

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARTICULARES

ARTÍCULO 1º: OBJETO.

La presente Licitación Pública de Etapa Única Nacional tiene por objeto la provisión, instalación y puesta en marcha de un pórtico de cobro automático de peaje para la estación de Monte Grande del Tramo IX perteneciente a CORREDORES VIALES S.A. y el servicio de mantenimiento de software, soporte, monitoreo y la provisión de repuestos para TRES (3) carriles completos por un lapso de DOCE (12) meses con opción a prórroga por hasta el mismo término, en un todo de acuerdo con el presente Pliego de Bases y Condiciones Particulares (en adelante Pliego), las Especificaciones Técnicas y demás documentos que rigen la contratación.

ARTÍCULO 2º: RÉGIMEN JURÍDICO.

El presente Pliego de Bases y Condiciones Particulares (Pliego) se encuentra en consonancia y deberá considerarse complementario de las estipulaciones previstas en el Pliego Único de Bases y Condiciones Generales (PUBCG <https://corredoresvialessa.com.ar/centro-de-documentacion/normativa>), las Especificaciones Técnicas (ET), el Reglamento General Contrataciones de CORREDORES VIALES S.A. (RGC), y demás documentos que formen o integren el presente llamado, como así también la orden de compra correspondiente. Las disposiciones del PUBCG que no sean especificadas, modificadas o aclaradas por este documento ni por las Especificaciones Técnicas, deberán ser cumplidas en los términos allí establecidos

Asimismo, la presente contratación se registrará en cuanto a su diseño, selección, adjudicación, efectos y extinción por las disposiciones del Decreto N° 794/17, su modificatorio N° 223/18, el Estatuto Social aprobado por el Artículo 3° del Decreto N° 794/17, la Ley de Compre Argentino y Desarrollo de Proveedores N° 27.437 y su reglamentación, el RGC vigente a la fecha de convocatoria, por los Decretos N° 659/2019, 779/2020 y 1036/2020 de fechas 30/09/2019, 30/9/2020 y 22/12/2020, y por las disposiciones de los contratos de concesión celebrados con fechas 31/01/2020, 30/10/2020 y 23/12/2020 entre el MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS y CORREDORES VIALES S.A.

En todo lo no expresamente previsto resultarán de aplicación supletoria las normas de las leyes especiales que regulen el objeto del contrato y las normas y principios del Código Civil y Comercial de la Nación (CCyCN) (cfr: Artículos 962 y 963 CCyCN), los Lineamientos de Buen Gobierno en Empresas de Mayoría Estatal establecidos por la Decisión Administrativa N° 85/18 y los criterios dictados por la doctrina que surge de los dictámenes de la PROCURACIÓN DEL TESORO DE LA NACIÓN.

La presente enumeración sirve de orden de prelación para su integración e interpretación, bajo la regla de que todos ellos se entenderán complementarios entre sí y recíprocamente explicativos, primando en los documentos que integren cada contratación las disposiciones de carácter particular sobre las de carácter general.

Serán también de aplicación los controles que resulten pertinentes por imperio de la Ley N° 24.156 de Administración Financiera y Control del Sector Público Nacional.

ARTÍCULO 3º: PRESUPUESTO.

El presupuesto estimado para la presente contratación asciende a la suma de DÓLARES ESTADOUNIDENSES UN MILLÓN SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL (USD 1.688.000.-) más el Impuesto al Valor Agregado que pudiere corresponder.

ARTÍCULO 4º: VISTA Y OBTENCIÓN DEL PLIEGO.

Cualquier persona humana o jurídica podrá tomar vista del Pliego en la sede social o en el sitio de internet de la empresa: www.corredoresvialessa.com.ar, y podrá retirarlos gratuitamente o descargarlos.

No será requisito para presentar ofertas ni para su admisibilidad, ni para su posterior adjudicación o contratación, haber retirado pliegos, no obstante, quienes no lo hubieren hecho no podrán alegar el desconocimiento de las actuaciones que se hubieran producido hasta el día de la apertura de ofertas, quedando bajo su entera responsabilidad tomar conocimiento de éstas.

ARTÍCULO 5º: CONSULTAS AL PLIEGO.

Las consultas al Pliego deberán efectuarse por escrito en la dirección de correo electrónico compras@cvs.com.ar, hasta la fecha fijada en la Convocatoria, debiendo indicar en su encabezado el procedimiento en cuestión.

En oportunidad de realizar una consulta al Pliego, las personas consultantes que no lo hubieran hecho con anterioridad, deberán suministrar obligatoriamente su nombre y D.N.I., o razón social y C.U.I.T., domicilio, teléfono de contacto y dirección de correo electrónico en los que serán válidas las comunicaciones que deban cursarse.

No se aceptarán consultas telefónicas y no serán contestadas aquellas que se presenten fuera de término.

ARTÍCULO 6º: PRESENTACION DE LAS OFERTAS.

La oferta deberá presentarse en el lugar y hasta el día y hora que determine CORREDORES VIALES S.A. en la convocatoria **en sobre cerrado indicando número de la licitación y objeto de la contratación.**

Dentro del sobre se deberá incorporar:

- Dentro de un dispositivo de almacenamiento digital portátil (pendrive): Todos los documentos que conforman la oferta firmados, escaneados y en un único archivo en formato PDF.
- En formato papel: La *garantía de mantenimiento de oferta* original y/o constancia de haberla constituido y la *Planilla de cotización* (Anexo I). Ambos documentos deberán estar debidamente firmados y estar contenidos también dentro del archivo único del dispositivo de almacenamiento. Si se presentara una Póliza de Seguro de Caucción digital, podrá presentarse en papel una copia simple, debiendo estar incluido el certificado original en el dispositivo de almacenamiento electrónico.

En caso de que estos dos documentos no se encuentren incorporados dentro del sobre, la oferta quedará desestimada sin más trámite.

Si CORREDORES VIALES S.A. lo estimase necesario, podrá solicitar en cualquier momento de la evaluación la presentación de la documentación original en soporte físico a fin de constatar la misma.

Será rechazada sin más trámite la oferta presentada fuera de término, aun cuando el acto de apertura de ofertas no hubiera tenido lugar en esa fecha o hubiere comenzado con demora respecto de la hora fijada al efecto. La postergación del acto de apertura sólo habilitará la presentación de nuevas ofertas cuando así se establezca expresamente en la decisión que adopte la postergación.

La presentación de la oferta significará de parte de las/los oferentes el pleno conocimiento y aceptación de las normas y cláusulas que rigen este procedimiento de selección. En consecuencia, **no será necesario acompañar este Pliego firmado junto con la oferta.**

ARTÍCULO 7º: CONTENIDO DE LA OFERTA.

Las personas oferentes deberán dar cumplimiento a los requisitos exigidos en el Artículo 17 del PUBCG, bajo las siguientes aclaraciones y agregados:

Requisitos Económicos:

- a) **Anexo I** - Planilla de cotización.
- b) **Capacidad económico-financiera.** A efectos de acreditar la capacidad económico-financiera de las y los oferentes para afrontar la presente licitación, deberá presentar:

Las personas jurídicas:

- Estados Contables de los TRES (3) últimos ejercicios cerrados, certificados por las/los Contadores Públicos, cuya firma deberá estar legalizada por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas o el Registro Público de Comercio correspondiente. Cuando la fecha de cierre del último ejercicio o la fecha límite para la presentación del último balance fuere igual o mayor a SEIS (6) meses anteriores a la fecha de apertura, deberá presentar un estado Contable de periodo intermedio correspondiente a dicho período el cual deberá estar suscripto por Contador/a Público, cuya firma deberá estar legalizada por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas
- En todos los casos, se deberá presentar una planilla resumen con el cálculo de los indicadores económicos-financieros patrimoniales correspondientes a cada ejercicio. Su presentación, es obligatoria a los efectos de la admisibilidad de la Oferta y deben ser suscriptas por representación habilitada a tal efecto por la empresa. Para determinar la admisibilidad de las ofertas, el promedio de los balances presentados deberá arrojar como mínimo 3 de los siguientes valores:
 - I. Solvencia (Activo total/Pasivo total) índice ≥ 1
 - II. Rentabilidad sobre Ventas (Utilidad/Ventas) * 100 índice ≥ 1
 - III. Liquidez Corriente (Activo Corriente/Pasivo Corriente) índice > 1
 - IV. Endeudamiento (Pasivo Total / Patrimonio Neto) índice < 1

A los fines de determinar el cumplimiento de los índices económicos-financieros quienes estén conformados por Uniones Transitorias, se calculará el promedio ponderado, sobre la base del porcentaje de participación de cada empresa en la Unión Transitoria (UT).

Las personas humanas:

- Certificado de Ingresos correspondientes a los últimos TREINTA Y SEIS (36) meses, firmado por Contador(a) Público Nacional y certificado por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas u organismo análogo pertinente. Declaraciones Juradas anuales de ganancias y bienes personales de los últimos TRES (3) años.
- Presentar una declaración que contenga la manifestación propietaria sobre bienes inmuebles y muebles registrables.

Fideicomisos: en concordancia con la legislación vigente, deberá presentar los mismos requisitos exigidos para una persona humana, a excepción de **la manifestación propietaria de bienes muebles e inmuebles.**

Requisitos Administrativos:

- c) **Anexo II** - Declaración Jurada de Datos Básicos. Se informa que las y los oferentes deberán denunciar, con carácter de declaración jurada, una casilla de correo electrónico y un domicilio legal donde serán válidas todas las comunicaciones y notificaciones.
- d) **Anexo III** - Declaraciones Juradas según el Artículo 17 del Pliego Único de Bases y Condiciones Generales para la contratación de bienes y servicios de CORREDORES VIALES S.A.
- e) **Anexo IV** - Declaración Jurada en la cual declara conocer y aceptar el Código de ética y el Protocolo de integridad de CORREDORES VIALES S.A., obtenibles a través de la página web: <https://cvsa.com.ar/centro-de-documentacion/normativa>

- f) **Anexo V** – Declaración Jurada de Intereses - Decreto N° 202/17: A los fines de completar la mencionada Declaración, el cuadro con los nombres y cargos de las y los funcionarios con competencia para decidir en el presente procedimiento son:

AUTORIDAD	CARGO	DNI
ATANASOF, Gonzalo Raico	Presidente	23.829.472
MARQUEZ, Eduardo Fabián	Vicepresidente	20.420.533
SAURO, Juan Guillermo	Director	21.904.515
LAURENTI, Noelia Ayelén	Directora	34.245.657
ZARA, Leonardo	Gerente General	30.862.292
SANCHEZ MOSQUERA, Mariana Natacha	Gerenta Administración y Finanzas	21.657.309

- g) **Anexo VI** - Declaración Jurada de Habilidad y Elegibilidad para la Contratación de Bienes y Servicios.
- h) **Anexo VII** - Declaración Jurada de cumplimiento del Decreto N° 312/2010. Si por las particularidades de la contratación no resultara posible contar con personas con discapacidad que reúnan las condiciones de idoneidad para el cargo, el oferente deberá manifestar dicha circunstancia al momento de presentar su oferta y acreditar tal imposibilidad.
- i) **Anexo VIII – Política de integridad.** La persona oferente deberá dar cumplimiento y acompañar la siguiente declaración jurada: “Declaración Jurada sobre Política de Integridad de la empresa oferente que obra como Anexo VIII”.

Ahora bien, cuando se trate de personas jurídicas y su oferta supere el monto establecido en el Anexo al artículo 9° del “REGLAMENTO DEL RÉGIMEN DE CONTRATACIONES DE LA ADMINISTRACIÓN NACIONAL” aprobado por el Decreto N° 1030/16 –o el que en el futuro lo sustituya- los oferentes deberán presentar Programa de Integridad adecuado a la Ley N° 27.401. Dicho monto asciende actualmente a la suma de PESOS CUATROCIENTOS MILLONES (\$400.000.000) para el caso de Licitación y Concurso Público o Privado, así como para Subasta Pública.

En este caso, de no contar con un Programa de Integridad adecuado en los términos de los Artículos 22 y 23 de la Ley N° 27.401, será desestimada la oferta sin más trámite.

- j) **Anexo IX – Política de género.**
- k) **Certificado negativo de deuda alimentaria:** Deberá presentarse un certificado negativo vigente expedido por el Registro de Deudores Alimentarios de la jurisdicción correspondiente.

Se informa que poseer el certificado negativo resulta de carácter obligatorio.

Deberá tenerse en cuenta que, para el caso de sociedades, deberán acompañarlo las personas que se detallan a continuación:

- l) Las sociedades comerciales deberán acompañar certificado respecto de todas las personas integrantes de sus órganos de administración y de sus órganos de gobierno;

II) En las Uniones Transitorias (UTs), deberá acompañarse certificado respecto de las personas integrantes de los órganos de administración y de gobierno de cada sociedad que la conforme.

III) En las sociedades unipersonales/personas humanas deberá acompañar el certificado la persona titular de la misma.

l) **Garantía de mantenimiento de oferta** o la constancia de haberla constituido para las ofertas cuyo monto total supere la suma de PESOS CUATRO MILLONES (\$ 4.000.000.-). Esta garantía será del CINCO POR CIENTO (5%) del monto total de la oferta base sin I.V.A., sin considerar alternativas. **La garantía deberá ser constituida en la misma moneda en que se hubiera hecho la oferta** y de acuerdo a lo indicado en el Artículo "FORMAS DE CONSTITUCIÓN DE LAS GARANTÍAS" del presente Pliego. Se informa que la misma resulta de carácter obligatorio.

m) **Documentación inherente a la capacidad legal.**

Las personas humanas deberán presentar:

- Copia del Documento Nacional de Identidad.
- Constancia que acredite estar registradas en los organismos impositivos y previsionales nacionales, debiendo acompañar las constancias correspondientes y los certificados de libre deuda expedidos por los organismos pertinentes.

Las personas jurídicas deberán presentar:

- Acta constitutiva y estatuto o contrato social, según corresponda, inscriptos en el registro u órgano de contralor respectivo con su correspondiente número de inscripción, debiendo encuadrarse en las leyes correspondientes a la entidad que se trate.
- Acreditar la personería y ejercicio de su representación legal.

Sociedades Colectivas, de Responsabilidad Limitada y en Comandita Simple: copia certificada y legalizada, en su caso, de la última modificación del Contrato Social donde conste la designación de el o los socios administradores, gerentes o comanditados que ejercen dicha representación y su carácter de individual, conjunta o indistinta.

Sociedades de Hecho: copia certificada y legalizada del Documento Nacional de Identidad de cada uno de los integrantes de la Sociedad. Asimismo, se deberán adjuntar las constancias correspondientes y los certificados de libre deuda expedidos por los organismos impositivos y previsionales nacionales. Deberán especificar en su primera presentación, la designación de/los socios/s que se erijan como representantes de la Sociedad en el presente procedimiento de contratación.

Sociedades por Acciones: copia certificada y legalizada, en su caso, del acta de asamblea inscripta en el organismo de contralor correspondiente, por la que se designe al Directorio de conformidad a las disposiciones estatutarias y el acta de directorio con la distribución de cargos correspondiente.

Entidades Cooperativas: copia certificada y legalizada, en su caso, del acta de designación del Consejo de administración o de los gerentes con funciones ejecutivas, si los hubiere. Asimismo, deberán adjuntar las constancias relativas a la vigencia de la habilitación para actuar como Cooperativa, las constancias de las presentaciones ante el Instituto Nacional de Asociativismo y Economía Social (INAES) demostrativas del cumplimiento temporal de las exigencias propias derivadas de la normativa específica.

Consortios o Uniones Transitorias (UT): Cada integrante, deberá cumplir con los requisitos establecidos en el presente pliego.

Además, deberán cumplimentar los siguientes requisitos: I) En el caso en que dos o más empresas se presenten asociadas a esta contratación, deberán hacerlo en forma conjunta, mancomunada y solidaria, dando cumplimiento a los requisitos exigidos para las Uniones Transitorias (UT) por los artículos 1.463 y subsiguientes del Código Civil y Comercial de la Nación. II) Acompañar el compromiso de constitución de Consorcio o UT que contenga expresamente una cláusula de declaración de solidaridad por toda y cualquier obligación contractual por el plazo de duración del Contrato, o en trámite de inscripción en su caso, conforme a los recaudos exigidos por la legislación vigente, ello sin perjuicio de adjuntar la documentación correspondiente a cada una de las firmas integrantes conforme lo estipulado en el apartado siguiente. III) Presentar después de la eventual preadjudicación el acta constitutiva y estatuto, para el caso de tratarse de una Unión Transitoria La UT o Consorcio deberá contemplar expresamente en su Estatuto una duración superior al tiempo que demande la ejecución del contrato, incluido el plazo de garantía, y los trabajos a realizar deberán encontrarse comprendidos dentro del objeto específico de su giro comercial. IV) Indicar la participación de cada uno de los socios en el Consorcio o UT. Una vez presentadas las ofertas, la participación en los consorcios sólo podrá ser variada con consentimiento previo de CORREDORES VIALES S.A. V) Unificar la personería otorgando poder especial al o los representantes comunes con facultades suficientes para actuar, obligar y responsabilizar a todos y cada uno de los integrantes en el trámite licitatorio y con validez a los efectos de la adjudicación. VI) Presentar acta de los respectivos órganos societarios de las firmas integrantes de la que surja la decisión de presentarse en la Contratación y la designación de los referidos representantes. VII) Declarar expresamente en su carta de presentación y en los poderes acordados al representante común que cada uno de los integrantes queda obligado ilimitada y solidariamente por toda y cualquier obligación o responsabilidad emergente de la presentación de la Oferta y la entrega de la Garantía de Cumplimiento del mismo. VIII) Las personas que se presenten en los términos previstos precedentemente no podrán presentarse como parte de otra oferta, ni constituirse como oferentes individuales, bajo apercibimiento de desestimarse la totalidad de las ofertas.

Requisitos Técnicos:

- n) Se deberá acreditar la condición de **Fabricante o Representante y Distribuidor Oficial** del producto ofrecido.

La acreditación de fabricante podrá ser demostrada mediante la presentación de registros de marcas o ser beneficiario de una licencia. Para el caso de ser Representante o Distribuidor Oficial, será suficiente acreditar tal situación mediante la presentación de una Carta Aval del Fabricante de los productos que lo acredite como tal.

Además, deberá garantizar la **disponibilidad** permanente y por el término de -como mínimo- DIEZ (10) años de los repuestos y partes críticas.

- o) **Equipo de Trabajo:** Las personas oferentes deberán tener en su nómina permanente al momento de la oferta, como personal propio, al menos dos técnicos y/o ingenieros especialistas en materia informática, electrónica, sistemas, electromecánica o afines, con experiencia en proyectos tecnológicos de similares características a las de la presente contratación.

A tales fines los y las oferentes deberán presentar Formularios 931, CV, copia de los títulos habilitantes y/o de certificaciones de las especializaciones.

Además, se deberán presentar las referencias de contactos e instalaciones con el fin de verificar sus antecedentes y experiencia en el país o el exterior.

Asimismo, se deberá presentar el CV del Jefe del Proyecto, quien deberá contar con una experiencia efectiva en sitio mayor a DIEZ (10) años, contados a partir de la fecha de apertura de ofertas, en la implementación y el mantenimiento de sistemas similares.

- p) **Antecedentes.** Se deberán presentar al menos TRES (3) instalaciones de PÓRTICOS DE COBRO AUTOMÁTICO DE PEAJE realizadas exitosamente en los últimos 10 años,

contados a partir de la apertura de ofertas. Deberá incluir contratos, órdenes de compra, finales de obra/proyectos, o cualquier otro documento que verifique esta situación.

Asimismo, deberá contar con, al menos, DOSCIENTOS CINCUENTA (250) Carriles Free-Flow operativos en el país o en el exterior y la solución ofertada deberá estar operativa en, por lo menos, CINCO (5) autopistas en el país o en el exterior. Tales requisitos podrán acreditarse con la presentación de contratos, órdenes de compra, finales de obra/proyectos, carta del organismo/empresa contratante o cualquier otro documento que verifique esta situación.

Por otra parte, se deberán presentar certificaciones de calidad de la solución y los equipos ofertados [propios o terceros].

