB expansion card, PCIe® x1
- 1x parallel
- 1x serial
- 1x 2nd serial
- 4x serial via 4-port serial expansion card, PCIe® x1
- 2x PS/2

Notes:

- (1) The transfer speed of following ports will vary and, depending on many factors, such as the processing speed of the host device, file attributes and other factors related to system configuration and your operating environment, will be slower than theoretical speed.
USB 2.0: 480 Mb/s;
USB 3.2 Gen 1 (SuperSpeed USB 5Gbps): formerly USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1; 5 Gb/s;
USB 3.2 Gen 2 (SuperSpeed USB 10Gbps): formerly USB 3.1 Gen 2; 10 Gb/s;
USB4® 20Gbps / USB 3.2 Gen 2x2 (SuperSpeed USB 20Gbps): 20 Gb/s;
USB4® 40Gbps (USB 40Gbps): 40 Gb/s;

ThinkCentre M70s Gen 5 - January 21 2025

5 of 9

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

ThinkCentre M70s Gen 5



Thunderbolt™ 3/4: 40 Gbit/s.
[7] For video ports on discrete graphics, please see graphics section.

SECURITY & PRIVACY

Security

Security Chip
Discrete TPM 2.0, TCG certified, FIPS 140-2 certified

Physical Locks

- (Optional) E-lock
- (Optional) Smart Cable Clip
- Kensington® Security Slot™, 3 x 7 mm
- Padlock Loop

Chassis Intrusion Switch

- Chassis intrusion switch
- No chassis intrusion switch

Fingerprint Reader

No fingerprint reader

BIOS Security

- Administrator password
- Hard disk password
- Power-on password
- Boot sequence control
- Boot without keyboard and mouse
- Certificate-based BIOS authentication
- Individual USB port disablement
- Self-healing BIOS
- Smart USB protection (allows keyboard / mouse only, blocks all storage devices)
- More BIOS security features, please visit [BIOS Simulator](https://bios.simulator.lenovo.com)

Notes:

[1] The BIOS simulator is just for reference. Default settings and some options may vary depending on the hardware, operating system and BIOS version.

MANAGEABILITY

System Management

- System Management[®]
- Intel vPro® Enterprise
- Non-vPro®

Notes:

[1] Intel vPro® offers a superset of DASH's defined capabilities.

SERVICE

Warranty[®]Base Warranty[®]

- 1-year courier or carry-in service
- 1-year limited onsite service
- 3-year limited onsite service
- No base warranty

Notes:

[1] The warranty upgrade may be bundled with some models, please check the "Included upgrade" column in the specific

ThinkCentre M70s Gen 5 - January 20 2025

8 of 8

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

ThinkCentre M70s Gen 5



WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. Some jurisdictions do not allow disclaimer of express or implied warranties in certain transactions, therefore this disclaimer may not apply to you.
• The specifications on this page may not be available in all regions, and may be changed or updated without notice.

ThinkCentre M70s Gen 5

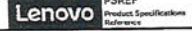


ThinkCentre M70s Gen 5 - January 20 2025

8 of 8

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

ThinkCentre M70s Gen 5



model's configurations. For more service extensions, please go to <https://support.lenovo.com>. To learn more details of warranty policy, please access <https://support.lenovo.com/warranty/lenovo-warranty-policy>.

ACCESSORIES

Bundled Accessories

Bundled Accessories***

- DP to DVI dongle
- DP to HDMI dongle
- HDMI to HDMI cable (1.5m)
- HDMI to VGA dongle
- Smart Cable (USB-A to USB-C*)
- None

OPERATING REQUIREMENTS

Operating Environment

Temperature

- Operating: 5°C (41°F) to 35°C (95°F)
- Storage: -40°C (-40°F) to 60°C (140°F)

Relative Humidity

- Operating: 20% to 80%
- Storage: 10% to 90%

Altitude

- Operating: 0 m (0 ft) to 3048 m (10,000 ft)
- Storage: 0 m (0 ft) to 12192 m (40,000 ft)

CERTIFICATIONS

Green Certifications[®]

Green Certifications

- (Optional) ENERGY STAR® 8.0
- (Optional) EPEAT™ Silver Registered
- (Optional) EPEAT™ Gold Registered
- EUP Lot 3
- GREENGUARD™
- RoHS compliant
- TCO Certified 9.0

Notes:

[1] The items listed under the "Green Certifications" section may not only refer to certification but also registration or self-declaration. For ESD and regulatory compliance documents, please visit <https://certification.lenovo.com>.

Other Certifications

(Optional) TÜV Rheinland® Ultra Low Noise

MIL-STD-883C

MIL-STD-883C military test passed (Low Pressure [Altitude], High Temperature, Low Temperature, Temperature Shock, Humidity, Sand and Dust, Vibration, Shock, Solar Radiation, Contamination by Fluids, Salt Fog)

- Feature with ** means that only one option listed under the feature can be configured on selected models. Please refer to the model configuration for specific information.
- Feature with *** means that one or more options listed under the feature can be configured on selected models. Please refer to the model configuration for specific information.

Lenovo reserves the right to change specifications or other product information without notice. Lenovo is not responsible for photographic or typographical errors. LENOVO PROVIDES THIS PUBLICATION "AS IS".

ThinkCentre M70s Gen 5 - January 20 2025

7 of 8

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Aunque la propuesta establece que se tendrán que entregar estos equipos entre julio y agosto 2026, en nuestra propuesta está considerado el suministro y puesta en marcha del mismo al cierre de diciembre de 2025.

12 Equipos de cómputo que cumplen con las siguientes características que fueron tomadas directamente de las bases:

Sistema Operativo: Windows 11 Pro, CPU de escritorio de 12ª generación o superior, arquitectura x86 de alto rendimiento, con al menos 4 núcleos físicos y soporte para virtualización, Velocidad de Procesador: 3.40 GHz, Arquitectura del Procesador: Soporte para procesamiento de 64 bits, Memoria Estándar: 16 GB DDR4 o DDR5, Capacidad Total del Disco Duro: SSD de 512 GB, Tipo de Unidad Óptica Grabadora DVD (DVD-RAM/±RW), Tarjeta de red: Gigabit Ethernet, Conectividad inalámbrica: Wi-Fi 802.11ac o superior, y Bluetooth 4.2 o superior, Puertos disponibles: Mínimo 2 x USB 3.0 o superior, 1 x HDMI y/o DisplayPort, 1 x Puerto RJ-45, Entrada/salida de audio, Periféricos incluidos: Teclado y mouse inalámbricos (USB), Los equipos deberán contemplar la instalación de la paquetería office 365, durante la vigencia del contrato.

D. 12 monitores FHD.

Se suministrarán y pondrán en marcha 12 monitores de la marca Lenovo modelo ThinkVision S24i-30 con las siguientes características:

Diagonal de la Pantalla: 23.8" Resolución: 1920x1080 (Full HD 1080p) Tipo de Pantalla: LCD Velocidad de Actualización: 60Hz Puerto HDMI: 1. Puerto VGA 1.

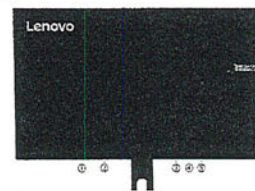
12 monitores y 12 UPS con las siguientes características:

Se incluye la ficha técnica de los equipos:

ThinkVision S24i-30



OVERVIEW



1. Kensington Security Slot	4. VGA
2. Power connector	5. Audio connector (3.5mm)
3. HDMI 1.4	

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

ThinkVision S24i-30

Lenovo PSREF
Product Specifications
Reference

PERFORMANCE

Panel

Panel
3-5G Near-Edgeless, In-Plane Switching
Backlight
WLED
Display Size
23.8 inches
Max View Area
WxH: 527 x 295.5 mm
Resolution
1920 x 1080
Aspect Ratio
16:9
Pixel Pitch
0.275 x 0.275 mm
Dot / Pixel Per Inch
91 dpi
Brightness
Typical: 250 cd/m²
Contrast Ratio
Contrast Ratio: 1000:1
View Angle (H/V)
Horizontal: 178°, Vertical: 178°
Response Time
• Extreme Mode: 4 ms
• Normal Mode: 5 ms
Refresh Rate
100Hz
Color Gamut
90% sRGB
Color Support
16.7 Million
Color Depth
8-bit (6-bit+FRC)
Screen Surface Treatment
Anti-glare
Curvature
Flat Panel

Operating System

Operating System
• Windows® 11 Support
• Windows® 10 Support

Power Supply

Power Consumption
• Typical / Max: 13.5W / 20.5W
• Sleep / Off mode: <0.5W
• Switch-off Mode: <0.1W
• Energy Star Power Class: 12.9W

ThinkVision S24i-30 - July 08 2024

2 of 6

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

100

ThinkVision S24i-30

Lenovo PSREF
Product Specifications
Reference

• Energy Star TEC: 40.5kWh
• Internal Power Supply
Voltage Required
AC 100 to 240 V (50-60Hz)

Special Features

Special Features
Natural Low Blue Light

DESIGN

Mechanical

ThinkCentre M Series Support

ThinkCentre® M Series Tiny, ThinkCentre® M Series Nano

For supporting Tiny / Nano devices, additional mount kits are needed (sold separately).