- q) Se deberá presentar un proyecto de **Propuesta Técnica** que incluya:
- 1.- Antecedentes de proyectos similares.
 - 2.- Certificaciones del personal involucrado.
 - 3.- Memoria descriptiva, Memorias de Cálculo y Memorias Técnicas.
 - 4.- Planos generales de la Instalación.
 - 5.- Planos de ubicación de elementos y equipos.
 - 6.- Cronograma de proyecto, instalación, pruebas, puesta en servicio y capacitación.
 - 7.- Diagrama de la instalación eléctrica.
 - 8.- Información técnica y folletos de cada equipo y sistema que integre el diseño.
 - 9.- Descripción de las funcionalidades del software (Diseño, Arquitectura, Cumplimiento del Requerimiento Funcional conforme las Especificaciones Técnicas, Trazabilidad de las operaciones, conciliación -eficiente, testeado, flexible, íntegro, auditable, amigable-. Confiabilidad, Indicadores de Rendimiento, Capacidad de Adaptabilidad a la estrategia presente y futura, Reportes estándar y ad-hoc, Capacidades de clasificación de vehículos, Capacidades de video auditoría).
 - 10.- Un juego de copias de los planos en soporte magnético.
- r) **Anexo X – Constancia de visita obligatoria.**
- s) **Anexo XI – Declaración Jurada sobre Talleres.** Las y los oferentes deberán acreditar que cuentan con talleres propios, o contratados, certificados de fabricación, montaje y reparación de los sistemas, disponiendo de personal técnico capacitado.
- t) **Anexo XII – Declaración Jurada sobre Soporte Técnico.** Las y los oferentes deberán presentar una DDJJ para que los y las oferentes declaren que cuentan con Soporte Técnico con experiencia en Pórticos de Cobro Automático (Multi Line Free Flow - MLFF) de primer nivel, establecido en la República Argentina.
- u) **Anexo XIII – Planilla de Evaluación Técnica.** Deberá completarse en un todo de acuerdo con lo establecido en el Artículo “EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS”.

ARTÍCULO 8º: VISITA OBLIGATORIA A LAS ZONAS DE TRABAJOS.

Será un requisito obligatorio realizar una visita al lugar de emplazamiento final dado que es sumamente importante relevar el lugar para el posicionamiento e izado de los equipos, ver dónde se va a instalar y su forma de acceso, dado que esto puede ser determinante en aspectos económicos en la oferta.

Ante cualquier duda deberán solicitarse las aclaraciones necesarias, no pudiendo alegar posteriormente causa alguna de desconocimiento.

La visita deberá ser coordinada hasta la fecha establecida en la Convocatoria. A tales fines, deberá coordinarse la visita a través del correo electrónico guillermo.feehan@cvs.com.ar

Sin la acreditación de la realización de la visita a la zona de trabajo, la oferta no será elegible y quedará desestimada sin más trámite.

Con tal fin se deberá completar el **Anexo X**, firmado tanto por el oferente o su representante legal y el responsable de CORREDORES VIALES S.A.

ARTÍCULO 9º: VISTA.

Por aplicación del Principio de Transparencia, durante los DOS (2) primeros días hábiles siguientes al Acto de Apertura de ofertas cualquier persona podrá tomar vista del expediente por el que tramite la contratación, con excepción de la documentación amparada por normas de confidencialidad o la declarada reservada o secreta por autoridad competente. Se podrán solicitar copia de las ofertas. A tal fin, deberán aportar el soporte informático para ello.

No se concederá la vista durante la etapa de evaluación de las ofertas, que se extiende desde el momento en que el expediente es remitido a la Comisión Evaluadora y/o al área con incumbencia técnica específica a tal fin, hasta la notificación y difusión en el sitio web de la empresa del resultado respectivo.

ARTÍCULO 10: FORMA DE COTIZACION.

La cotización deberá realizarse en DÓLARES ESTADOUNIDENSES, utilizando la Planilla de Cotización que se adjunta al presente como Anexo I a tales efectos y cumpliendo con las previsiones del artículo 12 del Pliego Único de Bases y Condiciones Generales.

Las firmas oferentes deberán cotizar el único renglón que compone el presente llamado.

Se deberá cotizar el renglón completo, no pudiéndolo hacer parcialmente.

La cotización deberá contemplar el traslado, la carga y descarga de los bienes incluidos en su cotización, en cada lugar de entrega detallado en las Especificaciones Técnicas.

Los tributos y tasas que graven la presente contratación serán abonados íntegramente por la/el cocontratante.

Los precios cotizados no deberán contener el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.).

La oferta deberá estar firmada y escaneada.

Se entenderá que, al presentar su oferta, se asegura que la cotización cubrirá todas las obligaciones emergentes del contrato, en consecuencia se encuentran incluidas las prestaciones que, de acuerdo a su juicio y experiencia, deberá realizar para el fiel y estricto cumplimiento de sus obligaciones, aunque las mismas no estén explicitadas en la oferta.

El precio total cotizado en la Planilla de Cotización será el precio final que pagará CORREDORES VIALES S.A. por todo concepto a excepción del IVA.

ARTICULO 11: PLAZO DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA.

Se deberán mantener las ofertas por el término de SESENTA (60) días corridos contados a partir de la fecha del acto de apertura.

El plazo de mantenimiento de oferta se prorrogará en forma automática por un lapso igual al inicial y así sucesivamente, salvo que se manifieste en forma expresa la voluntad de no renovar el plazo de mantenimiento con una antelación mínima de DIEZ (10) días corridos respecto del vencimiento de cada plazo sucesivo, en cuyo caso se dará por fenecida la oferta a partir de la fecha de su vencimiento y se le restituirá la garantía respectiva. No obstante, el plazo de mantenimiento de oferta prorrogado en forma automática por periodos consecutivos no podrá exceder de SEIS (6) meses contados a partir de la fecha del acto de apertura.

La oferta podrá incluir válidamente que no se renueva el plazo de mantenimiento de la misma al segundo período o que la mantiene por una determinada cantidad de períodos. Si en la nota o correo electrónico indicara expresamente desde qué fecha retira la oferta, CORREDORES VIALES S.A. la tendrá por retirada en la fecha así expresada; si no indicara fecha se considerará que retira la oferta desde la fecha de vencimiento del plazo de mantenimiento de oferta en curso. Se excluirá del procedimiento de selección sin pérdida de la garantía de mantenimiento de oferta a quienes manifestaran que no mantendrán su oferta dentro del plazo fijado a ese efecto; si por el contrario manifestara su voluntad de retirar su oferta fuera del plazo hábil para realizar tal manifestación o no cumpliera los plazos de mantenimiento se excluirá del procedimiento y se ejecutará la garantía respectiva.

Con posterioridad a la notificación del acto de adjudicación, el plazo de mantenimiento de las ofertas –adjudicadas y aptas no adjudicadas, se tendrá por renovado por hasta DIEZ (10) días hábiles adicionales a los efectos del perfeccionamiento del contrato objeto del procedimiento. Vencido este plazo sin que se hubiese perfeccionado por causas no imputables al adjudicatario/a, éste y titulares de las demás ofertas aptas no adjudicadas podrán desistir sin consecuencias de sus respectivos mantenimientos de oferta.

ARTÍCULO 12: EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS.

La evaluación de las ofertas se realizará en una única etapa mediante la intervención de la COMISIÓN EVALUADORA que determinará la oferta más conveniente y aconsejará la preadjudicación de la contratación, labrando el Dictamen respectivo que se difundirá en el Sitio en internet de CORREDORES VIALES S.A. y se notificará a cada oferente por correo electrónico.

Para la evaluación de las ofertas, se tendrá en cuenta el cumplimiento de las exigencias de la normativa aplicable y de las condiciones establecidas en el presente Pliego. Se evaluará el cumplimiento de los aspectos legales, formales, la calidad de quienes presenten la oferta, los aspectos técnicos y económicos de la oferta y se explicarán los motivos de la eventual recomendación de desestimación de ofertas. La evaluación comprenderá la solicitud a las áreas con incumbencia técnica y/o económico-financiera específicas de la empresa, o de terceros especialistas en caso de resultar necesario, de un informe técnico de aptitud y/o conveniencia; a quienes presentaron la oferta de aclaraciones, documentación o informes complementarios sobre cualquier aspecto de los datos presentados, si así se estimare necesario o conveniente; el análisis y conclusión acerca de la aptitud y conveniencia de las ofertas y la elaboración del orden de mérito resultante con la determinación de la oferta más conveniente.

No serán desestimadas las ofertas que contengan defectos de forma que no afecten la esencia de las mismas ni impidan su comparación con las demás propuestas. No obstante, tras su evaluación, el rechazo de las propuestas presentadas no da derecho a quienes presentaron la oferta a presentar reclamos de ninguna naturaleza. La circunstancia de recibirse una sola propuesta no impide ni tampoco obliga a su elección.

La COMISIÓN EVALUADORA por sí o a través del Departamento de Compras intimará a subsanar los errores u omisiones dentro del término de TRES (3) días, salvo que demuestre que la disponibilidad de las constancias o información requeridas está fuera del alcance de su voluntad y dependa de terceros, en cuyo caso solicitará a dicha COMISIÓN una extensión de este plazo adjuntando las probanzas de la situación eximente alegada. La COMISIÓN EVALUADORA podrá hacer lugar o desechar la petición de dicha extensión del plazo a su criterio, manifestando los motivos que fundamenten su decisión, la que será inapelable. La corrección de errores u omisiones no podrá ser utilizada por el oferente para modificar la sustancia de la oferta o para mejorarla o tomar ventaja respecto de los demás oferentes.

CONSIDERACIONES ESPECIALES:

La ejecución del proyecto deberá llevarse a cabo dando estricto cumplimiento a los documentos contractuales que rigen el llamado, de conformidad con lo previsto en el artículo 2° - Régimen Jurídico del presente Pliego.

En ese sentido, se señala que forman parte integrante de la presente contratación, todas las normas vigentes que se encuentren relacionadas directa o indirectamente con el proyecto y servicios a contratar.

Asimismo, la instalación objeto de la presente contratación deberá cumplir con las especificaciones, habilitaciones y normalizaciones de las autoridades competentes, regulaciones y normas locales, provinciales o nacionales, referentes a las normas de ejecución, implementación y de los materiales a ser utilizados.

Los y las oferentes deberán completar la "Planilla de Evaluación Técnica", indicando si cumplen o no con los requisitos técnicos establecidos en el Pliego y el número de fojas de sus propuestas en donde se encuentre la documentación técnica respaldatoria de cada uno los puntos a evaluar. **Al respecto, se señala que las especificaciones técnicas detalladas en el presente Pliego deberán considerarse mínimas, por lo que, las ofertas de menor condición técnica o que se aparten de lo requerido serán desestimadas.**

ARTÍCULO 13: OBLIGACIONES TRIBUTARIAS Y/O PREVISIONALES – REPSAL.

La Comisión Evaluadora consultará a la ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE INGRESOS PÚBLICOS, de acuerdo a la Resolución General N° 4164-E, el cumplimiento del requisito de habilidad para contratar en los términos del Artículo 19 del PUBCG, solicitando la información relativa a si la persona oferente ha cumplido con sus obligaciones previsionales o tributarias.

De igual manera, se verificará que las personas oferentes no se encuentren incluidos en el Registro Público de Empleadores con Sanciones Laborales (REPSAL).

ARTÍCULO 14: CRITERIO DE EVALUACIÓN - OFERTA MÁS CONVENIENTE.

Se considerará en todos los casos oferta más conveniente la que mejor y más oportunamente de cobertura a la necesidad o requerimiento puestos de manifiesto en el objeto de la contratación, teniendo en cuenta una adecuada ponderación del precio y la calidad de los bienes y servicios ofrecidos, los antecedentes e idoneidad de las y los oferentes, y las demás condiciones de cada oferta.

ARTÍCULO 15: COMUNICACIÓN DEL DICTAMEN DE EVALUACIÓN – IMPUGNACIÓN.

El Dictamen de Evaluación con el orden de mérito de todas las ofertas seleccionadas como válidas y convenientes se difundirá en el sitio de internet de CORREDORES VIALES S.A. por DOS (2) días, y será notificada a los domicilios electrónicos constituidos ante CORREDORES VIALES S.A. en cada oferta. Esta comunicación abrirá un término de impugnación de TRES (3) días corridos.

Para la impugnación deberá constituirse la garantía de impugnación – según lo establecido en el artículo 19 "Formas de Constitución de Garantías" - por un importe que será equivalente al TRES POR CIENTO (3%) del monto de la oferta del ítem o los ítems en cuyo favor se hubiere aconsejado adjudicar el contrato, según lo establecido en los artículos Nros. 31 y 32 del Pliego Único de Bases y Condiciones Generales.

Los plazos que deben computarse a partir de una notificación se contarán a partir del día hábil inmediato siguiente a aquél en que tenga lugar tal notificación y vencerán en el último día del plazo si fuese un día hábil y si no lo fuese, en el día hábil inmediato siguiente.

ARTÍCULO 16: ADJUDICACIÓN.

Cumplido el plazo mencionado en el Artículo "COMUNICACIÓN DEL DICTAMEN DE EVALUACIÓN – IMPUGNACIÓN" la adjudicación recaerá sobre la/s oferta/s más conveniente/s para CORREDORES VIALES S.A. y procederá aun cuando se hubiera presentado una sola oferta.

La adjudicación se realizará a un único prestador.

ARTÍCULO 17: NOTIFICACIÓN DE LA ADJUDICACIÓN.

El acto de adjudicación será notificado a todos los domicilios electrónicos denunciados en la oferta y publicado en el sitio de internet de CORREDORES VIALES S.A., dentro de los TRES (3) días de su emisión. Esta notificación no producirá el perfeccionamiento del contrato.

ARTÍCULO 18: PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO.

Dentro de los TRES (3) días de notificado el acto de adjudicación, el adjudicatario será notificado de la orden de compra.

La notificación de la orden de compra producirá el perfeccionamiento del contrato.

ARTÍCULO 19: GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

El cocontratante deberá integrar la garantía de cumplimiento del contrato, equivalente al DIEZ POR CIENTO (10 %) del monto total del mismo (incluyendo el I.V.A.), dentro de los TRES (3) días de notificada la Orden de Compra.

La garantía deberá ser constituida en la misma moneda en que se hubiera hecho la oferta, de acuerdo a lo indicado en el Punto “Formas de Garantías” del presente Pliego.

ARTÍCULO 20: FORMAS DE CONSTITUCIÓN DE LAS GARANTÍAS.

Las garantías podrán constituirse mediante alguna de las siguientes formas, a elección del proveedor sin que resulte admisible la combinación entre ellas:

- a) En efectivo, mediante depósito bancario en la cuenta de CORREDORES VIALES S.A., o giro postal o bancario;
- b) Con cheque certificado contra una entidad bancaria, el que será depositado por CORREDORES VIALES S.A. dentro del plazo de validez de dicha certificación;
- c) Con títulos públicos emitidos por el ESTADO NACIONAL con posterioridad al 31 de diciembre de 2001. Los mismos serán depositados en el BANCO DE LA NACIÓN ARGENTINA a la orden de CORREDORES VIALES S.A. e identificando el procedimiento de selección al que acceden. El monto a garantizar se calculará tomando en cuenta la cotización de los títulos en la Bolsa o Mercado correspondiente al cierre del día hábil anterior a la constitución de la garantía, sin considerar los intereses a devengar durante el período garantizado. Se formulará cargo al garante por los gastos que ocasione la eventual ejecución de esta garantía. Si resultare un excedente de la realización de los títulos como consecuencia de la ejecución de la garantía quedará sujeto a las previsiones que rigen la devolución de garantías.
- d) Con aval bancario u otra fianza a satisfacción de CORREDORES VIALES S.A., constituyéndose a quien fuera fiador en deudor/a solidario, liso y llano y principal pagador con renuncia a los beneficios de división y excusión, así como al beneficio de interpelación judicial previa, en los términos de lo dispuesto en el Código Civil y Comercial de la Nación.
- e) Con garantías bancarias a primer requerimiento o seguro de caución, mediante pólizas aprobadas por la SUPERINTENDENCIA DE SEGUROS DE LA NACIÓN, extendidas a favor de CORREDORES VIALES S.A. y cuyas cláusulas se ajusten al modelo y reglamentación que a tal efecto dicte la Autoridad de Aplicación, la empresa podrá solicitar la sustitución de la compañía de seguros cuando durante el transcurso del procedimiento de selección o la ejecución del contrato la aseguradora deje de cumplir los requisitos o calificaciones exigibles, a juicio de CORREDORES VIALES S.A.

Se aceptan las pólizas electrónicas dado que, conforme surge de la Providencia N° PV-2020-30541551-APN-GTYN#SSN de la Superintendencia de Seguros de la Nación, la póliza de Caucción con firma Digital cuenta con plena validez jurídica.

Todas las garantías deberán cubrir el total cumplimiento de las obligaciones contraídas, debiendo constituirse en forma independiente para cada procedimiento de selección.

ARTÍCULO 21: OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO.

Dentro de los CINCO (5) contados a partir de la notificación de la Orden de Compra, la persona adjudicataria deberá presentar la documentación que se detalla a continuación:

1. Listado del personal que presta servicios, donde conste: Apellidos, Nombres, CUIL, número de teléfono celular contacto, etc.
2. Alta Temprana de AFIP.
3. Declaración jurada determinativa de aportes y contribuciones con destino a la seguridad social Formulario 931 (F931) con apertura de nómina, constancia de presentación y pago.
4. Póliza de ART con apertura de nómina, con cláusula de no repetición contra Corredores Viales S.A., y constancia de pago. Mensualmente deberá acreditar constancia de pago.
5. Seguro de vida obligatorio. Mensualmente deberá acreditar constancia de pago.
6. Comprobante de pago de Monotributo o Autónomo para las personas que no mantuvieran relación de dependencia y Póliza de accidentes Personales.

Dentro de los CINCO (5) contados a partir de la notificación de la Orden de Compra, el adjudicatario/a deberá enviar por correo electrónico a la dirección que le será indicada, toda la documentación necesaria a los efectos de inscribirse como proveedor/a de CORREDORES VIALES S.A., a saber:

- 1.- Constancia de inscripción ante la ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE INGRESOS PÚBLICOS (AFIP).
- 2.- Constancia de inscripción de Rentas y/o Convenio Multilateral (CM01).
- 3.- Certificado de No Retención en caso de corresponder.
- 4.- Constancia de CBU donde se realizarán los pagos.
- 5.- Nota informando si los bienes/servicios se encuentran gravados por el Impuesto al Valor Agregado, a la tasa del VEINTIÚN POR CIENTO (21%), a la tasa del DIEZ COMA CINCO POR CIENTO (10,5%) o si se encuentran exentos del gravamen.

ARTÍCULO 22: PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución para la provisión, instalación y puesta en marcha de un pórtico de cobro automático de peaje para la estación de Monte Grande se establece en **SEIS (6) meses**, contados a partir del día hábil siguiente a la notificación de la Orden de Compra.

El plazo de ejecución del servicio de mantenimiento de software, soporte, monitoreo y la provisión de repuestos para TRES (3) carriles completos, se establece en DOCE (12) meses, con opción a prórroga por hasta el mismo término, y comenzará a regir a partir de la puesta en marcha operativa del pórtico.

ARTÍCULO 23: SUPERVISIÓN DEL CONTRATO.

Las actividades de supervisión del contrato serán realizadas por la Subgerencia de Tecnología de la Información, quien intervendrá en todas las cuestiones concernientes a la ejecución del servicio y verificará el cumplimiento de los plazos y demás obligaciones contractuales.

ARTÍCULO 24: REPRESENTANTE DEL COCONTRATANTE.

La/el cocontratante deberá designar un Representante Técnico, quien actuará en carácter de responsable técnico del cocontratante ejerciendo el control permanente del cumplimiento de los aspectos técnicos, reglamentarios, legales y administrativos que rijan la actividad.

Toda instrucción, orden, norma, etc., que la Supervisión imparta al Representante Técnico será considerada como recibida por el cocontratante. La incomparecencia del Representante Técnico o su negativa a la firma de documentos, notas y actas, inhabilitará al cocontratante para los reclamos inherentes a la operación realizada.

El control de los trabajos por CORREDORES VIALES S.A. no disminuirá de ningún modo y en ningún caso la responsabilidad del cocontratante quien será responsable por toda omisión, accidentes, daños, contratiempos y la utilización de materiales, enseres, marcas, nombre y otros elementos.

ARTÍCULO 25: COMUNICACIONES.

Todas las comunicaciones entre la Supervisión y el cocontratante se realizarán únicamente por correo electrónico. A tal fin, dentro de los DOS (2) días hábiles posteriores al perfeccionamiento de la orden de compra, el cocontratante informará a la Supervisión el correo electrónico propuesto a efectos de documentar las comunicaciones, órdenes, instrucciones y/u observaciones referidas a la ejecución de la orden de compra que disponga la Supervisión; asimismo, se cursarán por la misma vía las solicitudes del cocontratante, al correo electrónico definido por la Supervisión a esos fines.

A todos los efectos se considerarán como transmitidas oficialmente las notas que de esta manera se cursen.

ARTÍCULO 26: PERSONAL DEL COCONTRATANTE.

La/el cocontratante será único y exclusivo responsable por el cumplimiento de las leyes y normas laborales, previsionales e impositivas vigentes relacionadas con el personal afectado a la ejecución del contrato.

La/el cocontratante deberá emplear exclusivamente personal con capacitación, pericia y experiencia suficientes en su especialidad. CORREDORES VIALES S.A. se reserva la facultad de requerir la inmediata sustitución del personal que a su juicio observara conducta inapropiada, incompetencia, negligencia o que por cualquier otra causa fuera considerado carente de la suficiente idoneidad. Las personas que fueren objetadas por las antedichas razones no podrán ser afectadas nuevamente a los servicios que la/el cocontratante preste a favor de CORREDORES VIALES S.A.

La/el cocontratante deberá contar con el **personal idóneo** para la realización del objeto del presente procedimiento y **deberá cumplir con las normas vigentes en materia de higiene y seguridad en el trabajo**, sean estas de carácter nacional, provincial, municipal o de la CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES (adecuación Decreto N° 351/79 y Ley de Higiene y Seguridad de Trabajo N° 19.587).

La/el cocontratante **proveerá la ropa y dispositivos de seguridad adecuados**, de acuerdo con el tipo de actividad que demande el trabajo.

La Supervisión tendrá la facultad de exigir el retiro definitivo del lugar de trabajo del personal del cocontratante que no respete estrictamente las normas de seguridad, en cuanto al no uso de los elementos de protección necesarios y reglamentarios, como así también de aquel que realice en forma irresponsable y riesgosa su trabajo.

El personal afectado al servicio deberá poseer la indumentaria adecuada a las tareas que realiza, cumpliendo con la normativa vigente en la materia, y contar con identificación visible de la empresa cocontratante.

Asimismo, la totalidad del personal estará bajo exclusivo cargo y responsabilidad del cocontratante, como así también los sueldos, las cargas sociales, seguros, beneficios y otras obligaciones que existan o pudieran surgir durante la vigencia del contrato y deberá contar con

la documentación legal correspondiente a la actividad que se realiza. En tal sentido, el personal utilizado por el cocontratante para prestar el servicio, no adquiere por esta contratación ningún tipo o forma de relación de dependencia con CORREDORES VIALES S.A., siendo por cuenta del cocontratante todas las responsabilidades emergentes de la relación laboral con el personal empleado.

Queda bajo exclusiva responsabilidad del cocontratante, todo accidente de trabajo que ocurra a su personal o a terceros vinculados o no con el servicio, como asimismo del cumplimiento de impuestos, salarios, cargas sociales, seguros, elementos de seguridad, indumentaria, beneficios y todas las obligaciones y responsabilidades emergentes de la relación laboral que existan o pudieren surgir durante la vigencia del contrato, sin excepción.

La/el cocontratante ejecutará los trabajos contratados de modo que los mismos resulten completos y adecuados a su fin, en la forma que se infiere de las especificaciones y de los demás documentos del contrato, aunque los mismos no mencionen todos los detalles necesarios al efecto, sin que por ello tenga derecho al cobro de adicional alguno y responderá de los defectos que puedan producirse durante la ejecución de los mismos y hasta la conformidad definitiva.

La/el cocontratante será, en todos los casos, responsable de los daños y perjuicios ocasionados por el dolo, la impericia y/o negligencia de sus agentes u obreros.

Asimismo, deberá tomar todas las disposiciones y precauciones necesarias para evitar robos o deterioro de sus materiales, instalaciones, maquinarias, estructuras u otros bienes ya sean propios, de terceros o del ESTADO, como así también, a fin de evitar daños a su personal, al de CORREDORES VIALES S.A. y a terceros vinculados o no con la ejecución de las prestaciones, a las propiedades e instalaciones de CORREDORES VIALES S.A. o de terceros, sea que tales daños provengan de la acción de su personal, de elementos instalados o de causas eventuales teniendo, además, a su cargo la reparación de eventuales robos y/o daños materiales a los bienes de propiedad de CORREDORES VIALES S.A. o de terceros y de los ocasionados al personal de CORREDORES VIALES S.A. o a terceros.

El resarcimiento de los perjuicios que no obstante se produjeran, correrán por cuenta del cocontratante. Estas responsabilidades subsistirán hasta la conclusión de los compromisos contractuales. El cocontratante responderá por todos los daños que produzca a las personas, bienes o instalaciones de CORREDORES VIALES S.A. o terceros, para ello deberá presentar la póliza de seguro correspondiente.

La/el cocontratante deberá contratar en forma obligatoria un **Seguro de Vida obligatorio** para el personal a su cargo en los lugares donde se desarrollarán los servicios, según las condiciones que sobre este riesgo prevé el Decreto N° 1567/74 y un **Seguro de Riesgos del trabajo** en un todo de acuerdo a lo previsto por la Ley sobre Riesgos del Trabajo N° 24.557. Las condiciones de cobertura deberán ser las que prevé la citada Ley. La póliza de A.R.T. y/o de Accidentes Personales deberá incluir "cláusula de no repetición" a favor de CORREDORES VIALES S.A.

En caso de ser el adjudicatario autónomo o monotributista, deberá presentar una póliza contra accidentes personales con la siguiente cobertura (deberá incluir tanto la jornada laboral como el trayecto In-itinere): Muerte \$2.300.000.- Invalidez total y/o parcial permanente \$2.300.000.- Asistencia Médica \$230.000.-

CORREDORES VIALES S.A. no aceptará bajo ninguna excusa el autoseguro parcial o total. La empresa aseguradora deberá ser una Aseguradora de Riesgo del Trabajo (A.R.T.), autorizada por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Cuando ocurra un accidente de trabajo, el cocontratante deberá remitir dentro de las VEINTICUATRO (24) horas de ocurrido el informe a la Supervisión, junto con la denuncia efectuada ante la A.R.T. o de contar con seguros de accidentes personales la debida presentación ante la compañía aseguradora.

Dentro de los DOS (2) días hábiles posteriores a la notificación de la Orden de Compra el cocontratante deberá presentar:

a) Copia de las pólizas mencionadas precedentemente.

b) Nómina del personal que afectará a la prestación del servicio, incluido al Representante Técnico, y una complementaria para posibles reemplazos, con los datos identificatorios correspondientes a cada uno.

c) Al profesional a cargo de la seguridad de su personal, establecidos en la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587, quien deberá adoptar todas las medidas de precaución para prevenir accidentes.

Por último, se señala que deberán arbitrarse los medios necesarios y contemplar todos los riesgos inherentes que conllevan el desarrollo de las tareas contratadas, en relación con la situación actual de público conocimiento sobre el COVID-19, asumiendo la responsabilidad y costos correspondientes.

ARTÍCULO 27: FACTURACIÓN Y CONDICIONES DE PAGO.

La firma cocontratante podrá solicitar un adelanto de hasta el QUINCE POR CIENTO (15%) del monto total del contrato (incluyendo el I.V.A.), con posterioridad a la notificación de la Orden de Compra y previa presentación de la correspondiente factura y constitución de la contragarantía por el monto equivalente al que reciba como adelanto, en alguna de las formas previstas en el punto "FORMAS DE CONSTITUCIÓN DE LAS GARANTÍAS" del presente Pliego.

Las facturas emitidas en DÓLARES ESTADOUNIDENSES se abonarán en moneda nacional calculando cada desembolso al tipo de cambio vendedor del BANCO DE LA NACIÓN ARGENTINA vigente a momento de la emisión de la Orden de Pago respectiva.

Los restantes pagos se realizarán de la siguiente forma:

VEINTICINCO POR CIENTO (25%) con la provisión de materiales que conforman el pórtico.

TREINTA POR CIENTO (30%) con la certificación del montaje del pórtico.

VEINTICINCO POR CIENTO (25%) con la puesta en marcha (marcha blanca) del pórtico.

CINCO POR CIENTO (5%) con el acta de entrega final.

Las facturas deberán contener la referencia de la contratación e indicar el/los renglones incluidos.

La empresa o persona adjudicataria deberá cargar su factura en el portal de proveedores https://proveedores.cvsa.com.ar/PORTAL_PROVE_CVIA_PROD/serMet/com.portalprovecvia.hlogin. El correo electrónico declarado en la planilla de Datos Básicos será el utilizado para el alta en el portal.

Para consultas sobre registro de proveedores o carga de facturas comunicarse a cuentasapagar@cvsa.com.ar.

No se reconocerá adicional alguno.

A partir de la conformación definitiva o entrega de la factura –lo que fuese posterior– comienza el plazo para cumplir la gestión de pago, el cual se hará efectivo dentro de los TREINTA (30) días corridos.

La factura será emitida a nombre de CORREDORES VIALES SA, CUIT N° 30-71580481-2. A los efectos de su posición en el Impuesto al Valor Agregado, esta empresa reviste el carácter de Responsable Inscripto.

Las facturas deberán ajustarse a la reglamentación vigente de la ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE INGRESOS PÚBLICOS (A.F.I.P.), debiendo indicar en las mismas como mínimo los siguientes datos:

- Número de la orden de compra

- Número de la licitación/compulsa de precios
- Número y fecha de los remitos de entrega
- Número de renglón y/o ítem, especificaciones e importe unitario y total de cada uno de ellos
- Importe total bruto
- Monto y tipo de descuento, si corresponde
- Importe total neto de la factura

Asimismo, en caso de estar alcanzado por alguna eximición parcial o total de algún tributo, se deberá acompañar con las facturas que se presenten una copia de la Resolución correspondiente de la A.F.I.P.

Según la Resolución General A.F.I.P. N° 2485/08, sus modificatorias y complementarias, para poder percibir el pago correspondiente por la prestación de servicios y/o provisión de bienes, los adjudicatarios deberán presentar la Factura Electrónica en los términos de la citada normativa.

Junto con cada factura se deberá actualizar la documentación que se haya vencido en el periodo facturado.

ARTÍCULO 28: GARANTÍA DE LOS TRABAJOS.

Es el lapso durante el cual la/el contratista deberá subsanar a su cargo todos los errores y/o vicios de los trabajos, sin menoscabo de su responsabilidad por vicios ocultos establecida en el Código Civil y Comercial, artículos 1051 al 1058.

El plazo de Garantía de los trabajos se fija en DOCE (12) meses contados a partir de cada Recepción Provisoria oportunamente labrada. Durante ese plazo la/el contratista es responsable de la provisión de repuestos, de la mano de obra especializada y medios de elevación para realizar las operaciones de mantenimiento correctivo del equipamiento eléctrico, electrónico y de la instalación. En este período, se tendrá en cuenta que la/el contratista tendrá a su exclusivo costo, las tareas y reparaciones necesarias que no surjan del uso indebido de los equipos a instalar”.

La garantía de los bienes deberá estar dada por Carta del Fabricante o Representante Oficial en el país. De acuerdo a lo establecido en el Artículo 7°, inciso q), del Pliego de Bases y Condiciones Particulares, se deberán garantizar la disponibilidad permanente de los repuestos y las partes críticas (o reemplazo por una pieza alternativa de igual o superior desempeño que cumpla la misma función/prestación) por el término de -como mínimo- DIEZ (10) años de los repuestos.

ARTÍCULO 29: SEGUROS.

La firma o persona adjudicataria deberá mantener durante la vigencia de la contratación a su cargo los seguros que se detallan a continuación:

Póliza de Responsabilidad Civil: (Razón social de COCONTRATANTE) a partir de ahora “EL SOLICITANTE”, se obliga a contratar un seguro de Responsabilidad Civil, el cual deberá cubrir las contingencias que sufran los terceros, tanto en su persona como en cosas de su propiedad, derivados de los daños que puedan producirse con motivo y en ocasión de la ejecución de obras o prestación del servicio por EL SOLICITANTE y/o empresa contratista y/o subcontratista, por una suma no menor a USD 90.000 o su equivalente en pesos.

La póliza deberá incluir como asegurados adicionales a: **CORREDORES VIALES S.A., DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD, MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS.**

Asimismo, en el mismo contrato deberán incluir las siguientes cláusulas:

1. *“En caso de que un tercero reclame directa o indirectamente por un siniestro indemnizable por la presente cobertura, CORREDORES VIALES S.A., DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD, MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS, serán considerados todos ellos como asegurados para la presente póliza”*

2. *“En caso de que (cocontratante) ocasione daños a las instalaciones de CORREDORES VIALES S.A. y/o a su personal, CORREDORES VIALES S.A. será considerado como un tercero para la presente Póliza”*
3. *“Salvo por las causales previstas en la cláusula de cobranza de premio, la aseguradora se compromete a no modificar ni alterar la presente póliza sin conocimiento de CORREDORES VIALES S.A.”*
4. *Si el contrato de seguros permitiera el pago del premio mediante un plan de cuotas, la aseguradora deberá emitir un endoso con el siguiente texto: “esta aseguradora se obliga por el presente a dar inmediato aviso en forma fehaciente a (la cocontratante) y a CORREDORES VIALES S.A., en el caso de incumplimiento de la cláusula de cobranzas de premios. Si se omitiese esta comunicación, esta aseguradora no opondrá la falta de pago ante la ocurrencia de un siniestro bajo estas circunstancias. No obstante, se mantendrá cubierto el riesgo por un plazo de quince días hábiles contados a partir de la fecha en la que el pago se hubiera hecho exigible.”*
5. *Se exige cláusula de NO REPETICIÓN, COMPAÑÍA DE SEGUROS renuncia en forma expresa a iniciar toda acción de repetición o de regreso contra CORREDORES VIALES S.A.(CUIT 30-71580481-2), DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD (CUIT 30-54667567-6) Y MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (CUIT 30-71672540-1).*

Complementando lo anterior, en los endosos de pólizas a presentar, se deberá especificar la inclusión como asegurado a las siguientes empresas:

- CORREDORES VIALES S.A.
- DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Se aclara que, en caso de poseer franquicias, las mismas estarán totalmente a cargo del adjudicatario.

Se prohíbe efectuar cobertura por Autoseguro, quedando obligado el contratista a contratar los seguros con entidades aseguradoras de primera línea, calificadas y con pólizas aprobadas por la SUPERINTENDENCIA DE SEGUROS DE LA NACIÓN. El adjudicatario tendrá a su cargo todos los costos de contratación, primas y gastos derivados de los seguros precedentes, los que se considerarán incluidos en el precio cotizado, a todos los efectos, asumiendo además todos los riesgos derivados del uso del vehículo no cubiertos por los seguros contratados; excepto los provenientes del mal uso, uso negligente o contrario al destino declarado por CVSA en el caso de los vehículos sin chofer. El cumplimiento del pago puntual del costo de los seguros es una condición esencial, siendo la falta de cumplimiento del adjudicatario causal de rescisión culpable de éste, a opción de CVSA. El adjudicatario podrá cambiar la compañía de seguros, informando a CVSA la nueva aseguradora y entregando copia de la nueva póliza. En caso de siniestro, CVSA se obliga a informar al adjudicatario de inmediato, quedando así relevada de la obligación de informar a la compañía aseguradora respectiva, que queda en cabeza del adjudicatario.

ARTÍCULO 30: INDEMNIDAD.

La empresa o persona adjudicataria deberá cumplir con toda la normativa legal correspondiente a la actividad que realiza y mantendrá indemne a su costa a Corredores Viales S.A, Ministerio de Obras Públicas y Dirección Nacional de Vialidad, y a su personal contra todos los juicios, reclamos, demandas y responsabilidades de toda naturaleza o especie, incluidas las costas y gastos que se deriven de actos y omisiones del cocontratante o de su personal o de sus proveedores o de otras personas que ante él fueren responsables en el cumplimiento de cualquiera de los términos y condiciones de la presente contratación.

ARTÍCULO 31: PENALIDADES.

En caso de que la empresa o persona adjudicataria no de cumplimiento en tiempo y forma con lo establecido en el presente Pliego, serán pasibles de las penalidades que a continuación se detallan:

Por entrega de los bienes fuera de término contractual y por la ejecución de las tareas necesarias para el cumplimiento del objeto contractual fuera de término fijado para ello en el

presente Pliego, multa por mora del CERO COMA UNO POR CIENTO (0,1%) diario del valor pendiente de entrega hasta completar un ciento por ciento (100%).

CORREDORES VIALES S.A. podrá rescindir el contrato unilateralmente cuando el incumplimiento sea igual o superior al VEINTE POR CIENTO (20%) de lo pautado en los plazos de entrega y/o en caso de que el incumplimiento genere graves consecuencias para CVSA.

En ningún caso las multas podrán superar el CIEN POR CIENTO (100%) del valor del contrato.

La mora se considerará producida por el simple vencimiento del plazo contractual sin necesidad de interpelación judicial o extrajudicial alguna.

Las multas serán de aplicación automática sin necesidad de pronunciamiento expreso. Al respecto, CORREDORES VIALES S.A. tendrá la facultad de descontar de las facturas pendientes de pago al proveedor o prestador las multas o penalidades por incumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato o de las normas vigentes que hayan sido pagadas por CORREDORES VIALES S.A. y demás facultades establecidas en el artículo 48 del Pliego Único de Bases y Condiciones Generales para la Contratación de Bienes y Servicios de CORREDORES VIALES S.A.

También podrá retener los importes correspondientes a gastos en que se haya incurrido por tareas no realizadas o provisiones no entregadas.

La eventual aplicación de estas retenciones y/o descuentos será independiente de la ejecución de la garantía de mantenimiento de la oferta o de cumplimiento del contrato, según corresponda.

ARTÍCULO 32: FACULTADES DE CORREDORES VIALES.

CORREDORES VIALES S.A. tendrá derecho a: a) Dejar sin efecto el presente llamado en cualquier momento anterior a la adjudicación, sin que ello acuerde derecho alguno a los oferentes al reembolso de los gastos en que hubieren incurrido en la preparación de su oferta o a ser indemnizados por cualquier otro motivo. b) Revocar, modificar o sustituir el contrato por razones de oportunidad, mérito o conveniencia. c) Aumentar o disminuir el total adjudicado hasta un VEINTE POR CIENTO (20 %) de su valor original, o readecuar y/o compensar los ítems adjudicados entre sí, conforme las necesidades variantes que puedan surgir de las condiciones de la traza y/o de la prestación del servicio objeto de la presente contratación, en las condiciones y precios pactados, y con adecuación de los plazos respectivos. La empresa o persona adjudicataria se obliga a aceptar esta modificación unilateral de CORREDORES VIALES S.A. con la sola presentación de su oferta. En cambio, cuando la modificación del contrato supere el VEINTE POR CIENTO (20 %) se solicitará la conformidad expresa del cocontratante, todo ello según el PUBCG de CORREDORES VIALES S.A.

ARTÍCULO 33: CESIÓN DE FACTURAS Y/O DOCUMENTOS EQUIVALENTES.

Las cesiones de derechos sobre Facturas y/o documentos equivalentes deberán ser autorizadas por CORREDORES VIALES S.A. A tal fin, deben ser notificadas de manera fehaciente a CORREDORES VIALES S.A. con una antelación mínima de VEINTE (20) días corridos a la fecha de su vencimiento.

La notificación fehaciente se entenderá cumplida cuando fuera realizada mediante Acta Notarial, la que deberá contener como mínimo los siguientes datos: a) Lugar y fecha; b) identificación del instrumento de cesión y/o prenda, así como de la Orden de Compra en virtud de la cual se realiza; c) Razón social y número de CUIT del Cedente y/o Deudor Prendario. d) Razón social y número de CUIT del Cesionario y/o Acreedor Prendario; e) Datos de la factura cedida (número y fecha de emisión, monto, descripción, etc.); f) identificación del monto, sin ningún tipo de intereses, y la cuenta bancaria (y su CBU) en la cual debe efectuarse el depósito que libere a CORREDORES VIALES S.A.; g) Acreditación de facultades suficientes para celebrar contratos de cesión y/o prenda de crédito; h) Cita textual del presente artículo del Pliego de Bases y Condiciones Particulares relativo a Cesión de Derechos, i) Cantidad de fojas útiles que se acompañan.

Las autorizaciones de Cesiones de Derechos que otorgue CORREDORES VIALES S.A. no contemplará valores que incluyan intereses moratorios, punitivos, y/o cualquier otro concepto derivado de las vicisitudes contractuales que pudieran surgir entre CORREDORES VIALES y la CONTRATISTA.

Solo podrá cederse un certificado/factura o documento equivalente por vez a los fines de la autorización correspondiente e instrumentación de pagos.

ARTÍCULO 34: RESCISIÓN DEL CONTRATO.