Base Width

• Side: 2mm
• Top / Bottom: 2mm / 22mm

Cable Management

Support

Case Color

Raven Black / Storm Grey

Dimensions (WxHxD)⁽¹⁾

Models	Dimensions
Lowest Position	539.4 x 183.0 x 434.0 mm (21.24 x 7.20 x 17.09 inches)
Highest Position	539.4 x 183.0 x 434.0 mm (21.24 x 7.20 x 17.09 inches)
Head Only	539.4 x 43.0 x 326.2 mm (21.24 x 1.69 x 12.84 inches)
Width of Head (Slimest Part)	6.9 mm (0.27 inches)

Packaging Dimensions (WxHxD)

592 x 110 x 415 mm (23.31 x 4.33 x 16.34 inches)

Weight⁽²⁾

Models	Weight
Monitor With Stand	3.8 kg (8.4 lbs)
Monitor Head Only	3.0 kg (6.6 lbs)

Packaging Weight

5.7 kg (12.6 lbs)

Mounting

Supports VESA mount 100 x 100 mm

Stand

supports -5° to +22° tilt

In the Box

• Monitor with Stand
• 1x HDMI Cable (1.5m)
• 1x Power Cable (1.8m)
• Quick Setup Guide

Notes:

(1) The system dimensions may vary depending on configurations.

(2) The system weight is approximate and based on results in Lenovo® lab, which varies depending on the source of component, variance of the distribution of each component, and manufacturing process. It may not be the exact weight for each specific model.

ThinkVision S24i-30 - July 08 2024

2 of 6

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

101

ThinkVision S24i-30

Lenovo PSREF
Product Specifications
Reference

CONNECTIVITY

Ports⁽¹⁾

Real Ports
• 1x HDMI™ 1.4m
• 1x VGA
• 1x audio-out (3.5mm)

Notes:

(1) The transfer speed of following ports will vary and, depending on many factors, such as the processing speed of the host device, the attributes and other factors related to system configuration and your operating environment, will be slower than theoretical speed.

USB 2.0: 480 Mbit/s
USB 3.2 Gen 1 (SuperSpeed USB 5Gbps, formerly USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1): 5 Gbit/s
USB 3.2 Gen 2 (SuperSpeed USB 10Gbps, formerly USB 3.1 Gen 2): 10 Gbit/s
USB4™ 20Gbps / USB 4.0 Gen 2x2 (SuperSpeed USB 20Gbps): 20 Gbit/s
USB4™ 40Gbps (USB 4.0 Gen2x2): 40 Gbit/s
Thunderbolt™ 3/4: 40 Gbit/s
[2] Supports 1800x1080@60Hz as specified in HDMI 1.4

SECURITY & PRIVACY

Security

Physical Locks
 Kensington® Security Slot™

SERVICE

Warranty

Base Warranty
3-year limited warranty

CERTIFICATIONS

Green Certifications⁽¹⁾

Green Certifications
• ENERGY STAR® Certified
• EPEAT® Gold Registered
• EU Energy Label (E-class)
• RoHS (2002/95/EC)
• TCO Certified 5.0
• TCO edge 2.0
• Vegetable Organic Compound Certification

Notes:

(1) The items listed under the "Green Certifications" section may not only refer to certification but also registration or self-declaration. For EPEAT & regulatory compliance documents, please visit: <https://www.lenovo.com/latam>

Other Certifications

Other Certifications
• DisplayPort™ Certified 2.0
• TÜV Rheinland® Eye Comfort Certification
• TÜV Rheinland® Low Blue Light (Hardware Solutions)

Lenovo reserves the right to change specifications or other product information without notice. Lenovo is not responsible for photographic or typographical errors. LENOVO PROVIDES THIS PUBLICATION "AS IS," WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING THE IMPLIED WARRANTIES

ThinkVision S24i-30 - July 08 2024

4 of 6

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

102

ThinkVision S24i-30

Lenovo PSREF
Product Specifications
Reference

OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. Some jurisdictions do not allow disclaimer of express or implied warranties in certain transactions, therefore this disclaimer may not apply to you.
• The specifications on this page may not be available in all regions, and may be changed or updated without notice.

ThinkVision S24i-30

Lenovo PSREF
Product Specifications
Reference

ThinkVision S24i-30 - July 08 2024

2 of 6

Aunque la propuesta establece que se tendrán que entregar estos equipos entre julio y agosto 2026, en nuestra propuesta está considerado el suministro y puesta en marcha del mismo al cierre de diciembre de 2025.

Referido a que nuestros monitores cumplen con las características establecidas en las bases: Monitores con diagonal de la pantalla 61 cm (24"). Resolución de la pantalla, 1920 x 1080 píxeles, Pantalla, LED IPS, con tecnología antirreflejo, Relación de contraste (dinámico), 100000000:1, Formatos gráficos soportados, 1920 x 1080 (Full HD), Conectividad, HDMI, DisplayPort, y puerto VGA (D-Sub)

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

103

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Collinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

WCD, S.A. DE C.V.

WCD, S.A. DE C.V.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Las actividades de Mantenimiento Preventivo se enlistan de manera enunciativa más no limitativa.

1. Limpieza de las carcasas
2. Limpieza al interior de la instalación del radar
3. Limpieza y sopleado de equipos al interior de los gabinetes
4. Revisión de tensión eléctrica
5. Revisión y acondicionamiento de las conexiones eléctricas
6. Limpieza de vidrios
7. Calibración de equipos
8. Demás pactados con la Contratante

Nosotros, como proveedor de servicios, realizaremos estos trabajos de mantenimiento preventivo en un periodo de dos meses a cada uno de los Equipos previos al contrato y a los que resulten instalados derivado de este proceso de licitación.

Así mismo daremos mantenimiento a los componentes tecnológicos como lo son los Servidores, NAS, equipo de cómputo y demás que se determinan en la en el inciso B. Para ello nosotros, como proveedor de servicios, contemplaremos mantener las licencias de software necesarias de cada equipo, vigentes durante el periodo del contrato. Para esto programaremos trabajos de ventanas de mantenimiento para realizar las actualizaciones de cada uno de los elementos instalados, según el fabricante libere las mismas. Estas ventanas deberán seguir los siguientes pasos de acuerdo a dos supuestos:

Supuesto 1.- Notificación del Proveedor.

- Notificación de nosotros, como proveedor de servicios, de que el fabricante realizó la liberación de una actualización de software o de firmware.
- Programar con la AMIM, una ventana de mantenimiento, esta ventana no deberá interrumpir los trabajos de la operación diaria.
- Realizar los trabajos de mantenimiento
- Notificación por medio de Correo Electrónico a la AMIM de la conclusión de los trabajos, donde se deberá detallar.
 - a. Duración de los trabajos, Hora de inicio y Hora de terminación
 - b. Nombre del técnico responsable de realizarlo
 - c. Nombre o número de versión anterior (software o firmware)
 - d. Nombre o número de la versión instalada (software o firmware)
 - e. Evidencia Fotográfica.