CORREDORES VIALES S.A. se reserva el derecho de revocar o rescindir el contrato u orden de compra durante la ejecución de éste, por los siguientes motivos: a) razones de oportunidad, mérito y conveniencia, y b) por culpa del adjudicatario/a; respectivamente. Producida la causa que dé motivo a la rescisión del contrato por culpa, la misma operará sin necesidad de intimación o interpelación judicial o extrajudicial, procediendo CORREDORES VIALES S.A. al dictado de la declaración formal de la rescisión. En tal sentido se estará a lo que indica el PUBCG.

ARTÍCULO 35: JURISDICCIÓN Y DOMICILIO.

Todas las controversias que pudieran suscitarse con motivo de la presente contratación serán sometidas a la competencia de los Tribunales Ordinarios de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Las y los oferentes deberán constituir domicilio especial a los fines de la presente Convocatoria en la oportunidad de formular sus ofertas, siendo el domicilio de CORREDORES VIALES S.A., en la Av. Pres. Roque Saénz Peña N° 777, Piso 5°, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En los domicilios así constituidos serán consideradas válidas todas las notificaciones que las partes se cursen con motivo o en ocasión de la contratación de que se trate.

ARTÍCULO 36: CONFIDENCIALIDAD.

Las y los oferentes con el mero hecho de ofertar, se comprometen a mantener la más estricta confidencialidad respecto de toda información que pudiere recibir por parte de CORREDORES VIALES S.A. o con motivo de relevamientos propios, relacionada con datos técnicos, secretos comerciales o conocimientos, incluyendo -pero sin limitarse- información escrita, impresa o emitida por vía electrónica, datos, planos, diseños, fotografías, dibujos, procesos, patentes, especificaciones, muestra de un producto, protocolos, fórmulas, composiciones, información técnica, conocimientos técnicos, informes, estudios, informes de consultores, secretos de fabricación, proformas y otra información financiera y comercial, modelos y programas de computadoras, contratos, configuraciones y diseños de planta, datos sobre el funcionamiento CORREDORES VIALES S.A. u otro tipo de información, material o documentación de cualquier índole o naturaleza y en cualquiera de sus formas relacionada con el contexto del procedimiento de contratación y que incluya cualquier nota, cálculo, conclusión, resumen, base de datos en computadora, modelado por computadora u otro material derivado o producido total o parcialmente a partir de la Información Confidencial.

Las y los oferentes se obligan a no revelar a terceros por ningún medio la información que se suministre y a tomar todas las medidas razonablemente necesarias para impedir que esa información se copie, reproduzca o revele.

La obligación de confidencialidad impuesta por esta cláusula no se aplicará respecto de la información que tomare dominio público sin culpa de los Oferentes. El mismo carácter confidencial revestirá la totalidad de la información y documentación de CORREDORES VIALES S.A. que por su naturaleza no esté destinada a ser divulgada al público, debiendo abstenerse los oferentes de revelarlas a terceros.

La presente obligación de confidencialidad se extenderá al Adjudicatario y sus dependientes y/o terceros prestadores contratados por éste, quienes deberán ajustarse a todos los términos considerados en la presente cláusula, por el plazo mínimo de TRES (3) años desde la fecha de finalización de la contratación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.- OBJETO.

El Cocontratante deberá proveer e instalar, en la estación de Peaje Monte Grande del Tramo IX, un Pórtico de Cobro Automático completo, incluyendo la estructura metálica, el equipamiento de hardware y el software necesarios para su funcionamiento. Los trabajos incluyen la provisión, la instalación y puesta en marcha, las interfases de integración con el Sistema de Percepción Vial del Tramo IX, la capacitación en su uso, servicio de mantenimiento de software, soporte, monitoreo, desarrollos evolutivos y la provisión de repuestos.

1.1. SERVICIO “LLAVE EN MANO”.

La presente especificación es por la provisión “llave en mano”, por la provisión, instalación, materiales para la instalación, mano de obra, traslados y movimientos de materiales, montaje, puesta en marcha, ajustes, pruebas, puesta en servicio y aceptación del total de la provisión y de las instalaciones de un pórtico de cobro automático de peaje para la estación de Monte Grande del Tramo IX perteneciente a CORREDORES VIALES S.A.

2.- GLOSARIO.

BOO Back Office Operacional.

FAT Pruebas de Aceptación en Fabrica.

IAT Prueba de Aceptación de la Instalación.

KPI Indicadores Clave de Rendimiento.

MLFF Multi Lane Free Flow.

MMI Módulo de Monitorización de Infraestructura.

MMP Módulo de Monitorización de Pórticos.

OCR Optical Character Recognition.

PCA Pórtico de Cobro Automático.

RFID Radio-Frequency IDentification.

SAT Pruebas de Aceptación en Sitio.

ERP Sistemas de Gestión de Recursos Empresariales

SVP Sistema de Percepción Vial

ANPR Automatic Number Plate Recognition

SLA Service Level Agreement (Acuerdo de nivel de servicio)

ACK Alarm Acknowledged (acuse de recibo o asentimiento)

ANPR Reconocimiento automático de patentes

MTBF Mean Time Between Failures (Tiempo medio entre fallas)

3.- INTRODUCCIÓN AUTOPISTA.

El Decreto del Poder Ejecutivo Nacional N.º794 del 3 de octubre de 2017 y el Decreto N.º223 de 15 de marzo de 2018 modificatorio, dispusieron la constitución de Corredores Viales Sociedad Anónima (CVSA), en el ámbito jurisdiccional del Ministerio de Transporte, para gestionar y operar los corredores viales que el Estado Nacional le asigne, mediante Concesión de Obra Pública Por Peaje, en los términos de la Ley N° 17.520, de rutas y autopistas de jurisdicción federal.

Esta sociedad se creó con sujeción, por un lado, al régimen establecido por la Ley General de Sociedades N.º19.550 y sus modificaciones, y por el otro a lo normado en su Estatuto.

Por Res. RESFC-2020-1-APN-MOP de fecha 14/01/2020 se estableció que el Ministerio de Obras Públicas será el tenedor del 51% del capital social de CORREDORES VIALES S.A. y ejercerá los derechos societarios que antiguamente ejercía el Ministerio de Transporte.

La composición accionaria de CVSA es 100% de capital estatal, y por lo tanto se ubica en el ámbito de la Administración Pública Nacional.

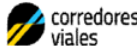
Por decretos del Poder Ejecutivo Nacional N.º659 de 20 de septiembre de 2019, 779 de 30 de septiembre y N°1036 de 22 de diciembre de 2020, se otorgaron a CORREDORES VIALES S.A. en Concesión de Obra Pública por Peaje, diversos corredores viales nacionales, previa intervención de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD. Los respectivos contratos fueron suscriptos con el Estado Nacional concedente (Ministerio de Obras Públicas) con fechas: 31 de enero del 2020 (Tramos I a V), 30 de septiembre del 2020 (Tramo VI) y 23 de diciembre del 2020 (Tramo VII a X). Todos por el plazo de 10 años.

Los contratos de concesión establecen como objeto la concesión de obra pública por peaje para: la construcción, mejora, reparación, promoción, ampliación, remodelación, mantenimiento, administración, explotación, y prestación de servicios al usuario, en el marco del régimen establecido en la Ley N.º 17.520, sus modificatorias y reglamentarias. El objeto también comprende la realización de las actividades y actos jurídicos dirigidos a la explotación de "áreas de servicio", explotaciones complementarias, explotaciones accesorias y toda otra actividad vinculada con su objeto social.

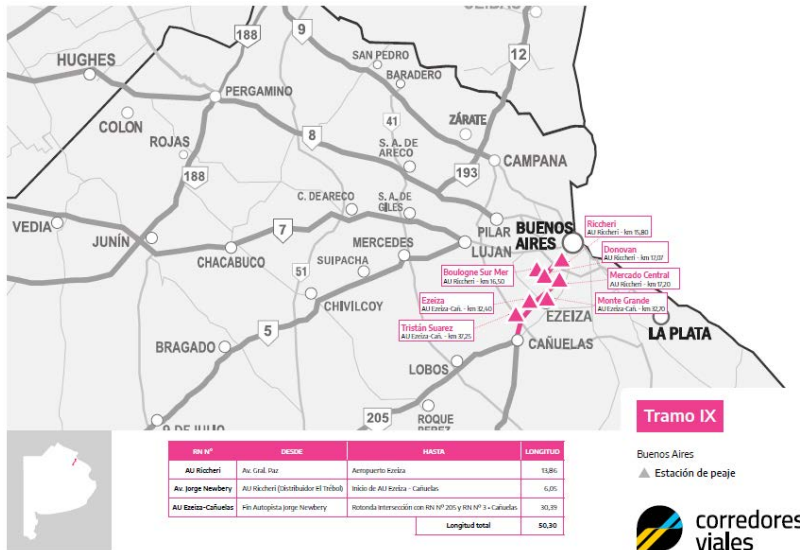
A partir de la suscripción de cada uno de los contratos de concesión, la Sociedad se encuentra obligada a cumplir los compromisos allí impuestos, como también a ejercer sus derechos consagrados, hallándose en pleno funcionamiento y en explotación de una extensión total de cinco mil novecientos diecinueve con ochenta y siete kilómetros (5.919,87 Kmts.), y una dotación de tres mil setecientos empleados y empleadas, lo que da cuenta de la dimensión e importancia de la empresa.

En particular en esta instancia y para el tramo IX en gestión, la empresa ha analizado y concluido a través del trabajo de su equipo gerencial y con la colaboración de consultores externos, la conveniencia operativa, de servicio a usuarios y económica, de instalar un primer equipamiento de Free Flow (Pórtico de Cobro Automático) en este tramo, en la Estación Monte. Esto enmarcado dentro de una estrategia progresiva de la empresa tendiente a actualizar los equipamientos de las estaciones de peaje que la empresa gestiona con el estado del arte tecnológico a nivel mundial en cuanto a Sistemas de Percepción Vial.

La estación Monte Grande tuvo durante el año 2021 los siguientes flujos de tránsito por categoría:

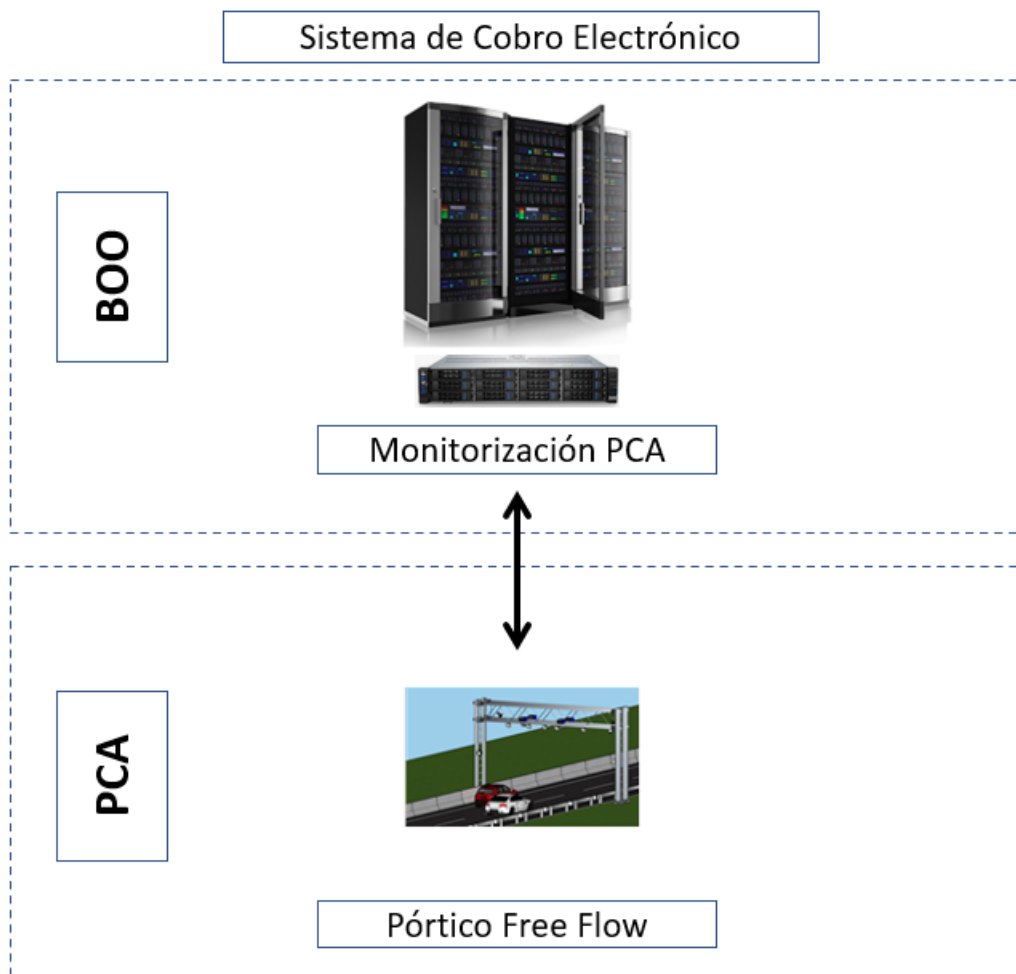
		TRÁNSITO PASANTE 2021 - POR CATEGORÍAS							
ESTACIÓN DE PEAJE	CATEGORÍA 1	CATEGORÍA 2	CATEGORÍA 3	CATEGORÍA 4	CATEGORÍA 5	CATEGORÍA 6	CATEGORÍA 7	TOTALES	TMDA
MONTE GRANDE	78,849	4,130,522	219,558	5,054	42,160	58,654	1,139	4,535,936	12,427

El conjunto de definiciones y requerimientos que se detallan en este documento y anexos apunta a lograr ese objetivo.



3.1. ARQUITECTURA.

La siguiente figura muestra la arquitectura del sistema objeto del requerimiento.



3.2. OPERACIÓN DE LOS PEAJES FREE FLOW.

El Free Flow (Pórtico de Cobro Automático) es un tipo de peaje que permite cobrar a los usuarios de una vía sin necesidad de obligarles a parar, ni a reducir su velocidad, sin elementos que obstaculizan la vía. El peaje free-flow evita la construcción de plazas de peaje.

En lugar de la tradicional plaza de peaje con sus carriles bien señalizados, sus cabinas de cobro y sus barreras, en un peaje free-flow lo único que hay en la traza es un pórtico metálico similar a los que sostienen los paneles de mensajería variable.

En el Pórtico de Cobro Automático, se encuentran los equipos electrónicos que permiten al sistema detectar a los vehículos, tomar fotografías de las matrículas, calcular su tamaño para aplicarle la tarifa que le corresponde y, además, leer los dispositivos TAG.








Los dispositivos TAG se comunican mediante microondas con las antenas colocadas en el pórtico y permiten identificar al vehículo de forma inequívoca.

Una vez que un vehículo ha sido identificado en la vía, bien por su TAG o bien haciendo reconocimiento óptico de caracteres (Optical Character Recognition – OCR) sobre la foto de su patente, sus datos se envían desde los equipos de pista al backoffice del sistema de peaje.

El backoffice, un sistema informático que suele estar dividido en dos partes bien diferenciadas: una aplicación específica de peaje que se encarga de validar las transacciones que le llegan desde la vía y de realizar otra serie de operaciones específicas de cada pórtico y, por otro lado, un sistema ERP que se encarga de la gestión económico-financiera del peaje, como la facturación y el cobro, así como de las funciones de servicio al cliente.

3.3. TIPOS DE CATEGORIAS Y TARIFAS.

En la siguiente imagen se detallan las tarifas para cada categoría vehicular.

CATEGORÍA		HORARIO NORMAL		HORARIO PICO	
		MANUAL \$	TelePASE descuento %	MANUAL \$	TelePASE descuento %
1	 Motocicleta	20	25%	40	10%
2	 2 ejes altura menor a 2,10 m. Sin rueda doble	60	25%	80	10%
3	 2 ejes altura mayor a 2,10 m. o rueda doble	80	10%	140	10%
4	 Vehículos de más de 2 ejes y hasta 4 ejes Menos de 2,10 m. de altura y sin rueda doble	80	10%	140	10%
5	 3 y 4 ejes altura mayor a 2,10 o rueda doble	100	10%	180	10%
6	 5 y 6 ejes	100	10%	180	10%
7	 + 6 ejes	100	10%	180	10%

HORARIO PICO Lunes a viernes: 07:00 a 11:00 hs. en ambos sentidos. 16:00 a 20:00 hs. en ambos sentidos. | Sábados, domingos y días feriados: 11:00 a 15:00 hs. en sentido ascendente hacia el sur de la Provincia. 17:00 a 21:00 hs. en sentido descendente hacia C.A.B.A.

Tarifa subsidiada por el Estado Nacional

4.- INTRODUCCIÓN AL PROYECTO.

El pórtico a proveer reemplazará en un 100% a la actual Estación de Peaje en la Estación Monte Grande del tramo IX, pasando del cobro tradicional por vías de peaje al cobro automático por medio de un pórtico de flujo libre MLFF.

El CONTRATISTA deberá considerar que los trabajos se realizarán con la Estación de Peaje en funcionamiento y que la misma seguirá realizando el cobro del peaje, hasta que el Pórtico de Cobro Automático esté operativo. Para esto el Pórtico tendrá un periodo de prueba en marcha blanca (periodo de prueba antes de que este sea lanzado al público en general), donde se realizará la verificación de cumplimiento de los KPI, y una vez superado esto, se procederá a desconectar las vías actuales de la Estación de Peaje, siendo de allí en más el Pórtico de Cobro Automático el dispositivo encargado de realizar el cobro del peaje.

5.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El **CONTRATISTA** deberá realizar la provisión, instalación, puesta en marcha y ajuste, interfases de integración al Sistema de Percepción Vial del Tramo IX y capacitación.

El proyecto se compone de los siguientes ITEMS, los cuales deberán ser incluidos en la propuesta del CONTRATISTA:

- **[ITEM.1]** Gestión y ejecución del proyecto.
- **[ITEM.2]** Provisión, instalación puesta en marcha y ajuste, interfases de integración al Sistema de Percepción Vial del tramo y capacitación de 1 (un) Pórtico de Cobro Automático (MLFF) para cubrir un ancho de calzada de 9 metros con 3 (tres) conjuntos de detección.
- **[ITEM.3]** Provisión, instalación, puesta en marcha y ajuste, interfases de integración al Sistema de Percepción Vial del Tramo IX y capacitación de 1 (un) BOO (queda excluida la infraestructura hardware del sistema BackOffice de tercer nivel).
- **[ITEM.4]** Interfases de integración operativa del BOO del pórtico con el sistema de Percepción Vial del Tramo IX y con el ERP de CVSA.
- **[ITEM.5]** Provisión de Repuestos para equipamiento electrónico completo (MLFF) 2 (dos) conjuntos de detección.
- **[ITEM.6]** Servicio de mantenimiento de software, soporte y monitoreo por 12 (doce) meses, con opción a prórroga por hasta el mismo término.
- **[ITEM.7]** Provisión de 500 (quinientas) horas de desarrollo por el servicio de Mantenimiento Evolutivo del software.

6.- [ITEM.1] GESTIÓN Y EJECUCIÓN PROYECTO.

6.1. PLANIFICACIÓN E INGENIERÍA DE DETALLE.

El **CONTRATISTA** deberá presentar, dentro del plazo de 30 días de emitida la Orden de Compra, un plan de trabajo completo donde figuren la totalidad de los trabajos a realizar. Este plan deberá ser aprobado por el Responsable Técnico designado por **Corredores Viales**.

El **CONTRATISTA** deberá presentar la documentación correspondiente de Ingeniería de Detalle, sobre cada uno de los aspectos del proyecto, conteniendo mínimamente:

- o Arquitectura de la solución.
- o Descripción funcional de cada uno de los módulos del software.
- o Diagrama de entidad / relación de la BBDD.
- o Diagrama de flujo de datos.
- o Esquema geométrico del pórtico.
- o Estudio de suelo y planimetría del pórtico.
- o Distribución del equipamiento electrónico en el pórtico y gabinete.
- o Planos de conectividad eléctrica y de datos.
- o Plan de integración al Sistema de Percepción Vial del tramo IX
- o Plan de integración al ERP de CVSA
- o Plan de Implementación.
- o Plan de Pruebas.

6.2. REUNIONES DE COORDINACIÓN.

Semanalmente deberán realizarse reuniones de coordinación entre las partes, donde se revisarán:

- Plan de trabajo.
- Desvíos.
- Certificación.
- Medición de KPIs.
- Errores detectados.
- Listado de pendientes.
- Planes de mejora.