Supuesto 2.- Notificación por Parte de la AMIM

- La AMIM podrá notificar al proveedor participante de que el fabricante realizó la liberación de una actualización de software o de firmware.
- Por tanto nosotros, como proveedor de servicios, deberá programar con la AMIM, una ventana de mantenimiento, esta ventana no deberá interrumpir los trabajos de la operación diaria.
- Realizar los trabajos de mantenimiento
- Notificación por medio de Correo Electrónico a la AMIM de la conclusión de los trabajos, donde se deberá detallar.
 - a. Duración de los trabajos, Hora de inicio y Hora de terminación
 - b. Nombre del técnico responsable de realizarlo
 - c. Nombre o número de versión anterior (software o firmware)
 - d. Nombre o número de la versión instalada (software o firmware)
 - e. Evidencia Fotográfica.

Nosotros, como proveedor de servicios, presentaremos un cronograma de trabajo para el mantenimiento preventivo. Este se entregará posterior al cierre del mes dentro de los primeros tres

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

El diagrama describe el proceso de monitoreo y mantenimiento del equipo del programa de control de velocidad, iniciando con una fase de monitoreo que evalúa el óptimo funcionamiento del equipamiento. Se verifica la correcta conexión del radar y las conexiones de red y eléctricas. Si todo está en orden, se indica que el radar está operando exitosamente.

En caso contrario, se pasa a la etapa de Mantenimiento, donde se evalúa si el dispositivo de control de velocidad funciona correctamente. Si es así, se procede con la supervisión de los puntos de control de velocidad. Si no funciona correctamente, se verifica si se realiza mantenimiento preventivo. De ser necesario, se realiza el mantenimiento preventivo.

Si no hay mantenimiento preventivo programado, se pregunta si hay piezas por reemplazar para proceder con el mantenimiento correctivo. El objetivo es asegurar el correcto funcionamiento del sistema y la supervisión efectiva del control de velocidad.

2.3. TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO.

Nosotros, como proveedor de servicios, transmitiremos el conocimiento al personal de la AMIM, considerando las etapas de entrega. Para efectos de ello, nosotros, como proveedor de servicios, conforme se acerque la etapa de entrega, presentaremos un calendario para realizar la transferencia del conocimiento al personal de la AMIM, el cual deberá ser aprobado por la agencia y deberá de ser considerada de la siguiente manera:

- Sesiones Teórico práctico.
- De acuerdo con el calendario propuesto.
- Se tienen consideradas por lo menos 40 horas y se propondrá calendario.

Para esta actividad, nosotros, como proveedor de servicios, solicitaremos por escrito a la AMIM el listado del personal para asistir a estas capacitaciones, las cuales se dividirán en:

Operación del Software.
Mantenimiento preventivo de los dispositivos.
Mantenimiento Correctivo de los dispositivos.

D. GENERALIDADES DEL SERVICIO INTEGRAL TECNOLÓGICO
ESPECIALIZADO DE PROCESAMIENTO Y NOTIFICACIÓN DE INFRACCIONES

Procedimiento para la Atención de Reportes de Servicio

A continuación, se describe a grandes rasgos el procedimiento para la atención de Reportes de Servicio que, nosotros, como proveedor de servicios estaremos aplicando y posteriormente nos apearemos a los SLA's que se especifican descritos por actividad:

1. Objetivo de la Mesa de Control
Brindar atención oportuna, eficaz y documentada a todos los reportes e incidencias relacionados con el sistema de fotoinfracción, garantizando la operación continua de dispositivos, software, infraestructura y servicios asociados.
2. Tipos de Incidencias Atendidas
 - Fallas de dispositivos de captura, equipos apagados, etc.
 - Errores en el software de procesamiento de infracciones
 - Fallos de conectividad (transmisión de evidencia)
 - Problemas en la notificación de infracciones
 - Inconsistencias en bases de datos o reportes
 - Requerimientos administrativos o técnicos

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

días, los trabajos realizados mediante un reporte de cada una de las atenciones, este reporte individual de trabajos deberá contener:

1. Nombre del equipo
2. Ubicación del equipo
3. Fecha en que se hizo el mantenimiento
4. Fotografías de los equipos antes del mantenimiento
5. Fotografías de los equipos después del mantenimiento
6. Descripción de los trabajos realizados
7. Nombre y firma de la persona que hizo el mantenimiento
8. Nombre y firma del apoderado o representante legal.

Estos formatos deberán ser en impreso y digital y formarán parte de la evidencia de los trabajos realizados.

2.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Nosotros, como proveedor de servicios, tenemos en cuenta el mantenimiento de todos los equipos de fotoinfracción actuales y en caso de tener alguna falla de los nuevos equipos de fotoinfracción realizaremos el análisis y viabilidad de reparación de estos, además de contar con los medios de transporte necesarios y suficientes para cumplir con todos los requerimientos descritos en el presente anexo, tanto administrativos, operativos y de mantenimiento adicionales a los que le facilitará la AMIM.

2.2.1. Mesa de Ayuda

Para llevar el control de mantenimiento correctivo, nosotros, como proveedor de servicios, contemplamos mantener un esquema de Mesa de Ayuda donde los reportes de fallas serán guardados en un sistema de reporte y seguimiento de los trabajos, esta Mesa de Ayuda realizará los trabajos de recepción de reportes de la Dirección y será quien asigne y de seguimiento a cada uno de ellos hasta la finalización de su reparación.

Nosotros, como proveedor de servicios, mantendremos la operación en su centro de atención, 07:00 siete horas con cero minutos a 21:00 veintidós horas con cero minutos de lunes a viernes, el sábado y domingo de 07:00 siete horas con cero minutos a 15:00 quince horas con cero minutos, por lo que mantendremos constante comunicación con el Centro de Gestión de la Movilidad de la Agencia, y tener la disponibilidad para la atención a reportes.

La disponibilidad del centro de servicio será medida en su porcentaje de cobertura de las horas de atención comprometidas, debiendo de ser el 100%.

Nosotros, como proveedor de servicios, consideramos una línea telefónica de atención fuera del horario del Centro de Atención de Servicio, para casos extemporáneos, considerando un total de 30 eventos mensuales de acuerdo con las atenciones con prioridad, tales como: cámaras apagadas, con problemas de calibración, siniestradas, etc.

Para registrar los casos de no disponibilidad, la AMIM a través de sus usuarios levantará una incidencia en el registro a través del sistema de gestión en cada ocasión que no reciban respuesta al contactar al centro de atención de la empresa contratista. Cada incidencia contará como mínimo 15 minutos de no atención y podrían sumarse lapsos de 15 minutos hasta que habilite la atención.

Nos apearemos, en medida de lo posible a lo ya establecido en su diagrama de flujo del proceso de monitoreo, instalación y mantenimiento del equipamiento del programa de control de velocidad, mismo que se describe a continuación:

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

- Ajuste físico de equipos (Calibración)
 - Fallas de funcionamiento del equipo de cómputo y servidores
 - Visibilidad del dispositivo bloqueado (incluye podas)
 - Estructuras, postes de los dispositivos siniestrados
3. Canales de Atención
- WhatsApp o mensajería Interna: para comunicación ágil (solo en operación)
 - Teléfono directo: para atención inmediata (incidentes críticos)
 - Correo electrónico: para requerimientos formales y seguimientos
 - Portal de tickets: interfaz centralizada con trazabilidad
4. Registro del Incidente
- Cada reporte recibido se registra en el sistema con:
- Número de ticket
 - Fecha y hora de recepción
 - Medio de ingreso
 - Área o dependencia solicitante
 - Descripción del problema
 - Evidencia (captura de pantalla, logs, fotos)
 - Usuario responsable del seguimiento

5. Clasificación del Incidente

PRIORIDAD	INCIDENTE O REPORTE
0- Crítica	Dispositivo apagado
0- Crítica	Dispositivo siniestrado
1- Alta	Fallas en el sistema (software o Hardware)
1- Alta	Estructuras, postes de los dispositivos siniestrados
2- Media	Ajuste físico (Calibración) en sensores por mal funcionamiento.
2- Media	Fallas de funcionamiento del equipamiento de cómputo y servidores
3- Baja	Visibilidad del dispositivo bloqueado (incluye podas)
3- Baja	Otros

6. Priorización y Asignación

- El ticket se clasifica según su impacto y urgencia.
- Se asigna a un responsable técnico o grupo de soporte especializado.
- Se establece un SLA (Acuerdo de Nivel de Servicio) para solución.

7. Tiempos Estándar de Atención (SLA)

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

PRIORIDAD	INCIDENTE O REPORTE	TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA DE LA MESA DE AYUDA (horas)	TIEMPO MÁXIMO DE SOLUCIÓN (horas)
0- Crítica	Dispositivo apagado	1 hora	8 horas
0- Crítica	Dispositivo siniestrado	1 hora	8 horas
1- Alta	Fallas en el sistema (software o Hardware)	1 hora	8 horas
1- Alta	Estructura, postes de los dispositivos siniestrados	1 hora	4 horas
2- Media	Ajuste físico (Calibración) en sensores por mal funcionamiento.	1 hora	4 horas
2- Media	Fallas de funcionamiento del equipamiento de cómputo y servidores	1 hora	8 horas
3- Baja	Visibilidad del dispositivo bloqueado (Incluye pedos)	1 hora	8 horas
3- Baja	Otros	1 hora	8 horas

8. Proceso de Atención Paso a Paso (Resumido):

1. Recepción del ticket por cualquier canal habilitado.
2. Registro en sistema con número de folio.
3. Clasificación del Incidente (prioridad e impacto).
4. Asignación a responsable técnico.
5. Diagnóstico y solución remota o en sitio.
6. Comunicación con el solicitante sobre el estado.
7. Cierre del Incidente con validación del usuario.
8. Documentación y retroalimentación para mejora continua.

9. Escalamiento

Cuando un Incidente no puede ser resuelto en el nivel inicial o excede los tiempos comprometidos, se escala conforme a la siguiente jerarquía:

Nivel de Escalamiento	Responsable	Tiempo de Escalamiento	Persona	Medio de contacto
1er Nivel	Coordinador de Soporte	Tiempo de respuesta excedido	Andrea Aguirre	33 1398 1677 // andrea.aguirre@investimiento.mx
2do Nivel	Director de Mantenimiento e Instalaciones	Más de 4 horas sobre SLA	Pablo Vivanco	33 2183 7222 // pablo.vivanco@investimiento.mx
3er Nivel	Director del proyecto	Más de 8 horas sobre SLA o impacto grave	Luis Muñoz	33 3189 5972 // luis.munoz@investimiento.mx

11. Roles Involucrados

Cargo	Función Principal
Operador de mesa de ayuda	Registro y seguimiento inicial de tickets
Técnico de soporte	Diagnóstico y solución técnica de primera instancia
Coordinador de soporte	Revisión de casos complejos y escalamiento
Gerente de Soporte	Garantía de cumplimiento de tiempos y calidad

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

WCD, S.A. DE C.V.

Siempre y cuando las conexiones que dependen directamente de la AMIM o de la Secretaría de la Hacienda Pública se encuentren funcionando óptimamente y que permitan el correcto funcionamiento del software del proveedor participante, en caso de que las fallas de conexión ya sean por mantenimiento o imprevistas sean ocasionadas por áreas de la AMIM o de la Secretaría de la Hacienda Pública, no será responsabilidad del proveedor participante por lo tanto no afectará en su medición ni será motivo de penalización alguna.

1.2. SLA DE LA INSTALACIÓN DE DISPOSITIVOS DE CONTROL DE LA VELOCIDAD

El número de dispositivos de control de la velocidad deberán ser colocados correctamente de acuerdo con las especificaciones descritas en el inciso C, para la validación se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{Cumplimiento} = \frac{\text{Total de dispositivos de control de la velocidad instalados}}{\text{Total de dispositivos de control de la velocidad proyectados}} \times 100$$

Nosotros, como proveedor de servicios, realizaremos nuestro mejor esfuerzo para cumplir con el 100% de los trabajos y dispositivos de control de la velocidad suministrados, colocados y puesta a punto. Se contará como dispositivo instalado hasta que el equipo esté comunicando, operando, y recibido por la AMIM, por lo que esto significa que, en caso de no cumplir con el total de los trabajos, se tomará como Dispositivo de Control de la Velocidad no instalado y se descontará el proporcional que corresponda de esa partida de suministro e instalación. Es importante señalar que el no cumplimiento consecutivo de al menos tres periodos de suministro e instalación será motivo de rescisión de contrato.

100%	95.00%	0.0%
95.00%	90.00%	7.5%
90.00%	85.00%	15.0%
85.00%	80.00%	22.5%
80.00%	75.00%	30.0%
75.00%	70.00%	37.5%
Menos del 70%		75.0%

Nosotros, como proveedor de servicios, entregaremos un informe por sitio instalado, donde incluya la siguiente información:

- > Nombre del Sitio Fecha de Instalación
- > Descripción de los equipos instalados, marca, modelo y versión de firmware.
- > Descripción de los trabajos realizados
- > Plano del sitio
- > Evidencias de que el sensor está tomando las lecturas y capturas de imágenes por exceso de velocidad o luz roja, según el caso. Estas evidencias deberán de ser en 4 periodos del día:

- a. Mañana 6:00 a 10:00
- b. Medio día 12:00 a 15:00 horas

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

116

117

Cargo	Función Principal
Área de TI del cliente	Validación de soluciones y retroalimentación

1. ATENCIÓN DE LOS SERVICE LEVEL AGREEMENT (SLA)

En términos de los SLA, nos apegaremos a las especificaciones para cada uno de los diferentes servicios:

Para la evaluación de la operación a través de los niveles de servicio, nosotros, como proveedor de servicios, consideramos que cada SLA Representa un porcentaje del total de las retribuciones mensuales, el nivel de cumplimiento de cada uno de los porcentajes se dará conforme a los porcentajes de deducciones establecidos por el desempeño de cada SLA presentados a continuación:

1	SLA del Software de procesamiento	13%
2	SLA de la instalación de equipos de fotoinfracción	50%
3	SLA del mantenimiento de equipos de fotoinfracción	13%
4	SLA de la mesa de ayuda	8%
5	SLA del proceso de captura de multas	8%
6	SLA del proceso de notificación de infracciones	8%

1.1. SLA DEL SOFTWARE DE PROCESAMIENTO

Nosotros, como proveedor de servicios, nos comprometemos a brindar soporte técnico especializado en horario de lunes a sábado de 08:00 a 21:00 horas, para la resolución de cualquier incidencia relacionada con el funcionamiento del sistema, asegurando la disponibilidad y accesibilidad de la información para el personal autorizado, para la validación se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{Cumplimiento} = \frac{\text{Total de incidentes atendidos por el software de procesamiento}}{\text{Total de incidentes registrados por el software de procesamiento}} \times 100$$

Esquema de deducciones mensuales por software de procesamiento:

100%	95.00%	0.0%
95.00%	90.00%	7.5%
90.00%	85.00%	15.0%
85.00%	80.00%	22.5%
80.00%	75.00%	30.0%
75.00%	70.00%	37.5%
Menos del 70%		75.0%

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

WCD, S.A. DE C.V.

- c. Tarde 17:00 a 20:00
- d. Madrugada 12:00 a 5:00

- > Firmado por el Técnico Responsable de la Instalación
- > Firmado por el apoderado o representante legal del Participante Ganador

Destaca que estos equipos tendrán póliza de seguro vigente, misma que será nuestra responsabilidad.

1.3. SLA DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE DISPOSITIVOS DE CONTROL DE LA VELOCIDAD

La medición de cumplimiento de los trabajos de mantenimiento preventivo será prevista de la siguiente manera.

$$\text{Cumplimiento M.P.} = \frac{\text{Mantenimientos preventivos realizados}}{\text{Total de Mantenimientos preventivos programados}} \times 100$$

Nosotros, como proveedor de servicios, realizaremos nuestro mejor esfuerzo para cumplir con al menos el 95% de los trabajos de mantenimiento preventivo programados, en caso de no cumplir con esta meta, será motivo de sanción en la reducción del pago mensual correspondiente a este rubro, la deducción será con base a la siguiente tabla. El mantener un porcentaje menor al 70% por más de tres periodos de pago será motivo suficiente para rescindir del contrato.

Siempre y cuando la AMIM otorgue oficialmente al proveedor participante accesos completos a los Dispositivos de Control de Velocidad, tanto del radar, su carcasa, maya de protección y acceso digital al software de cada uno de los radares, la falta de algún acceso de los mencionados anteriormente no será responsabilidad de nosotros, como proveedor de servicios, por lo tanto, no afectará en su medición ni será motivo de penalización alguna.