Las reuniones deberán tener un temario, y deberán cubrirse todos los temas establecidos. Al final de cada reunión se deberá realizar una minuta donde deberá figurar:

- Fecha.
- Participantes.
- Temas tratados y cuestiones definidas.
- Conclusiones.
- Próximos pasos con sus fechas.
- Responsables.

6.3. IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS.

Las tareas de gestión del proyecto deberán incluir la confección y el seguimiento del plan de implementación y plan de pruebas descritos en los puntos **10 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN** y **11 PLAN DE PRUEBAS SAT Y FAT**.

6.4. MEDICIÓN DE KPIS.

La medición de los KPIs (Key Performance Indicator) especificados en el **punto 12 INDICADORES DE PARÁMETROS (KPI)** del presente documento, será realizada por **Corredores Viales SA** una vez transcurridos 30 (treinta) días de puesta en producción del pórtico. El resultado de las pruebas de KPIs será informado al **CONTRATISTA** por medio del Libro de Obra, teniendo el **CONTRATISTA** 30 (treinta) días para solucionar los problemas detectados en aquellas mediciones que no cumplan con lo solicitado. Transcurrido dicho tiempo **Corredores Viales SA** repetirá las pruebas, totalmente, o parcialmente sobre los KPIs reprobados. En caso de cumplir con todos los KPIs el **CONTRATISTA** podrá solicitar la recepción provisoria correspondiente. Para una descripción y pruebas de aceptación de KPIs ver **11 PLAN DE PRUEBAS SAT Y FAT**.

6.5. INFORMES DE AVANCES.

El **CONTRATISTA** deberá realizar y presentar un informe quincenal con los avances del proyecto, desviaciones detectadas, plan de mitigación de desvíos, y certificación de avances.

6.6. OPERATORIA PARA TRABAJOS EN LA TRAZA.

Todas las intervenciones en la traza deberán ser autorizadas por **CVSA**, y deberán estar dentro del plan de trabajo. El **CONTRATISTA** deberá tener **presente el punto 9.11 TRABAJOS EN TRAZA**.

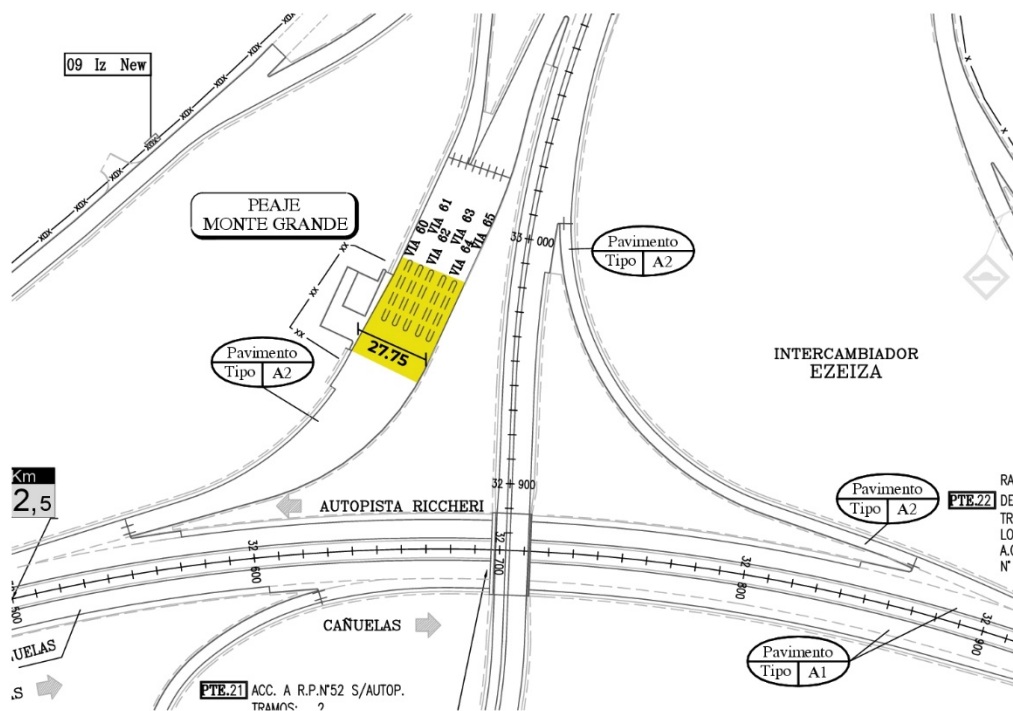
7.- [ITEM.2] PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE 1 (UN) PÓRTICO DE COBRO AUTOMÁTICO (MLFF) para cubrir un ancho de calzada de 9 metros según croquis adjunto.

El **CONTRATISTA** deberá proveer e instalar 1 (un) **Pórtico de Cobro Automático** completo, incluyendo la estructura metálica, soportes de amuramiento y el equipamiento de hardware y software necesarios para su funcionamiento.

El **Pórtico de Cobro Automático** deberá cumplir con todas las especificaciones técnicas y funcionales descritas en el **punto 9 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**, incluyendo la estructura metálica y soportes de amuramiento (ver **punto 9.10 ESTRUCTURAS PÓRTICOS**), gabinetes eléctricos y de datos, instalaciones eléctricas y de conectividad de datos.

7.1. UBICACIÓN.

Peaje Monte Grande.



7.2. CANTIDAD DE CARRILES.

2 carriles, que en conjunto suman 9 metros de ancho, sobre los cuales se dispondrán 3 (tres) conjuntos completos de detección.

8.- [ITEM.3] PROVISIÓN E INSTALACIÓN DEL BACKOFFICE OPERACIONAL.

El **CONTRATISTA** deberá proveer, instalar, configurar, ajustar y proveer las interfases para integrar al Sistema de Percepción Vial y al ERP, un Sistema Central del control del Pórtico. El mismo deberá cumplir las funcionalidades descritas en el **punto 9.5 BACK OFFICE OPERACIONAL (BOO)**.

9.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

9.1. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA SOLUCIÓN A IMPLEMENTAR.

El Sistema de Free-Flow se deberá componer de 3 (tres) niveles jerárquicos:

NIVEL 1: Pórtico de Cobro Automatizados (**PCA**)

NIVEL 2: Back Office Operacional. (**BOO**)

NIVEL 3: Integración con el SPV y ERP

[001] El **PCA** estará interconectado con el Sistema Central alojado en la infraestructura informática del Sistema Central (DATACENTER DE CORREDORES VIALES).

[002] El sistema deberá tener la capacidad de realizar el cobro electrónico, donde el medio de cobro principal será por medio de un **TAG RFID**, existiendo otros medios de cobro alternativos por **VÍDEO TOLLING**, para el caso de los usuarios poco frecuentes, o que por algún motivo no están adheridos a **TelePASE**. Los datos de cobro de peaje de todos los puntos de cobro serán recolectados en el **BOO**. El sistema de comunicaciones deberá asegurar la integridad de las transacciones, manteniendo un alto grado de fiabilidad y disponibilidad.

[003] El **PCA** deberá estar constituido por un controlador de vía, con todos los subsistemas necesarios para cobrar el peaje, clasificar los vehículos, generar información relativa a los tránsitos, almacenar la información y transmitir a la central operativa la información generada mediante el sistema de transferencia de información, incluyendo un transporte en forma manual.

[004] El **PCA** deberá estar provisto de equipos para el cobro electrónico de peaje y de cámaras de fiscalización para la grabación automática de las matrículas de los vehículos pasantes no pagantes, desde los cuales serán discriminados los que elijan utilizar un medio de pago alternativo, y los se observen posibles fallos de transacción del **TAG**. Permitirá el paso sin detención y sin restricciones de velocidad y, asimismo, será capaz de obtener la información en forma correcta y fiable en caso de congestión en los lugares de cobro por causas de incidentes u otros motivos (niebla, lluvia torrencial, humo, etc). El **PCA** deberá poseer un controlador en un ambiente operativo de multiprocesamiento de alta velocidad para la recolección de datos y control de dispositivos de ruta en tiempo real. Los datos almacenados relativos a las transacciones deberán estar protegidos de forma tal que no puedan ser alterados por terceros. Las comunicaciones del controlador deberán utilizar el estándar TCP/IP con cifrado de datos punto a punto.

[005] El software del **PCA** deberá estar diseñado para operar con listas blancas y/o negras del estado de las cuentas (lista con **TAG** válidos y/o lista con **TAG** inválidos). Estas listas deberán contener todos los atributos necesarios para la correcta operación y auditoría. En todo caso todas las validaciones que se realicen en los controladores mismos permitirán ser confirmadas en el centro de operaciones, para evitar problemas con los desfases producto de pérdidas de comunicación y actualización de dichas listas. Los atributos de dichas listas deberán tener la capacidad de ser asignados y variados dinámicamente, permitiendo la evaluación en tiempo real de la transacción de cobro electrónico.

[006] El **PCA** deberán interactuar con el **BOO** a través de un protocolo propio, fiable e interoperable. En particular, las funcionalidades que deberá implementar serán:

- Primera adquisición de los tránsitos y los informes técnicos y de gestión enviados por el Pórtico;
- Elaboración del tránsito y el envío al **BOO**;
- Seguimiento de los sistemas periféricos, y su interfaz de usuario para su uso por el personal de vías/estación de CVSA o de mantenimiento;

- Distribución de software para sistemas periféricos; y/o gestión de la configuración de los sistemas periféricos; y/o gestión y almacenamiento seguro de claves de cifrado **RFID**.

9.2. ARQUITECTURA DEL SISTEMA.

[007] La tecnología del sistema Multi Lane Free Flow (**MLFF**) deberá permitir cobrar el peaje:

- Sin necesidad de detener el vehículo;
- Sin necesidad de canalizar los vehículos en carriles separados, como sucede con las plazas de peaje tradicionales.

[008] El **PCA**, cuando un vehículo transita por un carril del pórtico, deberá realizar una clasificación por escaneo láser, para comprobar si la categoría declarada, por la lectura de los datos del **TAG** del usuario, coincide con la categoría medida. El primer nivel de **OCR** (Optical Character Recognition), integrado a la cámara **ANPR** (Automatic Number Plate Recognition), deberá captar las imágenes de la parte delantera y trasera del vehículo, reconocer y leer el número de patente y el segundo nivel de **OCR**, integrado en el controlador del **PCA**, deberá confirmar o corregir tales lecturas. Todas las imágenes de los tránsitos (imágenes de los vehículos delanteras y traseras) se enviarán al centro de control los datos totales obtenidos por el **TAG**, como el resultado de los controles que se realizan, fecha y hora, identificación del **PCA**, otras informaciones relevantes y todas las imágenes capturadas, deberá ser enviadas por separado, aunque vinculadas por el número de operación principal.

[009] Por razones de seguridad, todos los mensajes de tránsito y las imágenes de los vehículos enviadas desde el **PCA** deberán estar cifradas mediante firma digital y marca de agua.

[010] La funcionalidad de adquisición de matrículas deberá estar prevista de manera redundante; esto significa que aún en caso de avería de una de ellas el **PCA** deberá continuar funcionando normalmente.

[011] Además de las imágenes **ANPR** (Automatic Number Plate Recognition), se deberá contemplar los siguientes aspectos:

- La presencia del sistema de registro de fotos de contexto: ambas cámaras deberán poseer doble lente (b/n y otra a colores) por lo tanto se adquieren 2 fotos de las matrículas b/n (anterior y posterior) y 2 fotos del contexto a colores (anterior y posterior); ambas deberán estar dotadas de auto-trigger, esto significa que no deberán depender de un mando externo que comande la captura de las imágenes (ej. trigger basado en el paso del vehículo sobre un espiral electromagnética o bajo un láser). Por lo tanto, la avería del clasificador, que nota también la presencia vehicular, no impida a la cámara de adquirir la foto de la placa patente y del contexto del vehículo en tránsito.
- La presencia del sistema de grabación de fotos del lateral del vehículo

[012] Las antenas **RFID** deberán prever redundancia de lectura, debiendo ser por redundancia de antenas (dos por carril), completando esto además se solicita redundancia en el footprint (proyección del haz) de las antenas sobrepuestos parcialmente, por lo tanto, en la mayor parte de los casos, en caso de avería de una antena no afecta la lectura de los **TAGS**. Adicionalmente en caso de falla total del sistema de lectura de **TAGS**, el tránsito deberá poder ser recuperado siendo la placa patente tomada asociada a un **TAG**. La clasificación del vehículo será una función de mero control de lo declarado por el **TAG** y por lo tanto se podrá considerar relegada en cuanto a la redundancia

[013] Los clasificadores deberán tener zonas de cobertura parcialmente sobrepuestas y por lo tanto también en caso de avería de una clasificación, aunque menos precisa, podrá ser suplida por las dos adyacentes.

9.2.1. CONTROLADORES DEL PÓRTICO.

[014] Por lo que concierne a los controladores del Pórtico, la solución a implementar deberá ser customizada en todas las características necesarias, de potencia de cálculo, de memoria y de I/O necesarios. La razón principal está ligada a la necesidad de contar con sistemas repetibles sin variaciones por tiempos muy largos, como corresponde a un producto industrial, evitando una renovación forzada impuesta por las políticas comerciales de los constructores. En tal modo deberá ser posible unificar las instalaciones y efectuar el mantenimiento de modo eficaz, garantizando uniformidad de la instalación y la posibilidad de una prueba exhaustiva del buen funcionamiento de la versión de software antes de un lanzamiento en el territorio.

9.2.2. ALTA FIABILIDAD DEL SISTEMA.

[015] Para el servidor del Pórtico la solución deberá estar basada sobre un **HARDWARE** industrial de diseño comercial de alta fiabilidad. Un segundo sistema completamente idéntico, y dotado de alimentación autónoma, deberá ser mantenido en stand-by. Los dos sistemas deberán estar conectados por lo que se intercambian las señales de keep-alive.

[016] Si un servidor del sistema activo falla, el control secundario deberá entrar en funcionamiento saliendo del modo de espera, sin ninguna pérdida de funcionalidad o de datos.

[017] El sistema deberá estar construido con controladores redundantes (equipados con S.O. Linux) en Cluster, garantizando la máxima confiabilidad y seguridad. Además, la independencia de los diversos subsistemas (clasificador, cámaras **ANPR** y antenas) deberá permitir que los vehículos sean cargados con un peaje incluso si falla uno o más subsistemas.

[018] El sistema Cluster deberá permitir el monitoreo de los módulos **SOFTWARE** y su reinicio en caso de una falla. El **HARDWARE** redundante y la arquitectura **SOFTWARE** deberá permitir la ejecución de los módulos **SOFTWARE** individuales en cualquier controlador.

[019] El **HARDWARE** totalmente redundante y el uso de sistemas de archivos sincronizados deberá permitir la recuperación del modo operativo, de la configuración antes de la falla, incluso en el caso de interruptores en el **HARDWARE** de respaldo.

[020] Todos los subsistemas deberán ser periféricos IP de protocolo de nivel 3 que envían sus datos a una dirección IP lógica. El sistema operativo será encargado de desviar los datos en caso de fallo a la dirección física correcta (es decir, a la dirección del nuevo servidor activo).

[021] Sistemas en serie, cuales las antenas, deberán estar conectados a los dos servidores, funcionando en modo caliente/frío. Los equipos en stand-by, deberán mantener las entradas en alta impedancia con el fin de no perturbar la otra.

[022] El sistema operativo empleado deberá ser del tipo código abierto como Linux por su probada fiabilidad experimentada en ejercicio durante muchos años. Asimismo, el motor de base de datos también deberá ser de código abierto.

[023] El controlador del Pórtico deberá ser capaz de auto diagnosticar eventuales anomalías y funcionamientos defectuosos, ya sea a cargo de los dispositivos periféricos, o de algunos

componentes propios, para automática e inmediatamente notificar la información de diagnóstico al sistema central y generar alarmas en el sistema de monitoreo en tiempo real.

- [024] El software del controlador del Pórtico deberá tener la capacidad de recordar los parámetros de todas configuraciones (editando un archivo xml).
- [025] El controlador además deberá funcionar como NAS para archivar tránsitos/fotos (30 días) / video (8 horas). La funcionalidad NAS deberá ser garantizada de la presencia de 2 Discos Duro de (2 x 1TB) dedicados para esa funcionalidad en configuración RAID 1.

9.2.3. ARQUITECTURA Y FUNCIONALIDAD DEL SOFTWARE.

- [026] La arquitectura del software deberá ser modular, permitiendo la integración de nuevos dispositivos de **HARDWARE** de una manera sencilla. El **SOFTWARE** deberá poder administrar varios tipos de **HARDWARE** desde la consola de configuración del sistema.
- [027] Además, el **PCA** deberá contar con subsistemas independientes de detección e identificación de vehículos (**TAG**, **ANPR** y **CLASIFICADOR**). Por esta razón, el fallo de un subsistema en uno o más carriles solo deberá afectar a la falta de datos detectados por el dispositivo, sin deteriorar el rendimiento de detección de los otros subsistemas, y se referirá solo al carril o carriles donde el dispositivo está defectuoso.
- [028] El **PCA** deberá generar mensajes de servicio y mensajes técnicos y deberá integrar una interfaz de mantenimiento / administración y diagnóstico. Esta interfaz web deberá permitir, además de mostrar detalles sobre cada tránsito individual, la visualización de diferentes tipos de informes sobre el rendimiento global y los módulos individuales (**CLASIFICADOR**, **ANPR**, lectura de **TAG**).
- [029] En el **PCA** se deberán implementar herramientas para la generación de informes de tránsitos, rendimiento, diagnósticos, clasificación y más. Además, las interfaces de software deberán poder ser ejecutadas en el Sistema Central permitiendo el acceso a todos los datos de tránsito y el estado del sistema disponible en las bases de datos.
- [030] El software de gestión del Pórtico representará la interfaz entre los dispositivos de **HARDWARE** del Pórtico (cámaras, clasificadores, antenas, etc.) y los deberá coordinar con el fin de detectar y clasificar correctamente por categoría, los tránsitos. Este permitirá gestionar la transacción nativa e interoperable, comprobando la presencia en la lista, generando la transacción de auditoría con los parámetros mínimos, procesando las fotos asociadas con el tránsito, detectando la matrícula del vehículo (placa patente) por medio de 2 (dos) **OCR**, uno embebido en la cámara y otro en el controlador de Pórtico; utilizando una firma digital en las imágenes y a cada una de las transacciones, así como al archivo diario que se deberá cerrar a la medianoche. También deberá monitorear el estado de los dispositivos y, en caso de que fuera necesario, generar los mensajes de diagnóstico requeridos para llevar a cabo las operaciones de mantenimiento.
- [031] Todos los datos producidos por el pórtico deberán poder ser extraídos y leídos sin software adicional; se deberá utilizar archivos en formato ASCII o XML (con codificación UTF-8).
- [032] El **PCA** deberá ser autónomo y no necesitará conexión continua con el Sistema Central. El **PCA** deberá poder operar sin conexión a los sistemas centrales sin pérdida de datos. Todos los datos relacionados con los tránsitos detectados durante el período de desconexión con el centro se deberán almacenar en sistemas de archivos locales, debiendo ser transferidos al centro tan pronto como se restaura la conexión. Dada la capacidad del almacenamiento montado, el **PCA** deberá poder operar sin conexión a los sistemas centrales por un tiempo superior a 30 días.
- [033] La detección de la desconexión con el Sistema Central y la restauración de las funciones normales deberán ser completamente automáticas. El módulo **SOFTWARE** que

envía datos al nivel superior deberá detectar inmediatamente la falta de comunicación con el nivel superior y restaurará el envío de datos tan pronto como esté disponible de nuevo.

[034] En caso de desconexión con el Sistema Central deberá ser posible extraer todos los datos producidos por el **PCA**, incluso manualmente por personal autorizado y verificando y registrando su acceso ya sea conectándolos con un PC en la red local, o también conectándolos a la consola de la máquina y utilizando un almacenamiento externo.

9.2.4. ACCESO DE USUARIO.

[035] El **PCA** deberá proporcionar un sistema de autenticación y autorización que, a través de cuentas personales, permita el acceso utilizando solo las funciones asociadas con el perfil definido por el administrador. Todos los accesos y operaciones "sensibles" realizadas se deberán dejar asentadas en registros específicos.

[036] Todas las acciones y eventos se deberán almacenar en archivos de registro (logs), junto con los datos temporales y la información sobre el usuario que realizó la acción.

9.2.5. MODOS DE OPERACIÓN.

[037] El **PCA** deberá ofrecer la posibilidad de operar en tres modos de operación:

- Operación Normal;
- Mantenimiento;
- Pruebas.

[038] El modo de funcionamiento "Mantenimiento" se deberá poder aplicar a todo el sistema o en carriles individuales. Esta función, útil por ejemplo en el caso de operaciones de mantenimiento en la carretera, permitirá ignorar el tráfico y las alarmas en los carriles donde se está trabajando.

[039] Deberá ser posible cambiar el modo de funcionamiento sin interrumpir el servicio, la modificación del modo de funcionamiento solo podrá ser realizada por usuarios autorizados para esta operación.

[040] A través de un archivo de configuración deberá ser posible habilitar características de los modos de operación, en particular, deberá ser posible definir si enviar los datos de tránsito de todo el carril para mantenimiento o prueba al Sistema Central.

[041] Se deberá proporcionar un atributo específico en el mensaje de tránsito, que permita al usuario determinar el modo de funcionamiento del **PCA** en el momento en que pasa el vehículo.

9.2.6. FECHA Y HORA DE TRÁNSITO Y SINCRONIZACIÓN DEL SISTEMA.

[042] Los dispositivos HW utilizados deberán utilizar los datos de tiempo expresados en **UTC** (Coordinated Universal Time). De este modo, el **SOFTWARE** del **PCA** deberá poder registrar toda la información relacionada con el tránsito, tanto en **UTC** como en la hora local, de acuerdo con cómo se haya configurado.

[043] La fecha y hora de tránsito se fijará en el instante en que el vehículo comienza a circular bajo la estructura metálica del pórtico de peaje.

[044] El sistema de sincronización **NTP** (Network Time Protocol) del controlador con los diversos dispositivos permitirá una mayor precisión (menos de 100 milisegundos)

[045] Todos los dispositivos del sistema deberán implementar el protocolo **NTP** para sincronizar su reloj con un reloj de referencia en el nivel del Sistema Central.

[046] De ser necesario, los cambios del horario de verano serán manejados automáticamente por los componentes del sistema. Si se requiere un procedimiento manual, se detallará en un documento específico.

9.2.7. TABLAS DE ENTRADA.

[047] Se deberá poder gestionar tablas de entradas como listas blancas de estado de **TAGS**, tarifas, etc, desde el **SPV** de CVSA. Las actualizaciones y replicaciones de estas tablas no deberán afectar los rendimientos de captación y registro vehicular del **PCA**.

9.2.8. TARIFAR TRÁNSITOS.

[048] El sistema deberá contemplar cuadros tarifarios por versiones, donde cada versión debe tener un detalle del cuadro vigente según los siguientes criterios que al menos se deben cumplir:

- Estación de Peaje.
- Sentido.
- Día de la semana.
- Feriados.
- Hora (rangos de una hora)
- Modo de Apertura.
- Tipo de Pago.

El manejo de los cuadros tarifarios será en concordancia con el SPV en uso actualmente.

[049] Cada nueva versión de tarifa deberá ser enviada del **BOO** al **PCA**, y deberá existir una copia de estas completas en el **PCA**, de esta forma el sistema deberá verificar cada hora si hay un cambio en el esquema tarifario vigente, y poner en producción la nueva tarifa.

[050] Se deberá tener en cuenta que las tarifas podrán incluir:

- Días y horarios de la semana, establecidos como pico, no-pico, o plano.
- Impuestos nacionales, municipales y/o contribuciones especiales.
- Capacidad de calcular redondeos.
- Pospago.

- Prepago.
- VideoTolling.
- Gastos Administrativos.
- Recargos por uso de vía indebida.
- Exentos
- Tarifas diferenciales

[051] Se deberá incluir la posibilidad de modelar las categorías de los vehículos por:

- Ejes.
- Altura.
- Volumen.
- Tipo de vehículo.

[052] La asignación de tarifa correspondiente a cada registro de tránsito deberá realizarse en el **PCA**. Siempre deberá determinarse la tarifa correspondiente utilizando los parámetros de entrada (ubicación, fecha, sentido, horario, categoría, etc.) y el cuadro tarifario vigente.

9.3. REQUERIMIENTOS OPERACIONALES.

[053] La zona de lectura del **PCA** deberá contemplar la correcta lectura de todos los carriles incluyendo la banquina. Los carriles estarán separados por marcas en el pavimento y se deberá contemplar la correcta lectura independientemente del recorrido del vehículo sobre el carril, se deberán contemplar cruces de carril en la zona de lectura sin afectar el reconocimiento de las mismas. Los carriles tendrán un ancho de 3.5 mts, y la banquina un ancho de 2.5 mts.

[054] El **PCA** deberá poder manejar todos los carriles en cada dirección sobre un mismo pórtico de cobro, sin que esto degrade el rendimiento de cada carril.

[055] Cada carril incluyendo la banquina deberá estar cubierto como mínimo con los siguientes módulos:

- Lectura de identificador **TAG (RFID)**
- Clasificación vehicular, según categorías del cuadro tarifario de **CVSA**.
- Reconocimiento de patentes delanteras y traseras (**ANPR**).
- Cámaras para video auditorias.

- [056] El **PCA** deberá ser configurable permitiendo modificar la cantidad de carriles, así como su ancho. Se deberá contemplar un ancho mínimo de carril o banquina de 2mts y como máximo de 4.5mts.
- [057] El **PCA** deberá poder gestionar tablas de entradas como listas blancas de estado de **TAGS**, tarifas, etc. Las actualizaciones y replicaciones de estas tablas no deberán afectar los rendimientos de captación y registro vehicular de cada carril.
- [058] En los casos que el ancho de la banquina sea igual o superior a los 2.5mts se deberá contemplar el equipamiento en forma completa, su tratamiento será igual que un carril.
- [059] En los casos que el ancho de la banquina sea inferior a los 2.5mts se podrá desestimar la clasificación de los vehículos.
- [060] En los casos que el ancho de la banquina sea inferior a los 2.0mts no se requiere implementar un lector de **TAGS** dedicado, sin embargo, el número del dispositivo **TAG** deberá ser informado.
- [061] En los casos que el ancho de la banquina sea inferior a los 1.5mts no se requiere implementar equipamiento de clasificación.
- [062] El **PCA** deberá proporcionar la capacidad de monitoreo y control. El acceso a dicho sistema será por medio de perfiles y roles, permitiendo acceso de lectura/escritura según el perfil de cada usuario.

9.3.1. REQUERIMIENTOS DE VELOCIDAD Y SEPARACIÓN VEHICULAR.

El **CONTRATISTA** deberá garantizar los correctos niveles de rendimiento para las siguientes situaciones:

- [063] Deberá registrar correctamente a vehículos a velocidades de hasta 160km/h.
- [064] Deberá registrar correctamente a vehículos que tengan como mínimo una separación de 6mts en situación de flujo libre.
- [065] Deberá registrar correctamente a vehículos que tengan como mínimo una separación de 2mts en situación de parada y salida (stop & go).
- [066] En los casos que el tráfico se encuentre detenido por menos de 3 minutos, se requiere que el rendimiento del carril no sufra ningún tipo de degradación.
- [067] En los casos que el tráfico se encuentre detenido por más de 3 minutos y menor a 5 minutos, se requiere que el **PCA** detecte todos los vehículos y reporte los **TAG RFID** de los mismos.
- [068] En los casos que el tráfico se encuentre detenido por más de 5 minutos, se requiere que el **PCA** reporte los **TAGS** de los vehículos en la zona de lectura.

9.3.2. RENDIMIENTO ESPERADO EN EL CASO DE FALLA O DEGRADACIÓN DE UN SOLO COMPONENTE ELECTRÓNICO POR CARRIL.

- [069] En el caso de que un SOLO lector de **TAGS** falle o se degrade, el sistema deberá seguir reportando los **TAGS** leídos. Se deberá tener una redundancia de lectura de **TAGS** por carril.
- [070] En el caso de que una SOLA cámara de lectura de patentes fallará o se degradará, las patentes deberán seguir siendo leídas. Se deberá tener una redundancia de lectura de patentes por carril.

- [071] Para evitar la dependencia entre sistemas se requiere en que las cámaras **ANPR** no utilicen ningún sensor de disparo activo (espiras, laser, o cualquier tipo de trigger externo), en su lugar todas las cámaras **ANPR** deberán tener su propio auto-trigger.
- [072] En el caso que un sensor de clasificación de vehículo fallará o se degradará no deberá afectar el funcionamiento de los lectores de **TAGS**.
- [073] Si cualquiera de las cámaras de video auditoria fallará o degradará esto no deberá afectar el rendimiento del resto del sistema.

9.4. DESCRIPCIÓN FUNCIONAL Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS COMPONENTES.

9.4.1. TRATAMIENTO DE TAGS.

- [074] El **PCA** deberá realizar la lectura del **TAG**, teniendo en cuenta la detección y seguimiento del vehículo, debiendo poder asignar el **TAG** leído (si lo hubiera) correctamente a cada vehículo sin importar que este se encuentra sobre el medio del carril o entre carriles. Se deberá contemplar que los lóbulos de cada antena estén solapados para evitar zonas “ciegas” y duplicación de lecturas.
- [075] En la red de Autopistas actualmente se utilizan en forma exclusiva **TAGS** con protocolo ISO18000 6C, el **CONTRATISTA** deberá proveer e instalar antenas de lectura de **TAGS RFID** que sean compatibles con dicho protocolo.
- [076] Para los **TAGS** ISO18000 6C, el **PCA** deberá reportar los campos EPC (Electronic Product Code) y TID (transponder ID) completos por cada **TAG** leído.
- [077] En el campo EPC de los **TAGS** ISO18000 6C se encuentra embebido el número del **TAG**, siendo estos los últimos 32 bits de los 96bits del campo EPC del **TAG**. Dicho número deberá ser reportado en forma separada en cada registro de tránsito, deberá estar en un campo aparte.
- [078] Las antenas **RFID** provistas deberán funcionar en la banda 902 a 928Mhz y estar dentro de la normativa FCC.15 y parte 90, debiendo permitir configurar la banda o frecuencia de trabajo.
- [079] El equipo ofrecido, deberá cumplir los requerimientos de potencia y frecuencia establecidos por la ENACOM.
- [080] En el caso de que un vehículo tuviera instalado más de un **TAG RFID**, el **PCA** deberá realizar la correcta lectura de cada uno de ellos y deberán ser consolidados en un registro de tránsito.
- [081] Se deberá resguardar en el controlador de cada pórtico de cobro un registro de todas las lecturas de **TAGS RFID** de por lo menos 30 días.
- [082] Cualquier falla o degradación de alguno de los componentes de lectura de **TAGS RFID** deberá ser reportado al Sistema de Monitoreo Remoto.
- [083] El **PCA** deberá poder operar con los componentes de lectura de **TAGS RFID**, incluyendo reinicios, configuración y apagados completos, estas funcionalidades estarán disponibles solo para usuarios autorizados.
- [084] Los equipos que compongan el módulo de lectura de TAGs deberán tener un MTBF (mean time between failures o tiempo medio entre fallas) superior a las 10.000 horas.

[085] Equipos de igual marca y modelo que los solicitados deberán estar productivos, operativos y ampliamente probados en instalaciones realizadas en los últimos 10 años. En ningún caso se aceptarán equipos prototipos.

[086] La zona de lectura (lóbulo) de la antena deberá ser larga y estrecha para permitir la correlación con otros datos (clase e imágenes) de acuerdo con la posición del vehículo.








[087] Deberá haber dos antenas para cada carril. El **PCA** deberá ser capaz de llevar a cabo transacciones independientes en paralelo y asociando una o más antenas a los vehículos simultáneamente presentes en el Pórtico. Las antenas adyacentes deberán estar configuradas para trabajar en diferentes canales.

9.4.2. DETECCIÓN, CONTADOR Y CASIFICACIÓN.

[088] El **PCA** deberá poder procesar la información de cada uno de los sensores dispuestos en cada carril. Determinando los siguientes aspectos:

- Detección del vehículo independientemente si este está pasando por medio del carril o entre carriles.
- Seguimiento del vehículo, determinado desde que fue detectado por el primer sensor, pasando por el del medio, hasta que termina de pasar por la zona del pórtico de cobro.
- Clasificación del vehículo, para esto deberá seguir reglas de clasificación basadas en el cuadro tarifario que el **COMITENTE** posee actualmente.

[089] El **PCA** deberá detectar y diferenciar las categorías de vehículos del cuadro tarifario completo de **CORREDORES VIALES**.

CATEGORÍA		HORARIO NORMAL		HORARIO PICO	
		MANUAL \$	TelePASE descuento %	MANUAL \$	TelePASE descuento %
1	 Motocicleta	20	25%	40	10%
2	 2 ejes altura menor a 2,10 m. Sin rueda doble	60	25%	80	10%
3	 2 ejes altura mayor a 2,10 m. o rueda doble	80	10%	140	10%
4	 Vehículos de más de 2 ejes y hasta 4 ejes Menos de 2,10 m. de altura y sin rueda doble	80	10%	140	10%
5	 3 y 4 ejes altura mayor a 2,10 o rueda doble	100	10%	180	10%
6	 5 y 6 ejes	100	10%	180	10%
7	 + 6 ejes	100	10%	180	10%

HORARIO PICO Lunes a viernes: 07:00 a 11:00 hs. en ambos sentidos.
16:00 a 20:00 hs. en ambos sentidos. | Sábados, domingos y días feriados: 11:00 a 15:00 hs. en sentido ascendente hacia el sur de la Provincia.
17:00 a 21:00 hs. en sentido descendente hacia C.A.B.A.

Tarifa subsidiada por el Estado Nacional

Descripción de categorías

- [090] El **CONTRATISTA** deberá garantizar la correcta clasificación por categoría en toda la zona de lectura de cada pórtico de cobro, incluyendo todos los carriles y banquetas. Se deberá contemplar que los vehículos podrán cruzarse de carril en la zona de lectura.
- [091] Cualquier falla o degradación de alguno de los componentes del módulo de clasificación vehicular por categoría deberá ser reportado al Sistema de Monitoreo Remoto.
- [092] El **PCA** deberá poder operar con los componentes del módulo de clasificación vehicular, incluyendo reinicios, configuración y apagados completos, estas funcionalidades estarán disponibles solo para usuarios autorizados.
- [093] El **PCA** deberá incluir sensores perfiladores por cada carril. Dichos sensores deberán funcionar con tecnología láser.
- [094] El **PCA** deberá incluir sensores que permitan realizar el correcto conteo de los ejes de cada vehículo que pasen por cada carril. Dichos sensores deberán funcionar en forma conjunta con los perfiladores para determinar la categoría resultante en cada caso.
- [095] No se permitirá el uso de sensores de piso, es decir sensores inductivos o cualquier sensor que este a nivel de suelo del pavimento o asfalto. Evitando de esta forma que tareas de mantenimiento del pavimento afecten a dichos sensores.
- [096] El conjunto de la totalidad de los sensores deberá proporcionar la información completa de cada vehículo que transite por cada carril. Incluyendo:
- Cantidad de ejes.
 - Separación de vehículos.
 - Longitud.
 - Altura.
 - Velocidad.
 - Categoría resultante.
- [097] Los equipos que compongan el subsistema de detección, contador y clasificación deberán tener un MTBF (mean time between failures o tiempo medio entre fallas) superior a las 10.000 horas.
- [098] Equipos de igual marca y modelo que los propuestos deberán estar productivos, operativos y ampliamente probados en instalaciones realizadas en los últimos 10 años. En ningún caso se aceptarán equipos prototipos.
- [099] El subsistema de detección, contador y clasificación deberá estar basado en un dispositivo de escáner láser, ubicado en el Pórtico y orientado perpendicularmente al pavimento, este deberá ser capaz de detectar la presencia y clasificar los vehículos basados en el espacio volumétrico, según las categorías establecidas. El sistema de detección y clasificación deberá ser gestionado exclusivamente por sensores laser sin apoyarse en la categoría declarada del **TAG** detectado.
- [100] El sistema deberá seccionar transversalmente el objeto a lo largo de toda su longitud mediante la realización de una serie de escaneos por rayo láser continuo, transversales a la dirección de movimiento del vehículo, a fin de obtener una reconstrucción tridimensional de la misma sobre la base del tiempo en el aire. El rayo láser deberá ser dirigido al interior por un prisma rotativo que lo desvía con continuidad de un extremo a otro haciendo un arco de un número definido de grados y luego de nuevo para el siguiente escaneo. Entonces se podrá determinar el perfil horizontal y vertical del vehículo con notable precisión (error

máximo de 10 cm.) por cada ángulo de desviación del rayo láser de medición del tiempo en el aire (ida y vuelta).

- [101] Se requiere además una distancia lateral de 0,6 mt. entre los vehículos para separar los vehículos. Los vehículos podrán pasar el rango de medición a una velocidad de entre 0 y 160 km/h.
- [102] El sistema deberá ser capaz de detectar y clasificar todos los vehículos en tránsito, independientemente de su posición en la carretera, incluyendo cualquier cambio de carril.
- [103] La solución deberá implementar un láser para cada dirección de desplazamiento que puede escanear toda la calzada en forma continua. Como opción, para mejorar la redundancia y evitar que más carriles se gestionen desde un único dispositivo, se deberá implementar un láser por carril para que la falla de uno de ellos no impida la correcta clasificación en otros carriles.
- [104] A través de un software dedicado, el sistema deberá poder diagnosticar cualquier error, indicarlo de manera clara e intuitiva al operador e indicar la causa. Esta aplicación se conectará de forma remota a los dispositivos láser y controlará la configuración, el estado y el funcionamiento en tiempo real. El sistema deberá estar equipado con un procedimiento de calibración automática que se implementará en el inicio del sistema y en correspondencia con cualquier cambio relacionado con la configuración del pórtico. El procedimiento de calibración automática se puede monitorear usando un software dedicado.
- [105] Se deberá agregar equipamiento láser adicional en carretera para realizar el correcto conteo de los ejes.
- [106] La combinación de la información proveniente de los láseres permitirá la reconstrucción volumétrica total del vehículo en tránsito, garantizando, además de la clasificación del tipo de vehículo, también la identificación del número exacto de ejes.

9.4.3. CÁMARA ANPR - ADQUISICIÓN DE PATENTES E IMÁGENES.

- [107] El sistema de captura de imágenes deberá constar de 4 (cuatro) cámaras separadas, 2 (dos) frontales y otras 2 (dos) posteriores, cada una de las cuales deberá registrar una placa de matrícula (infrarroja) y una imagen en color, automáticamente desde el software de lectura de la placa y luego al operador para cualquier validación manual. Las imágenes en color son útiles para el operador para una verificación adicional.
- [108] Cada cámara deberá garantizar una mayor cobertura del carril único, con un área de superposición adecuada entre los carriles, para asegurar la recuperación de las matrículas de los vehículos que pasan en cualquier área de la carretera. Las cámaras se activarán automáticamente cuando el vehículo está en tránsito, incluso si esto está solo parcialmente dentro del área de cobertura. El mismo principio también se aplica a las áreas exteriores de la calzada, como las banquetas.
- [109] El subsistema de imágenes deberá estar diseñado para manejar correctamente todas las situaciones que ocurren en la carretera, incluidos los cambios de carril realizados en el pórtico o el tránsito de vehículos que se encuentran a lo largo de los carriles. Para esto las cámaras deberán funcionar en un régimen de auto-trigger completamente independientes entre sí, por lo que cualquier cámara que tenga el vehículo en su campo de recuperación procederá a fotografiarlo y leer la matrícula. Entonces será tarea de la lógica del Pórtico combinar la información de las distintas cámaras y sensores para obtener todos los detalles relacionados con el mismo tránsito.
- [110] Los vehículos que pasan por los carriles podrán ser recogidos por cualquiera de las cámaras. Sin embargo, la lógica de control general del pórtico deberá ser capaz de identificar la detección doble y luego elegir cuál de las imágenes descartar al integrar la

información de la posición de la placa patente, la confiabilidad de la lectura de la placa patente y la posición del vehículo detectado por los otros sensores instalados.

[111] Las cámaras deberán estar instaladas a una altura de unos 6 metros del nivel de la carretera, por lo que deberán estar protegidos contra el vandalismo.

[112] Las cámaras **ANPR** deberán capturar dos imágenes por cada vehículo detectado, una de la placa patente de registro anterior del vehículo, una posterior y una imagen general en color.

[113] Las cámaras con alta resolución y funciones de activación automática tomarán las imágenes de la parte delantera y trasera del vehículo. El **OCR** dentro de la cámara, deberá proporcionar la lectura de la placa patente y la nacionalidad, deberá permitir lectura de patentes de todo Mercosur y Chile, procesando las imágenes de fila (las imágenes de mayor resolución captadas por el sensor). La cámara deberá proporcionar información sobre la posición del vehículo en la carretera y las imágenes comprimidas con compresión de índice configurable. Además, la cámara deberá reconocer la marca del vehículo, la clase de vehículo e incluso el color del vehículo.