Al inicio de la prestación del servicio se levantará bitácora de las condiciones de entrega que haga la AMIM de los dispositivos de control de velocidad, al proveedor participante. Por lo que, los dispositivos que se reciban en condiciones no aptas para operar inmediatamente no contarán en la medición y no afectarán las metas de nosotros, como proveedor de servicios, ni se penalizará al respecto.

100%	95.00%	0.0%
95.00%	90.00%	7.5%
90.00%	85.00%	15.0%
85.00%	80.00%	22.5%
80.00%	75.00%	30.0%
75.00%	70.00%	37.5%
Menos del 70%		75.0%

1.4. SLA DE LA MESA DE AYUDA

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

Nosotros, como proveedor de servicios, contemplamos mantener un esquema de Mesa de Ayuda, la no disponibilidad de la Mesa de Ayuda en los horarios especificados en el inciso C, generará una deducción al pago por servicio, según la siguiente tabla:

	61.00	0.0%
61.00	121.00	15.0%
121.00	181.00	35.0%
181.00	240.00	55.0%
Más de 240		75.0%

En su caso, la deducción de este indicador se realizará sobre el costo mensual propuesto por nosotros, como proveedor de servicios, para la operación del centro de atención, en el mes en el que se presente la falta de disponibilidad.

En caso de fallas nosotros, como proveedor de servicios reportaremos de inmediato a la Dirección y se deberá entregar un reporte del diagnóstico del equipo dentro de las primeras 24 horas a partir de la falla; la falla será clasificada según su gravedad en:

- Nivel 1: Las fallas que para su reparación no requieren del cambio de ninguno de los componentes del equipo.
- Nivel 2: Las fallas que para su reparación requieren el cambio de algún componente.
- Nivel 3: Las fallas que por su naturaleza no son controladas por nosotros, como proveedor de servicios.

Los daños de hardware que quedarán excluidos de esta póliza de continuidad de servicio serán los producidos por las siguientes causas:

- Fenómenos meteorológicos y/o naturales tales como sismos, terremotos, incendios, tsunamis, explosiones, inundaciones;
- Negligencia del usuario en el adecuado uso de los equipos;
- Descargas eléctricas; y
- Vandalismo.

Sin embargo, aun cuando se produzca una caída del servicio por alguna de las causas anteriores, nosotros, como proveedor de servicios, proporcionaremos continuidad del servicio, sujeto a las siguientes condiciones:

- La atención a la falla será bajo la modalidad de préstamo de equipo, de características similares que permita restablecer el servicio de acuerdo con los SLAs establecidos;
- Los equipos y/o piezas utilizadas en estos casos serán utilizados del stock previsto, el cual será propiedad de nosotros, como proveedor de servicios, es decir, sólo se proporcionarán a la convocante en modalidad de préstamo, mientras nosotros, como proveedor de servicios elaboramos un diagnóstico, para su posterior puesta en marcha.
- En caso de ser necesaria la sustitución del equipo afectado, nosotros, como proveedor de servicios, seremos responsables de la gestión de la garantía en los casos que ésta aplique.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

120

121

WCD, S.A. DE C.V.

servicios, deberá de generar un reporte al representante de la AMIM de todos los incidentes y reportes que queden "abiertos" o en proceso al cierre de su horario de atención. La AMIM a su total discreción podrá optar por atender con sus propios medios la incidencia o reporte si lo considera prioritario o de riesgo.

Las refacciones que integremos según lleguen las piezas, constará de lo siguiente:

- 5 cámaras para la detección del exceso de velocidad
- cámaras para la detección de paso de luz roja en semáforo
- Cableado necesario para realizar reparaciones que contemple los diferentes tipos existentes y futuros (cable de energía eléctrica y comunicaciones)
- postes de brazo para la instalación de cámaras de tipo ekin
- carcassas para radares tipo radarbox
- 10 repuestos de luces de flash para equipos radarbox
- 10 repuestos de luces de flash para equipos de tipo fijo

Cuando el diagnóstico de la falla requiera algún trabajo especial que supere justificadamente el tiempo máximo de respuesta nosotros, como proveedor de servicios, reportaremos la situación a la AMIM y solicitarle su autorización para cerrar el incidente con observaciones o en su defecto no sea considerado como realizado fuera del tiempo máximo de respuesta requerido. Para lo que deberá entregar por escrito la justificación de los motivos por los cuales requiere de dichas consideraciones.

Nosotros, como proveedor de servicios, no seremos responsables por la obsolescencia o inexistencia del servicio de refacciones y repuestos originales que el fabricante haya descontinuado en estatus "end of life" para mantener los equipos en funcionamiento, considerando que se tienen equipos en esta situación en operación, que datan de más de 10 años por lo que no son de tecnología reciente en 43 de los 63 equipos totales existentes. Esta condición determina una brecha de funcionalidad de estos equipos al no poder operar óptimamente.

Nosotros, como proveedor de servicios, realizaremos nuestro mayor esfuerzo para poner en funcionamiento los equipos, pero en caso de que por lo mencionado en el párrafo anterior, no existan repuestos o estén descontinuados, mostraremos nuestra buena voluntad en procurar repararlos, procurando dar servicio con refacciones alternativas; en caso de que no puedan ser reparados, se notificará de inmediato a la Dirección para que tome una decisión sobre esos equipos, reconsiderando el alcance de registro de fotoinformación y en su defecto, la Dirección es quien deberá presentar una propuesta de renovación tecnológica.

En caso de que un equipo esté inoperativo por vida útil agotada, obsolescencia o inexistencia de refacciones, no será responsabilidad de nosotros, como proveedor de servicios, el seguir prestando servicio a este equipo específico ni será una obligación para nosotros, como proveedor de servicios, reponerlo.

El cumplimiento de estos trabajos será medido de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Cumplimiento C.} = \left(\frac{T. \text{ de trabajos de incidentes y reportes realizados en tiempo en el mes}}{T. \text{ de trabajos de incidentes y reportes generados en el mes}} \right) \times 100$$

Deducción por la falta de atención a incidentes.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

122

- El préstamo de estos equipos durará mientras se diagnostica la falla y nosotros adquirimos. Este tiempo no podrá ser mayor a la duración del contrato entre la convocante y la empresa contratista.
- Cuando la convocante obtenga el equipo sustituto será responsabilidad de nosotros, como proveedor de servicios, sustituir el nuevo equipo por el que se encuentra en modalidad de préstamo. El tiempo de atención a fallas:

PRIORIDAD	INCIDENTE O REPORTE	TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA DE LA MESA DE AYUDA (horas)	TIEMPO MÁXIMO DE SOLUCIÓN (horas)
0- Crítica	Dispositivo apagado	1 hora	8 horas
0- Crítica	Dispositivo siniestrado	1 hora	8 horas
1- Alta	Fallas en el sistema (software o Hardware)	1 hora	8 horas
1- Alta	Estructura, postes de los dispositivos siniestrados	1 hora	4 horas
2- Media	Ajuste físico (Calibración) en sensores por mal funcionamiento.	1 hora	4 horas
2- Media	Fallas de funcionamiento del equipamiento de cómputo y servidores	1 hora	8 horas
3- Baja	Visibilidad del dispositivo bloqueado (incluye podas)	1 hora	8 horas
3- Baja	Otros	1 hora	8 horas

Todos los reportes se realizarán conforme a la tabla anterior, en caso de no ser posible, nosotros, como proveedor de servicios, informaremos detalladamente los motivos por los cuales no fue posible la atención, se tomará como válido cuando en las razones y motivos de la falta de atención existan factores y causas como lo son:

- Fenómenos meteorológicos y/o naturales tales como sismos, terremotos, incendios, tsunamis, explosiones, inundaciones;
- Negligencia del usuario en el adecuado uso de los equipos;
- Descargas eléctricas; y
- Vandalismo.

Consideraciones

El tiempo de respuesta se medirá a partir de la fecha y hora en que se haga el registro en el sistema de gestión y hasta que el reporte quede cerrado a satisfacción de quien lo elaboró o un representante de la AMIM.

Si el reporte se genera por medios electrónicos fuera del horario de atención, el tiempo inicia a contar a partir de la hora de inicio para el centro de atención.

En el caso de que el plazo de respuesta se vea interrumpido por la hora de fin de jornada del centro de atención, se interrumpe el conteo para computar el tiempo de respuesta y se reiniciará a partir de la hora de inicio para el centro de atención. En dicho supuesto nosotros, como proveedor de

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

WCD, S.A. DE C.V.