[114] El equipo deberá estar altamente integrado, incluyendo los siguientes elementos funcionales en un solo dispositivo:

- Lente blanco/negro o color (según tipo de cámara);
- Tarjeta de procesador;
- Iluminador LED infrarrojo (850 nm);
- Módulos de interfaz: Ethernet, serie, entrada/salida digital.

9.4.3.1. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS.

[115] Deberá cumplir con las siguientes características mecánicas:

- Rango de temperatura de funcionamiento de $-40^{\circ} + 60^{\circ}$
- El grado de protección ip68

9.4.3.2. CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES.

Deberá cumplir con las siguientes características funcionales:

[116] La cámara deberá funcionar en modo auto-trigger, por lo que no necesita ningún sistema de detección física de vehículos en tránsito. En el caso de una falla en el sistema de detección física del vehículo, el subsistema de imágenes deberá continuar funcionando sin ninguna degradación del rendimiento.

[117] Las cámaras, además de adaptarse automáticamente a diferentes condiciones de iluminación (autoiris), deberán capturar para cada vehículo más imágenes con diferentes valores de ganancia y obturador y luego seleccionan la mejor imagen para la lectura de la placa. El proceso se deberá realizar automáticamente para cada vehículo, permitiendo adaptar los parámetros de disparo a los cambios en el brillo del entorno, tanto rápidos como lentos, haciendo que la lectura de las matrículas sea independiente de las condiciones de iluminación.

[118] El emisor de IR no deberá crear una perturbación en la imagen que se integra en la cámara y deberá hacerlo específicamente con todos los dispositivos apropiados (sincronización entre el LED y la cámara, el ángulo de apertura de los LED, la longitud de onda de los LED) para optimizar las iluminaciones. Además, los sensores CMOS deberán

poseer una baja sensibilidad a las perturbaciones creadas por fuentes externas de iluminación.

[119] El iluminador infrarrojo no deberá ser visible para un conductor, evitando causar perturbación. El iluminador de luz visible, por otro lado, se deberá instalar con una perpendicular que apunta a la carretera, como una farola. Por lo tanto, no se cause ninguna perturbación al conductor.

[120] Las cámaras deberán implementar una función que garantice la privacidad, permitiendo atenuar automáticamente la parte de la imagen en la que está presente el parabrisas del vehículo. Esta función deberá estar presente en la cámara de contexto de color. Con respecto a la cámara de infrarrojos para leer matrículas, el recorte automático de la imagen se planifica alrededor del área de la placa de matrícula, por lo tanto, la parte del vehículo con el parabrisas no estará presente en la imagen.

[121] El tamaño de imagen promedio de las imágenes, deberá ser menor a 10KB para cada imagen de placa y menor a 500KB para cada imagen de contexto.

[122] Para las imágenes de la placa, se deberá realizar un corte alrededor del área donde el subsistema ha identificado la placa, por lo que la placa se colocará en el área de tamaño $W/2 \times H/2$ al centro de la imagen en casi todos los casos.

[123] La tarjeta ocupará un área que excede los 250 píxeles, si consideramos la resolución nativa de las cámaras (ancho 2500 píxeles). Además, el recorte de la imagen infrarroja se planea alrededor del área de la placa de la licencia, por lo que la placa ocupará aproximadamente el 30% de la imagen.

[124] Cada una de las cámaras (delantera y trasera) deberá garantizar la capacidad de capturar al menos el 99% de los vehículos en tránsito.

[125] Las cámaras delantera y trasera deberán garantizar la capacidad de detectar tránsitos y tomar imágenes perfectamente claras para vehículos en tránsito de hasta 250 km/h.

9.4.3.3. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES.

Deberá cumplir con las siguientes características ambientales:

[126] Las cámaras deberán contar con sensores IR, integrados, y un rango de temperatura de funcionamiento de $-40^{\circ} + 60^{\circ}$ asegurando esta funcionalidad día y noche, en entornos que van desde inviernos duros hasta veranos calurosos.

[127] Las cámaras deberán poseer una carcasa con índice de protección IP68, certificada en laboratorios externos. Las mismas cámaras deberán poseer un rango de trabajo térmico entre -40°C y $+60^{\circ} \text{C}$ (la temperatura indicada del aire circundante). Cualquier lluvia, incluso intensa, no deberá influir en la captura de las imágenes.

[128] El grado de protección de los dispositivos utilizados para tomar imágenes deberá ser IP68. La resistencia anticorrosión NEMA4x. Los grados de protección indicados incluyen tanto el chasis como los conectores.

[129] Las cámaras deberán tener sales de sílice dentro del chasis, que, gracias al sellado hermético del contenedor, deberán llevar la humedad interna de la cámara a un valor cercano al 0%, evitando que se empañe. Además, la presencia de la computadora dentro del chasis de la cámara deberá permitir que la temperatura interna de la cámara se mantenga ligeramente más alta que la del entorno externo, lo que contribuirá a prevenir la formación de conductividad.

[130] La cámara, junto con iluminador infrarrojo integrado, deberá ser completamente independiente de las condiciones de iluminación ambiental. En lo que respecta a la cámara de contexto, la presencia de la luz blanca de luz ambiental deberá garantizar la capacidad

de tomar imágenes en color incluso en condiciones de iluminación ambiental muy baja o nula.

- [131] La cámara deberá estar diseñada para funcionar las 24 horas del día y se deberá instalar para poder detectar todo el tráfico que pasa por la carretera, independientemente de las condiciones externas.

9.4.3.4. COMPRESIÓN, CORTE Y FIRMA DIGITAL DE LA FOTOGRAFÍA.

- [132] Una vez que la patente ha sido procesada por el **OCR** interno de la cámara, las imágenes capturadas por el sensor en formato raw se deberán comprimir para su archivo y transmisión en formato JPEG, debiendo mantener una calidad suficientemente alta para su posterior procesamiento. El tamaño de las imágenes dependerá del entorno, por lo tanto, podrá variar de una imagen a otra. El estándar JPEG deberá proporcionar un área de datos fuera del área visible, donde se pueden insertar los datos del usuario (metadato).

- [133] En cuanto a las imágenes de la patente, la imagen deberá cortarse antes de que se comprima (opción de configuración) en el área alrededor de la misma, de modo que se utiliza menos espacio y sea más fácil de leer. Esta funcionalidad se conoce como "recorte" de la imagen.

9.4.3.5. FIRMA DIGITAL DE LA FOTOGRAFÍA.

- [134] Las imágenes captadas por las cámaras **ANPR** se deberán firmar con clave digital, las firmas se deberán asociar e insertar en los archivos de transacciones.

9.4.3.6. DETECCIÓN DE MOVIMIENTO.

- [135] La cámara deberá poder identificar objetos en movimiento dentro del campo de visión. El objeto en movimiento se deberá detectar y rastrear con extrema precisión, capturando y analizando imágenes a alta velocidad (hasta 75 fps).

- [136] El algoritmo de detección de movimiento deberá filtrar todos los movimientos de objetos incompatibles y comienza el procesamiento de imágenes solo al pasar un vehículo.

- [137] Al pasar un vehículo, la función de activación automática deberá realizar la búsqueda del número de patente y de caracteres legibles en el campo de visión.

- [138] La cámara, en modo de disparo automático, deberá poder proceder con la adquisición de vehículos con números de patentes cubiertas, faltantes o difíciles de leer.

9.4.3.7. SISTEMA DE LECTURA DE MATRÍCULAS.

- [139] Deberá poder reconocer las patentes de la República Argentina, tanto las patentes antiguas, así como las nuevas del tipo MERCOSUR y Chile. Además, deberá ser capaz de reconocer patentes de los países de MERCOSUR y Chile y sus países asociados.

- [140] Deberá poder reconocer las patentes diplomáticas.

- [141] Deberá poder reconocer las patentes de motos.

- [142] Se deberá mantener el soporte para los nuevos modelos y formatos de placa de licencia que se publican en la normativa "PATENTE Y SISTEMA DE CONSULTAS SOBRE VEHÍCULOS DEL MERCOSUR" para los distintos países. El sistema se deberá poder actualizar fácilmente instalando una nueva versión de la biblioteca de reconocimiento automático de matrículas.

[143] Deberá poder leer todas las matrículas que tienen un contraste de al menos 20 niveles, que también suelen alcanzar las tabletas de color verde sobre blanco y azul sobre blanco.

9.4.3.8. VELOCIDAD DE FOTOGRAMAS OCR.

[144] La cámara deberá poder capturar imágenes con una resolución extremadamente alta de por lo menos 2560 x 2048 píxeles con una velocidad de cuadro alta (60 fps típicos o superior), y deberá poder leer la matrícula con un algoritmo **OCR** de velocidad de fotogramas. Esto significa que la lectura de **OCR** se lleva a cabo en todas las imágenes escaneadas.

[145] La cámara deberá tener una alta capacidad de procesamiento, realizando el procesamiento de imágenes casi por completo en el **HARDWARE**. Esto permitirá una mejora significativa del tiempo de procesamiento de **OCR**.

9.4.3.9. SEGUNDO OCR.

[146] El reconocimiento de caracteres de matrícula deberá ser independiente de la nacionalidad o fuente. El segundo **OCR** será complementario al primero y confirmará la lectura del **OCR** interno de la cámara, aumentando el porcentaje de reconocimiento y asegurando una lectura correcta.

[147] El subsistema de lectura de matrículas deberá ser instalado a bordo de cada cámara más un segundo nivel de **OCR** que deberá operar a nivel de Pórtico. Los dos niveles de **OCR** deberán funcionar en paralelo y ambos deberán poder reconocer una placa en menos de 125 ms. Por lo tanto, considerando tener que reconocer las matrículas delantera y trasera para cada vehículo, deberá ser posible soportar el tráfico de vehículos de más de 14,400 vehículos por hora.

9.4.4. CÁMARA DE VISTA LATERAL.

[148] La cámara de "Vista lateral" deberá ser una cámara de color/escala de grises, permitiendo adquirir y enviar flujos de vídeo **RTSP** (Real Time Streaming Protocol) a un cliente.

[149] La cámara deberá estar instalada en el Pórtico, con el objetivo de mostrar el lado de los vehículos que pasan por los dos carriles adyacentes. El objetivo será permitir la visibilidad en toda la forma de los vehículos, a fin de verificar la clasificación.

[150] Además, la ubicación y el objetivo de la cámara deberán ser elegidos para permitir al operador manual una verificación de la presencia de neumáticos dobles en los vehículos.

[151] El "Sistema de vista lateral" deberá incluir:

La cámara, que será una cámara en color, deberá cambiar automáticamente a escala de grises durante la noche. La cámara deberá enviar video comprimidas a través de RTSP a un servidor remoto.

- Iluminador IR integrado: iluminador necesario para iluminar el lado de los vehículos. Los iluminadores se deberán encender automáticamente cuando la luz ambiental no sea suficiente para la cámara.
- Software que se ejecuta en el dispositivo inteligente, que realiza tareas como la sincronización de tiempo, la detección de niveles de rayos ambientales en tiempo real enciende y apaga el iluminador infrarrojo y la compresión del video y la transferencia al servidor.

- Software que se ejecuta en el servidor, que realiza tareas como gestión de trigger, sincronización de desplazamientos y extracción de imágenes de vista lateral a partir de vídeo.

[152] El software que ejecuta a bordo de la cámara inteligente deberá implementar:

- Configuración de la cámara;
- Adquisición de imágenes;
- Manejo de gatillo;

9.4.4.1. CONFIGURACIÓN DE LA CÁMARA.

[153] Deberá implementar una Interfaz web incorporada; con un protocolo propietario que permita realizar la configuración, ajustes y mantenimiento de la cámara en forma remota.

9.4.4.2. ADQUISICIÓN DE IMÁGENES.

[154] La cámara deberá funcionar en modo auto iris; esto significa que deberá ser capaz de adaptarse dinámicamente a cualquier condición de luz.

9.4.4.3. PROCESAMIENTO DE RESULTADOS DE TRÁNSITO.

[155] Para cada disparo recibido, el software que se ejecuta en el servidor deberá comprimir la imagen requerida.

9.4.4.4. FIRMA DIGITAL DE LA IMAGEN LATERAL.

[156] Como para las imágenes capturadas por las cámaras **ANPR**, las imágenes capturadas por la cámara de vista lateral se firman con una clave digital. Las firmas se insertan en los archivos de transacciones.

9.4.4.5. CARACTERÍSTICAS DE LA CÁMARA.

[157] La cámara propuesta deberá cumplir mínimamente con los siguientes requisitos:

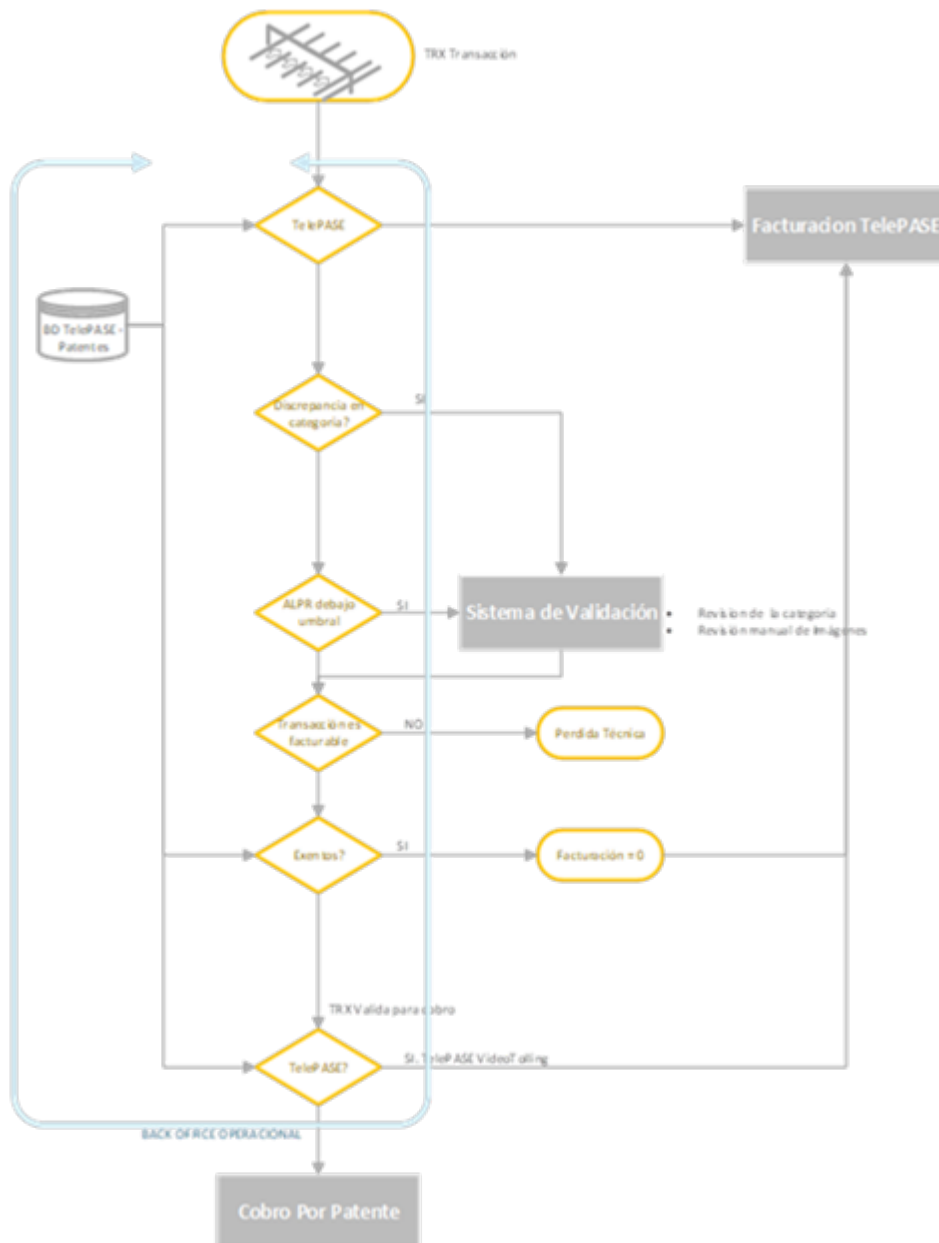
- Sensor: CMOS 1 / 2.8", color de 2MPx (cambio automático a NIR en blanco y negro mejorado durante la noche);
- Resolución: 1920x1080 HD; • Rango dinámico: 120 dB WDR;
- Interfaz de HARDWARE: o Ethernet Gigabit; o 1 entrada digital.
- Reloj de tiempo real + protocolo de sincronización NTP al reloj maestro de Pórtico;
- Almacenamiento local: tarjeta SD (opcional);
- Iluminador IR incorporado 850nm;
- Lente motorizada para autoenfoco y ajuste de enfoque manual;
- Lentes de zoom.

9.5. BACK OFFICE OPERACIONAL (BOO).

9.5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL.

[158] El Peaje Free Flow debe seguir un flujograma de tal manera que primeramente identifica si el **TAG** está en TelePASE, y en caso afirmativo lo envía al sistema de facturación. Si por el contrario se encuentran casos como por ejemplo una discrepancia de categoría o bien la lectura automática de patentes está por debajo de un umbral determinado, se debe revisar en forma manual. Posteriormente, el tránsito es verificado para determinar si es facturable, exento o bien la placa no es legible tal que se convierte en pérdida técnica. En caso contrario pasa al proceso de cobro por patente.

En la imagen siguiente se resume el flujograma:

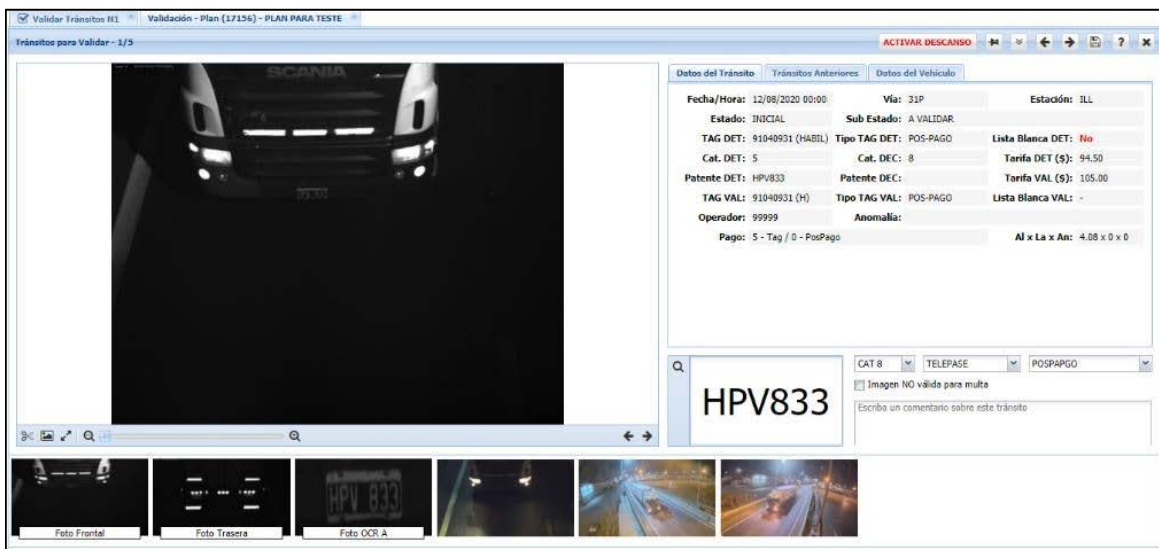


BACKOFFICE OPERACIONAL

La operación del sistema de peaje Free Flow está basado en la gestión del **BOO**. El **BOO** tiene una componente que realiza de manera automática, sin operador, las siguientes funciones:

- Re-Tarificación de tránsitos, sobre aquellos tránsitos que han sufrido algún tipo de cambio en patente o bien en categoría de vehículos. Para ello el BOO mantiene la **BDD** de tarifas actualizada
- Tarifificaciones, basadas en Descuentos especiales (descuentos por cantidad de pasadas), eventos especiales (eventos deportivos o festivos que bonifiquen pasadas), o exentos, tarifas diferenciales, usuarios SIGEPAS, veteranos o bien bonificaciones por recorridos especiales que comprendan bonificaciones o descuentos.
- Procesado automático de casos especiales. Este proceso controla que se le esté cobrando un solo peaje a cada tránsito que circule en un mismo sentido en determinado plazo de tiempo.
- Envío de Transacciones a facturar, según reglas de negocios de los tránsitos que serán enviados a facturar o TelePASE, en todas sus formas de pago (prepagado, pospago), detectados por la lectura del **TAG**.
- TelePASE VideoTolling, aquellos que se les leyó la patente y son clientes.
- CPP, cobro por patente, a aquellos vehículos que no poseen una cuenta TelePASE habilitada al momento del tránsito por el peaje.