100%	95.00%	0.0%
95.00%	90.00%	7.5%
90.00%	85.00%	15.0%
85.00%	80.00%	22.5%
80.00%	75.00%	30.0%
75.00%	70.00%	37.5%
Menos del 70%		75.0%

1.5. SLA DEL PROCESO Y CAPTURA DE MULTAS

La cantidad de infracciones generadas mensualmente no estará sujeta a limitaciones. No se establecerán topes máximos o mínimos para las infracciones emitidas, las cuales podrán variar en función del número de infractores detectados cada mes, sin embargo, para fines administrativos, sólo se considerarán válidas aquellas que deriven en emisión de infracción. Nosotros, como proveedor de servicios, procesaremos y enviaremos digitalmente la totalidad de las imágenes captadas por los sistemas, siempre y cuando la Secretaría de la Hacienda Pública nos comparta en tiempo y forma los datos de contacto de los ciudadanos infractores como mínimo (nombre, tipo de vehículo, domicilio, correo electrónico y número de teléfono) la falta de algún dato de los anteriores no será responsabilidad de nosotros, como proveedor de servicios, por lo tanto no afectará en nuestra medición ni será motivo de penalización alguna, solo se contarán las infracciones que tengan toda la información completa y que sea compartida por la Secretaría de la Hacienda Pública

La medición de este indicador será con base en los niveles de servicio y se medirá de la siguiente manera:

$$\text{Cumplimiento} = \frac{\text{Total de infracciones emitidas (validadas)}}{\text{Total de eventos registrados por los dispositivos de control de la velocidad}} \times 100$$

Nosotros, como proveedor de servicios, deberá cumplir con al menos el 95% de validaciones con datos de contacto completos de los ciudadanos infractores y compartidos por la Secretaría de la Hacienda Pública (registros que se validan y convierten en infracciones por excesos de velocidad), en caso de no cumplir con esta meta, será motivo de sanción en la reducción del pago mensual correspondiente a este rubro, la deducción será con base en la siguiente tabla. El mantener un porcentaje menor al 95% por más de tres periodos de pago será motivo suficiente para rescindir el contrato. No serán consideradas las infracciones no enviadas digitalmente por motivos ajenos al proveedor participante, como la falta de información de contacto de los ciudadanos infractores que es responsabilidad de la Secretaría de la Hacienda Pública recabar y compartir al proveedor participante.

Esquema de deducciones mensuales por procesamiento de sanciones:

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

123

100%	95.00%	0.0%
95.00%	90.00%	7.5%
90.00%	85.00%	15.0%
85.00%	80.00%	22.5%
80.00%	75.00%	30.0%
75.00%	70.00%	37.5%
Menos del 70%		75.0%

1.6. SLA DEL PROCESO DE NOTIFICACIÓN DE INFRACCIONES

Será responsabilidad de nosotros, como proveedor de servicios, realizar la entrega de notificaciones de las sanciones que apliquen en materia de exceso de velocidad, luz roja y demás que se determinen en los alcances de la presente Licitación. Para ello se deberá contemplar que estas notificaciones pueden ser por correo electrónico, mensaje de texto (SMS) o WhatsApp.

Para poder realizar dichas notificaciones tomaremos en cuenta la base de datos del registro estatal de vehículos, así como la información que proporcione la Secretaría de la Hacienda, donde especifique el ciudadano el medio para recibir notificaciones. Esta notificación será como límite hasta tres días naturales posteriores a la emisión del expediente donde se señale la causa de la infracción cometida por el ciudadano.

Nosotros, como proveedor de servicios, cumpliremos con al menos el 95% de notificaciones, en caso de no cumplir con esta meta, será motivo de sanción en la reducción del pago mensual correspondiente a este rubro (Partida 2), la deducción será con base a la siguiente tabla. El mantener un porcentaje menor al 70% por más de tres periodos de pago será motivo suficiente para prescindir del contrato.

Siempre y cuando la Secretaría de la Hacienda Pública comparta al proveedor participante los datos de contacto de los ciudadanos infractores como mínimo (nombre, tipo de vehículo, domicilio, correo electrónico y número de teléfono) la falta de algún dato de los anteriores no será responsabilidad de nosotros, como proveedor de servicios, por lo tanto no afectará en su medición ni será motivo de penalización alguna, solo se contarán las infracciones que tengan toda la información completa y que sea compartida por la Secretaría de la Hacienda Pública.

$$\text{Cumplimiento } N. = \frac{T. \text{ de sanciones notificadas dentro del periodo de 3 días naturales}}{T. \text{ de sanciones emitidas}} \times 100$$

Esquema de deducciones mensuales por envío de notificaciones:

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

124

100%	95.00%	0.0%
95.00%	90.00%	7.5%
90.00%	85.00%	15.0%
85.00%	80.00%	22.5%
80.00%	75.00%	30.0%
75.00%	70.00%	37.5%
Menos del 70%		75.0%

2. CONTRATACIÓN DE PERSONAL PARA CUBRIR LA TOTALIDAD DEL SERVICIO DE OPERACIÓN DEL SOFTWARE Y HARDWARE.

Nosotros, como proveedor de servicios, contamos con personal suficiente y adecuado para el fortalecimiento del sistema de control de velocidad en sus respectivas áreas de captura, extracción y análisis en ciencia de datos, planeación, procesos administrativos y mantenimiento. Se requerirá el visto bueno de la Dirección previo a la contratación de los perfiles mediante la validación del expediente por perfil. El número de personal podrá aumentar en medida del aumento del número de rapaces nuevos colocados cada año.

2.1. PROCESO Y CAPTURA DE MULTAS

Para el cumplimiento de esta etapa del proyecto nos apañaremos el diagrama de flujo del proceso de extracción, captura y análisis de datos, estadísticas y geomática de seguridad vial para el programa de Control de Velocidad, el cual deberá cumplir el personal asignado, mismo que se resumen de la siguiente forma:

El diagrama describe el proceso de gestión y análisis de infracciones por exceso de velocidad mediante un sistema de foto infracción. Inicia con la extracción de la información que abarca la ubicación y mantenimiento del radar, su conexión y configuración, así como la descarga de imágenes. Continúa con la captura de datos, donde se genera la infracción, se consulta en el padrón vehicular, se procesan las infracciones y se almacenan y cargan las imágenes al sistema. Una segunda etapa de captura de datos incluye la revisión de paquetes, creación de remesas y el envío digital. Finalmente, en el análisis de datos, se analiza la información recopilada, se planean e implementan estrategias, y se realiza la supervisión y evaluación del sistema. Este proceso integral busca gestionar de manera eficiente las infracciones, desde la recopilación de datos hasta la implementación de medidas correctivas.

PERSONAL Y CERTIFICACIONES

Considerando que nosotros, como proveedor de servicios, tenemos diverso personal especializado en nuestras filias, incluimos algunas de las certificaciones con las que cuenta nuestro personal, mismas que son parte del equipo técnico y se resumen en las siguientes:

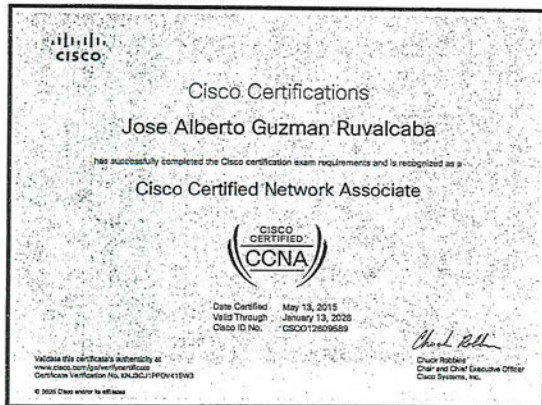
Jefe de proyecto certificado PMP (1)
Especialista en Infraestructura TI con certificación ITIL v4 (1).
Ingenieros de redes certificados CCNA y HCIA (1 de cada certificación).
Especialistas en ciberseguridad con certificación CEH y Fortinet FCP (1 de cada certificación).
Instalación de equipos de Foto infracción (8)

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

125

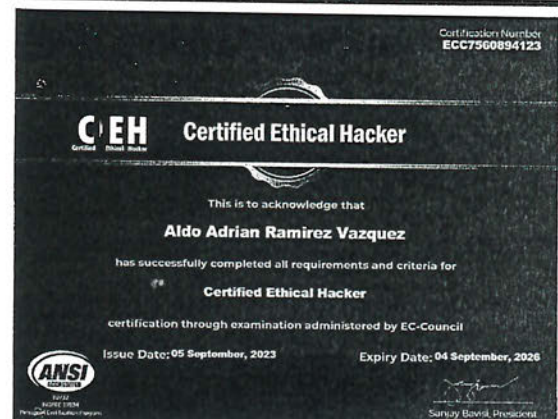
Personal con experiencia demostrable en:
Instalación de dispositivos de movilidad urbana.

Dejando evidencia de las certificaciones antes mencionadas:



Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

126



Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

127

FORTINET
 Training Institute

FORTINET
 CERTIFIED
 PROFESSIONAL
 Network
 Security

This certifies that
Manuel Gama
 has achieved
Fortinet Certified Professional Network Security

Date of achievement: September 17, 2024
 Valid until: September 17, 2026
 Certification validation number: 28662228463

Ken Xie
 CEO of Fortinet

Michael Xie
 President and Chief Technology
 Officer (CTO), Fortinet



Huawei Certification

Abraham Alejandro Gonzalez Lopez

has successfully completed the Huawei certification requirements and is recognized as a

Routing & Switching



Valid Through Apr 30, 2028

Validate this certificate's authenticity at:
 https://support.huawei.com/enterprise/certification
 Certificate No. 4161002321021000A000000071
 © Huawei Technologies Co., Ltd. and/or its affiliates

CEO
 Huawei Technologies Co., Ltd.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
 Col. Colinas de San Javier,
 Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
 Tel: (33) 47-70-74-74

128

PeopleCert
 All talents, certified.

AXELOS
 GLOBAL BEST PRACTICE

This is to certify that
Damaso Barragan Puentes

Has achieved the
**ITIL® Foundation Certificate in
 IT Service Management**

Effective from 06 Jul 2020

Expiry date N/A

Certificate number GR671160785DB

Candidate number 9980010790142990

Mark Braham, CEO, AXELOS

Patricia Prieto, General Manager, PeopleCert

Col. Colinas de San Javier,
 Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
 Tel: (33) 47-70-74-74

129

PM Project
 Management
 Institute.

THIS IS TO CERTIFY THAT

María Belén Aguilar Coronado

HAS BEEN FORMALLY EVALUATED FOR DEMONSTRATED EXPERIENCE, KNOWLEDGE AND PERFORMANCE
 IN ACHIEVING AN ORGANIZATIONAL OBJECTIVE THROUGH DEFINING AND OVERSEEING PROJECTS AND
 RESOURCES AND IS HEREBY BESTOWED THE GLOBAL CREDENTIAL

Project Management Professional (PMP)®

IN TESTIMONY WHEREOF, WE HAVE SUBSCRIBED OUR SIGNATURES UNDER THE SEAL OF THE INSTITUTE

Luisa Patricia Pineda
 Luisa Patricia Pineda, PMP, Director, Senior IT Director



Patricia Leal
 Patricia Leal, President, & CEO

PMP® Number: 2227502

PMP® Original Grant Date: 04 November 2018

PMP® Expiration Date: 04 November 2025

Adicionalmente, incluimos copia simple de los vehículos con los que contamos para poder sacar
 adelante el proyecto:

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
 Col. Colinas de San Javier,
 Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
 Tel: (33) 47-70-74-74

130

Ekin

Guadalajara, Jalisco a 21 de julio de 2025

AGENCIA METROPOLITANA DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA PARA
 LA MOVILIDAD DEL AMO

Licitación LPL371/2025

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

PRESENTE.

Por la presente, Ekin D.K., manifiesta que los ingenieros Pablo Enrique Vivanco Navarrete,
 Victor Manuel Lomas Aguilar, Victor Hugo Sepúlveda Rodríguez, Ernesto Díaz Carranza,
 Leonel Raymundo Flores Jaurique, Angel Michel Huerta Aceves, Julio Cesar Robles
 Gutierrez y Andrea Patricia Aguirre Castro que trabajan para la empresa "WCD, S.A. de
 C.V.", han participado activamente en los procesos de instalación, mantenimiento y
 calibración de los equipos "Ekin Box Spotter"

Sirva dicha carta para constatar que la empresa WCD, S.A. de C.V. y/o su personal cumplen
 con los requerimientos necesarios para poder realizar la instalación y mantenimiento de la
 misma de manera adecuada.

Agradeciendo la atención a la presente, quedamos a sus órdenes.

Gerardo A Diaz Aulet

Ekin Traffic Solutions Inc.
 2055 Limestone Road, STE 200-G
 Wilmington, DE 19808
 Ekin.com sales@ekin.com

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
 Col. Colinas de San Javier,
 Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
 Tel: (33) 47-70-74-74

131

GARANTÍAS DE WCD, S.A. DE C.V.

WCD, en el supuesto de adjudicación del presente procedimiento de licitación, como proveedor de servicios, cuenta con la infraestructura y capacidad para garantizar los siguientes puntos:

- El correcto funcionamiento de los productos nuevos que se instale y la mano de obra durante toda la vigencia del contrato, reemplazando sin costo adicional los equipos, que no funcionen por defectos de fabricación (software, hardware, dispositivos de control de velocidad e infracciones múltiples y mantenimiento preventivo y correctivo).
- Corregir vicios ocultos del software durante 6 meses contados a partir de la terminación del contrato.
- Corregir vicios ocultos del hardware durante 6 meses contados a partir de la terminación del contrato.
- Como proveedor de servicios, para el requerimiento de hardware (equipo de cómputo), presentaremos garantía de 3 años con atención al día siguiente, en partes, mano de obra y sitio, así como actualización de drivers.
- Como proveedor de servicios, para el requerimiento de hardware (ups), presentaremos garantía de 3 años para el equipo y 2 años en baterías de los equipos.
- Como proveedor de servicios, para el requerimiento de hardware (switch), presentaremos garantía de 1 año en partes, mano de obra y en sitio.
- Como proveedor de servicios, garantizaremos mediante un seguro por vandalismo para proteger los dispositivos de control de la velocidad.
- Como proveedor de servicios, garantizaremos que proveeremos los consumibles necesarios para el correcto funcionamiento del Servicio Integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción del Área Metropolitana de Guadalajara.
- Como proveedor de servicios, garantizamos con un seguro para protección de daño a bienes muebles e inmuebles y equipos tecnológicos de gobierno al realizar ajustes a la infraestructura o al colocar dispositivos y equipos tecnológicos en propiedades gubernamentales.
- Como proveedor de servicios, garantizamos el cumplimiento del presente contrato sin importar cierre de fronteras, fraudes y/o impedimentos legales de terceros, desabasto de refacciones, desabasto de equipos o cualquier situación ajena al Gobierno de Jalisco.

OBLIGACIONES DE WCD, S.A. DE C.V.:

Toda la documentación listada en este apartado forma parte de la propuesta técnica de nosotros, como proveedor de servicios:

- Mencionar marca, modelo, especificaciones y garantía en su propuesta económica y técnica para todos los componentes de hardware.
- Ofertar características superiores a las solicitadas, lo cual deberá ser corroborado por el fabricante del equipo que se oferte como superior mediante carta original, vigente y mencionando el número de concurso al cual participa.
- Presentar una carta bajo protesta de decir verdad firmada por el representante legal y haciendo mención del número del proceso de licitación que garantiza que no habrá costo adicional a la propuesta económica presentada sobre cualquier tipo de componente, hardware, software, mano de obra, vicios, traslados, maniobras, herramientas, materiales, insumos y consumibles, que se requieran para la correcta instalación y puesta al punto de los equipos así como su mantenimiento.
- Presentar una carta bajo protesta de decir verdad firmada por el representante legal y haciendo mención del número del proceso de licitación que garantiza nos haremos cargo de cualquier tramitación o permisos con dependencias federales, estatales, municipales e internacionales en tiempo y forma para cumplir con los programas de trabajo.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

132

WCD, S.A. DE C.V.

- Presentar (para dispositivos de control de velocidad y/o infracciones múltiples y flash y/o luz blanca) datasheet del equipo ofertado con link de página oficial, en el cual puede ser corroborada la información de acuerdo a su cotización.
- Presentar carta de distribuidor autorizado de equipos de fotoinfracción emitida por el fabricante, vigente en original.
- Presentar carta de distribuidor autorizado de servidores Hyperconvergentes con DRP emitida por el fabricante, vigente en original.
- Presentar (para hardware de servidores de procesamiento) datasheet del equipo ofertado con link de página oficial, en el cual puede ser corroborada la información de acuerdo a su cotización.
- Presentar al menos 6 técnicos certificados en la instalación y mantenimiento de equipos de fotoinfracción, emitidos por el fabricante de la marca propuesta, vigente en original.
- Presentar al menos 1 persona certificada en PMP, emitida por el PMI vigente y la persona presentada será la responsable de realizar las actividades solicitadas.
- Presentar un programación anual de trabajos desglosados acorde a los requerimientos citados en este documento validados por el PMP.
- Presentar en su propuesta el procedimiento para la atención de los reportes de servicio del requerimiento solicitado conteniendo tiempos de respuesta, escalamiento de problemas, nombres de responsables, teléfono de contacto (matriz de niveles de servicio, SLA).
- Presentar una carta bajo protesta de decir verdad firmada por el representante legal y haciendo mención del número del proceso de licitación en la que garantiza la provisión de los recursos humanos y materiales indispensables para el cumplimiento de las obligaciones estipuladas en este inciso, asegurando la continuidad de la operación y el correcto funcionamiento tanto del nuevo equipamiento y dispositivos, como de los dispositivos tecnológicos propiedad del Gobierno del Estado de Jalisco.
- Demostrar, a través de una carta bajo protesta de decir verdad firmada por el representante legal y haciendo mención del número del proceso de licitación, que contamos con de 2 vehículos de carga (camionetas tipo pick up de una antigüedad mínima de dos años). Demostrar, a través de una carta bajo protesta de decir verdad firmada por el representante legal y haciendo mención del número del proceso de licitación, que nosotros, como proveedor de servicios, contamos con la posesión de 2 vehículos de elevación (Grúas de canastilla de 13 metros de una antigüedad mínima de dos años).

ENTREGABLES

Toda la documentación listada en este apartado forma parte de la evidencia, una vez entregado el servicio o equipo al área requirente y que nos comprometemos a entregar según las fechas marcadas:

- Garantía por escrito de acuerdo con lo especificado en el apartado 6. GARANTÍAS.
- Reportes de instalación concluidos de dispositivos de control de velocidad y/o infracciones múltiples en los primeros 30 días siguientes al aviso de los sitios de instalación, formato impreso.
- Reportes de instalación concluidos de flash o luz blanca en los primeros 30 días siguientes al aviso de los sitios de instalación, formato impreso.
- Reporte de instalación de software en el área de procesamiento de infracciones en los primeros 15 días siguientes al aviso del sitio de instalación, formato impreso.
- Reportes mensuales de incidencias atendidas durante la vigencia del servicio conforme a los SLA del inciso D.
- Cesión de derechos del software a favor del Gobierno del Estado de Jalisco al término del contrato fecha 05 de diciembre del 2020.
- Acuerdo de confidencialidad del servicio y de la información a la que tenga acceso durante la entrega, implementación y ejecución de los servicios objeto del requerimiento.
- Reporte de mantenimiento preventivo a dispositivos de control de velocidad actuales en los

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

134

- Presentar una carta bajo protesta de decir verdad firmada por representante legal y haciendo referencia al número de procesos de licitación, garantizando la puesta en marcha del software de procesamiento de infracciones e inicio del proceso de captura de multas, hasta en un máximo de 7 (siete) días después de la notificación del fallo.
- Presentar constancia de la AMIM de haber realizado la visita de campo y visita técnica.
- Presentar la carta de validación proporcionada por la AMIM en la cual certifica la verificación de la existencia de instalaciones, stock de radares y refacciones que permitan el pleno desarrollo del programa de control de velocidad referido en el apartado SLA Mesa de ayuda, de las consideraciones.
- Presentar una carta bajo protesta de decir verdad firmada por el representante legal y haciendo mención del número del proceso de licitación, en la cual certifica contar con todo el personal para la operación del servicio integral, con las características descritas en el apartado 2 del inciso D de las bases.
- Presentar una carta bajo protesta de decir verdad firmada por el representante legal y haciendo mención del número del proceso de licitación, en la cual certifica contar con todo el personal necesario con experiencia previa en la captura de fotoinfracciones.
- Presentar una carta bajo protesta de decir verdad firmada por el representante legal y haciendo mención del número del proceso de licitación, en la cual nos comprometemos a la entrega de un acuerdo de confidencialidad del servicio y de la información gráfica, oral y escrita a la que tenga acceso durante la entrega, implementación o ejecución de los servicios objeto del requerimiento.
- Presentar una carta bajo protesta de decir verdad firmada por el representante legal y haciendo mención del número del proceso de licitación en la cual nos comprometemos a la entrega de un acuerdo de cesión de derechos del software descrito en el inciso A.
- Presentar una carta bajo protesta de decir verdad firmada por el representante legal y haciendo mención del número del proceso de licitación en la cual nos comprometemos a proporcionar todo el licenciamiento necesario para el correcto funcionamiento del Software descrito en el inciso A de las bases, sin costo extra, durante la vigencia del contrato.
- Para garantizar la calidad de la instalación y puesta a punto del servicio integral, presentará como parte de su propuesta copia de certificados vigentes con cada una de las especialidades descritas a continuación:
 - 1 certificado en Project Management Professional (PMP)
 - 1 certificado en Fortinet
 - 1 certificado en Ethical Hacker (CEH)
 - 1 certificado en equipo ISO CISCO (CCNA)
 - 1 certificado en routers y switches Huawei
 - 1 certificado en IT Service Management
- Presentar una carta bajo protesta de decir verdad firmada por el representante legal y haciendo mención del número del proceso de licitación en la cual nos comprometemos a la entrega de la versión más reciente y funcional del software al inicio, durante y al término del contrato. Esta entrega incluirá, sin excepción, el código fuente completo, debidamente comentado y documentado, bajo una licencia de código abierto reconocida y aceptada por la comunidad de software libre (por ejemplo, GPL, MIT, Apache 2.0). La documentación deberá ser suficiente para permitir la comprensión, modificación, y futura evolución del software por parte del Gobierno del Estado.
- Presentar una carta bajo protesta de decir verdad firmada por el representante legal y haciendo mención del número del proceso de licitación, que comprometa a dar mantenimiento y actualizar el software de operación durante la vigencia del contrato.
- Presentar una carta bajo protesta de decir verdad firmada por el representante legal y haciendo mención del número del proceso de licitación que garantice que todos los productos generados del Servicio Integral de mantenimiento, instalación, suministro y operación del sistema de radares y fotoinfracción incluido el software será propiedad del Gobierno del Estado de Jalisco.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

133

WCD, S.A. DE C.V.

- Reporte de mantenimiento preventivo a dispositivos de control de velocidad actuales en los primeros 15 días hábiles siguientes a la conclusión del mantenimiento en formato Impreso y digital PDF.
- Reporte de mantenimiento preventivo a Software en los primeros 15 días siguientes a la conclusión del mantenimiento en formato Impreso y digital PDF.
- Reporte de mantenimiento preventivo a Software en los primeros 15 días siguientes a la conclusión del mantenimiento en formato Impreso y digital PDF.
- Reporte de pruebas de Hardware en los primeros 15 días siguientes de la a la conclusión del mantenimiento formato Impreso y digital PDF.
- Manual de usuario. (Con cada actualización se deberá presentar el manual vigente)
- Manual de operación. (Con cada actualización se deberá presentar el manual vigente)
- Reporte de fallas a los 2 días hábiles siguientes de concluidas las pruebas.

ATENTAMENTE
Guadalajara, Jalisco a 21 de Julio de 2025

Josue Vladimir Huerta Flores
Representante Legal
WCD, S.A. DE C.V.

Alma Cristal Castellón Basurto
Representante Legal
WCD, S.A. DE C.V.

Av. Acueducto 2100, 9D-A, Int. 4
Col. Colinas de San Javier,
Guadalajara, Jalisco, C.P. 44660
Tel: (33) 47-70-74-74

135