Para aquellos tránsitos sin lectura de TelePASE, y con una lectura de patente por debajo del umbral de fiabilidad establecido, el Sistema de Validación de Tránsitos implementará un conjunto de procedimientos y responsabilidades para que los operadores de **Corredores Viales** puedan validar manualmente cada uno de los tránsitos en los que se haya encontrado alguna inconsistencia entre la clasificación detectada de un tránsito o bien en la patente en el Pórtico Free Flow o vías convencionales. El usuario visualiza las imágenes y los datos del tránsito y verifica si hay inconsistencia. En caso de ser necesario corrige las mismas y guarda las modificaciones.



Lectura de patente

Se definen 3 niveles de validación:

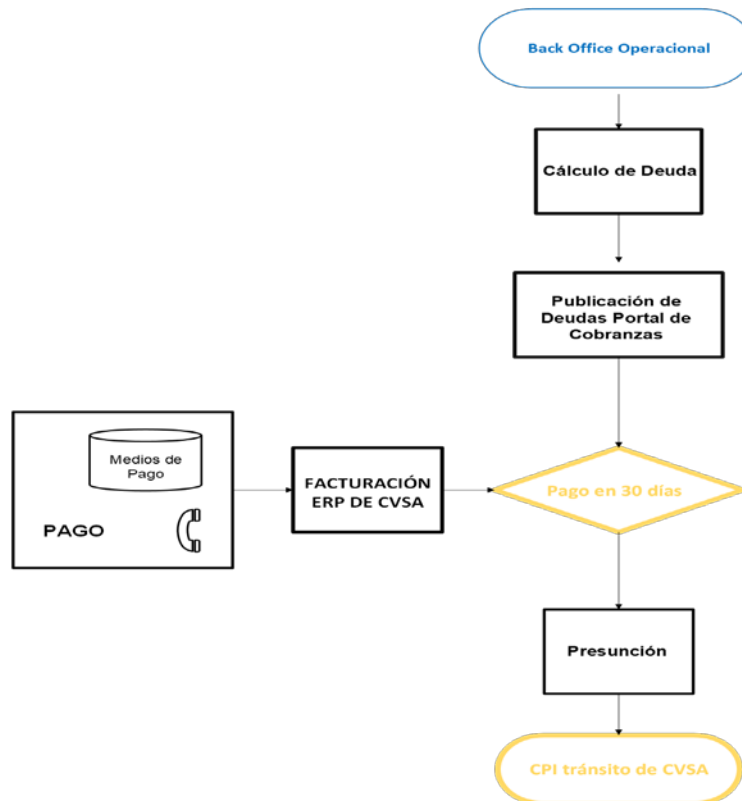
- Nivel 1. Es la primera etapa de validación.
- Nivel 2. Es la segunda etapa de la validación. Revalida lo que el usuario validó en el nivel 1.
- Nivel 3. Es la última validación que certifica la validación. El usuario puede revalidar una o todas las validaciones de este nivel.

El sistema incluye un control de tiempos de validación de cada uno de los niveles anteriores.

Los tránsitos sin TelePASE asociado y validado automática o manualmente son enviados al sistema de Cobro por Patente CPP que realiza una operación que se explica más adelante.

9.5.2. COBRO POR PATENTE (CPP).

[159] El proceso de cobro por patente es para aquellos tránsitos que no son usuarios de TelePASE sobre los cuales primeramente se realiza un cálculo de la deuda, la cual es publicada en el Portal de Cobranzas (no es objeto de la presente licitación). Existe un periodo de gracia de 30 días para que el usuario pague el tránsito de manera voluntaria. En la imagen siguiente se observa el flujograma:



Flujograma de cobro por patente

El sistema de cobranzas incluye las siguientes fases:

- Cálculo de deuda CPP. El cálculo de deuda CPP son un conjunto de procesos que tienen como finalidad generar la deuda diaria de los tránsitos CPP agrupados por patente y DNI (Documento Nacional de Identidad). Se actualiza diariamente la deuda, se genera la deuda agrupada e identificada con un número de proforma y el número de referencia de pago correspondiente.
- El BOO del PCA informara vía alertas al Sistema de Percepción Vial (SPV) del Tramo IX en forma online e inmediata, las patentes que hayan generado deuda en modalidad

- CPP. El contratista se integrará desde el BOO al SPV del tramo, de forma tal que, al momento de la lectura de la patente vía OCR en vías y cobro en efectivo en las vías del tramo IX de cualquiera de las estaciones, el empleado de vías de CVSA reciba el alerta y el nivel de deuda por pasadas sobre el PCV acumuladas en el BOO CPP del PCA, para:
- proceder al cobro en efectivo de la pasada sobre vía tradicional
 - proceder al cobro en efectivo de la deuda acumulada en el CPP del BOO del PCA
- Imputar la deuda cobrada desde la vía mixta, como de CPP en "recupero" en el BOO del PCA y saldar el estado de cuenta en CPP de la patente sobre la que se gestionó el cobro.
- Portal Web de Cobranzas (no es objeto de la presente licitación). El Portal Web de Cobranzas es la solapa de la página web de CVSA por donde accede el usuario del tramo para consultar la deuda de los tránsitos de Cobro Por Patente (CPP) y proceder a abonar la misma. El portal tiene 2 modalidades para consultar la deuda por patente, acceder siendo un usuario registrado o un usuario sin registrar. Ambos pueden consultar y pagar, pero el usuario registrado accede al detalle de la deuda. Ambas modalidades de usuarios pueden pagar su deuda, seleccionando la forma de pago.
- Una vez realizado el pago, el medio de pago informa dentro de las 48 hs hábiles.
- Sistema Administrador del Portal de cobranzas (no es objeto de la presente licitación). Es la aplicación usada por los operadores del Centro de Atención al Cliente y de Cobranzas de **Corredores Viales** para las siguientes actividades:
- Consultar la deuda CPP por patente u otros parámetros como número de referencia de la deuda, DNI, Nombre del dueño.
 - Bonificar algún tránsito. La bonificación permite cancelar el cobro de un tránsito específico.
 - Cobrar telefónicamente con Tarjeta de Crédito.
 - Verificar los tránsitos abonados en los distintos medios de pago. La consulta de cobranzas muestra todas las deudas que fueron abonadas.

9.5.3. MONITORIZACIÓN PCA.

[160] Cada Pórtico estará formado por un gran número de dispositivos (**HARDWARE**), que pueden presentar fallas. Resultando por lo tanto crítico tener a disposición un sistema de monitorización extremadamente personalizado en base a los dispositivos presentes en campo, y en grado no sólo de evidenciar las averías en el momento en que se verifican, sino también de actuar proactivamente para evitar que la degradación de un dispositivo no lo haga quedar fuera de servicio, con todas las consecuencias del caso.

[161] Con tal propósito se deberá proporcionar un conjunto de aplicaciones de monitorización, capaz de satisfacer las particulares exigencias del dominio de aplicación en cuestión, y adaptables a las exigencias de Corredores Viales SA. Las aplicaciones deberán componer esencialmente de tres módulos:

- Módulo de Monitorización de Pórticos (**MMP**)
- Módulo de Diagnostico de Pórtico (**MDP**)

- Módulo de monitorización de Infraestructura (**MMI**)

[162] Módulo de Monitorización de Pórtico (**MMP**):

- Este módulo deberá supervisar la monitorización del Pórtico, y los dispositivos de campo conectados a él. Efectúa la supervisión del nivel de servicio de los sistemas del **PCA** interrogando al agente residente en tales sistemas. Frente a la detección de una anomalía se deberá presentar una alarma.
- Los usuarios podrán interactuar con este módulo a través de una interfaz Web, sobre una representación gráfica en modo sinóptico.
- Mediante la navegación deberá ser posible identificar con un enfoque “drill-down” ya sea el sistema en degradación, como el dispositivo que ha determinado la degradación misma e incluso localizar la instalación de modo tal de dirigir los equipos de mantenimiento en el caso que sea solicitada una intervención de reparación in situ.
- A través de la aplicación, además, deberá ser posible acceder directamente a la aplicación para verificar las señales técnicas enviadas desde un único dispositivo y para analizar las tendencias en el tiempo del nivel de servicio del Pórtico.

[163] Módulo de Diagnostico de Pórtico (**MDP**):

- Este módulo deberá ser una herramienta de diagnóstico de las anomalías del sistema de soporte de mantenimiento correctivo. Estará basado en una aplicación de adquisición de los datos de señalización técnica de aplicación procedentes del Pórtico que son adquiridos en una base de datos relacional, y ofrecer una interfaz Web para un acceso estructurado a los datos contenidos en la base de datos.
- En la Interfaz Web, deberá ser provista la posibilidad de filtrar los datos según los criterios predefinidos que facilitan las operaciones de agregación y visualización de los datos para la instalación, por tipología de evento, por periféricos o por período de tiempo.
- Los datos agregados son reconducidos en forma de tabla (reporte), debiendo ser representado en forma gráfica.

[164] Módulo de monitorización de Infraestructura (**MMI**):

- Los dispositivos IT y de Telecomunicaciones como servidores, switch y routers deberán ser monitoreados continuamente para detectar proactivamente las fallas y hacer las acciones correctivas apropiadas.
- Este módulo deberá realizar un monitoreo de gran alcance que permita a las organizaciones identificar y resolver los problemas de infraestructura IT antes de que afecten los procesos críticos de negocio.

[165] Las funcionalidades del módulo deberán ser mínimamente las siguientes:

- **Monitoreo:** el personal IT configura el módulo para monitorear los componentes críticos de infraestructura IT, incluyendo las medidas del sistema, protocolos de red, aplicaciones, servicios, servidores e infraestructura de red;
- **Alertas:** Se envían alertas cuando los componentes de infraestructura críticos fallan y se recuperan, proporcionando a los administradores una notificación de

eventos importantes. Las alertas podrán ser entregados a través de correo electrónico, SMS o secuencia de comandos (script) personalizados;

- **Respuesta:** el personal IT podrá reconocer alertas y comenzar a resolver las interrupciones e investigar las alertas de seguridad de inmediato. Las alertas podrán realizar una escalada a diferentes grupos si no se reconocen las alertas en el momento oportuno;
- **Elaboración de informes:** los informes proporcionan un registro histórico de interrupciones, eventos, notificaciones y respuesta de alerta para su revisión posterior. Los informes de disponibilidad ayudan a asegurar que se cumplan sus SLAs;
- **Mantenimiento:** el tiempo de inactividad programado evitando alertas durante el mantenimiento programado y de actualización de los sistemas;
- **Planificación:** tendencias y capacidad de planificación de informes y gráficos permitiendo identificar las mejoras de infraestructura necesarias antes de que ocurran las fallas.

[166] Todas las alarmas y eventos deberán ser almacenados por el sistema de monitoreo, y siendo posible explorar el historial de alarmas usando una interfaz web con la posibilidad de filtrar eventos por múltiples criterios. La interfaz de monitoreo estará basada en la web y será accesible desde cualquier PC conectada a la red mediante un navegador web, sin la necesidad de un cliente específico.

[167] El acceso a la interfaz de monitoreo deberá requerir inicio de sesión con nombre de usuario y contraseña.

[168] Todos los componentes del sistema (**HARDWARE** y software) deberán ser monitoreados por el sistema de monitoreo. Cada componente generará múltiples tipos de alarmas y eventos dependiendo del tipo específico de componente. Las alarmas se identificarán mediante un código específico que tiene una relación directa con la arquitectura de la solución (lógica y física). Las alarmas tendrán al menos 3 niveles (FATAL / ERROR / ADVERTENCIA). Opcionalmente, se podrá configurar más niveles para permitan la generación de informes y el seguimiento de otros tipos de eventos (por ejemplo, el nivel de INFORMACIÓN). Los niveles de alarma deberán estar codificados por color (rojo / naranja / amarillo) para poder identificarlos rápidamente.

[169] Las alarmas deberán poderse configurar de manera flexible, por ejemplo, en función de un umbral o en función del número de ocurrencias de un evento determinado en un período de tiempo determinado. La lista de alarmas y su definición técnica se acordarán, y se suministrarán en la Ingeniería de detalle. La lista contendrá al menos: código de alarma, definición del disparador, gravedad / nivel. El **CONTRATISTA** propondrá la lista de alarmas y eventos que deben ser monitoreados por el sistema de monitoreo.

[170] Las alarmas tendrán un mecanismo "ACK" accesible por la interfaz web que permitiendo al usuario reconocer la presencia de una alarma. Al reconocer una alarma, el usuario podrá ingresar un comentario que se almacenará permanentemente con el evento, junto con el nombre de usuario y la marca de tiempo del ACK

[171] El monitoreo se deberá poder hacer utilizando múltiples criterios de búsqueda pudiendo combinar libremente entre ellos. Los filtros incluirán el rango de tiempo, nivel / gravedad de la alarma, dispositivo, estado de ACK, tipo de alarma, etc. La interfaz web de peaje de monitoreo permitiendo buscar alarmas y eventos utilizando múltiples criterios de búsqueda. Los filtros incluirán el rango de tiempo, nivel / gravedad de la alarma, dispositivo, estado de ACK, tipo de alarma, etc.

[172] Deberá ser posible configurar alertas de correo electrónico para cualquier alarma. Se deberá poder configurar métodos alternativos de alerta (SMS, IM). La información de

alarmas y eventos se deberá poder configurar en una cantidad de tiempo configurable (al menos por un año, pudiendo cambiar a voluntad por medio de archivos de configuración).

[173] La facilidad de uso de la interfaz de usuario deberá ser de primer nivel, permitiendo que el usuario sea completamente productivo incluso con una formación mínima. El sistema de monitoreo se deberá implementar alta disponibilidad para alcanzar más del 99% de disponibilidad.

[174] La herramienta de monitoreo deberá contar con funcionalidades específicas para obtener información y reportes estadísticos sobre alarmas. Los gráficos se deberán poder construir fácilmente sobre valores monitoreados, pudiendo incluso crear tableros dinámicos por jerarquías de datos.

9.5.3.1. GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.

[175] El controlador de Pórtico o dispositivo deberá tener una configuración específica determinada por una serie de factores diferentes. Esta configuración se deberá almacenar en la base de datos y será distribuida al dispositivo a través del Módulo de Distribución de Software.

[176] Los archivos de configuración de los dispositivos se deberán generar como archivos XML en función de los atributos de configuración almacenados en la base de datos. Las plantillas de configuración diferentes, que corresponden a las clases de dispositivos, podrán ser gestionadas por este módulo.

[177] Los cambios en la configuración del dispositivo se deberán poder gestionar a nivel central, y los archivos de configuración pertinentes podrán ser enviados al dispositivo en tiempo real. Cuando el reemplazo de un dispositivo sea necesario, la reconfiguración del dispositivo se realizará forzando la distribución del archivo de configuración para el dispositivo.

[178] Las modificaciones de la configuración deberán guardarse en forma histórica y podrán ser consultadas para saber cuándo un determinado parámetro ha sido modificado, quién lo ha modificado y los antiguos y nuevos valores de los parámetros. De esta forma, podrá lograrse una trazabilidad completa de la configuración del sistema.

9.5.3.2. DISTRIBUCIÓN DEL SOFTWARE.

[179] El controlador de Pórtico y los otros equipos deberán tener un conjunto de archivos para el correcto funcionamiento: desde el propio software que estará sujeto a la periódica revisión/actualización, hasta las listas negras y listas blancas.

[180] Este módulo se deberá ocupar de la distribución del software y de los archivos de configuración al pórtico, así como del envío de las listas de Tags.

9.6. DETECCIÓN Y GESTIÓN DE DATOS DE TRÁNSITO.

[181] El sistema, a nivel periférico, empleará un Pórtico de acero para albergar los sensores de campo (antenas, cámaras, clasificadores) en el peaje. Estos sistemas periféricos, actúan como plazas de peaje "virtuales" ya que no existen barreras, cabinas o canalizaciones y el número de placa patente será automáticamente recogido cuando el vehículo transita por el Pórtico, independientemente de su velocidad y de su posición, ya sea en medio de un carril o a entre dos carriles.

[182] El PCA deberá estar equipado con:

- Cámaras frontales doble lente **ANPR** (reconocimiento automático de patentes) auto activación de cámaras de vídeo con infrarrojos (I/R) Unidad flash para capturar la imagen de la patente, leer el número de patente y obtener una visión general (contexto) de la imagen general del vehículo;
- Traseras doble lente **ANPR** auto activación cámaras con unidad I/R de flash para capturar la imagen de patente, leer la letra y número de patente, obtiene una visión general (contexto) de la imagen general del vehículo;
- Escáner Láser para la medición de la clase y el número de ejes del vehículo;
- Antenas para lectura de los datos del **TAG**;
- Cámara lateral para la validación manual de la categoría y de los ejes del vehículo (detección de cualquier eje elevado y la presencia de ruedas dobles).
- Vídeo vigilancia y control del tráfico cámara domo, con capacidades de giro, inclinación y zoom.

[183] Los dispositivos de detección (Antenas, **ANPR**, clasificadores) deberán estar diseñados para rastrear el vehículo hasta que se abandone la zona de peaje, generando un solo evento de detección para el vehículo individual /**TAG**. Además, el **PCA** deberá integrar los datos recibidos de dispositivos individuales e implementar algoritmos de control para evitar cargos dobles.

[184] El **PCA** deberá relacionar la información obtenida de sus distintos sensores para asociarla con la información de tránsito del vehículo con algoritmos de correlación espacio-tiempo, y para permitir una mayor fiabilidad de la correlación en todas las situaciones de tráfico, utiliza las funciones de seguimiento (tracking) que ofrecen los dispositivos utilizados. Además, la cámara de seguimiento de vídeo proporciona un seguimiento completo de todos los vehículos en la zona de grabación, y esta información mejora aún más el rendimiento de correlación del **PCA** en situaciones de tráfico de Stop&Go. El resultado de este procesamiento será un mensaje de tránsito que caracteriza de forma única el tránsito del vehículo. El error de correlación deberá ser inferior al 0,25%.

[185] El sistema deberá garantizar una pérdida menor al 0,05% del total de los tránsitos, considerando todos los factores mencionados (Imagen sin vehículo, problemas de imagen, paso del vehículo sin foto, **TAG** con problema). El subsistema de comunicaciones con el centro de operaciones deberá tener una confiabilidad y disponibilidad superior al 99,9% (a nivel del punto de cobro, contemplando redundancia en sus equipos). Los servidores del punto de cobro deberán tener una disponibilidad y confiabilidad superior al 99,9%.

[186] El formato de los mensajes de tránsito del pórtico deberá contener toda la información y su diseño permitiendo modificar fácilmente. También se deberá proporcionar un módulo software que permita la personalización del formato, de acuerdo con las necesidades de la sociedad concesionaria.

[187] El **PCA**, además de producir un mensaje de tránsito, podrá producir un registro para cada tránsito para construir el archivo de parámetros mínimos.

[188] Los usuarios ocasionales podrán comprar, por una suma global, un pase diario, siendo esencialmente un pase ligado a la patente del vehículo, con un período de validez de un día (24 horas) e independiente de la distancia recorrida. La lista actualizada de los vehículos con un pase diario será gestionada por el sistema central. En este esquema, tan pronto como un vehículo sin un **TAG** válido se acerque a un pórtico, el número de patente y la imagen vinculada serán capturadas por las cámaras **ANPR**. En el caso de que el número de la patente no pertenezca a la lista de pases diarios se generará un registro de incumplimiento.

9.6.1. SUBSISTEMA DE LECTURA DE TAGS.

[189] Deberá ser posible posicionar y configurar las antenas para definir un área de lectura previamente definida y, además, deberá existir la posibilidad de desactivar individualmente las antenas para modificar el área de comunicación con los **TAG**. El rendimiento de detección **TAG** de los vehículos que pasan por debajo de la nueva área de lectura deberá ser independiente de las antenas desactivadas.

[190] El sistema de antena deberá proporcionar áreas de cobertura que se superpongan parcialmente para que pueda permanecer operativo en caso de un mal funcionamiento de alguna de ellas, además, este sistema deberá ser completamente independiente del sistema de clasificación (sistema de detección física) y el sistema **ANPR**. Los **TAG** se deberán seguir detectando y grabando incluso en ausencia de estos dos subsistemas, sin comprometer el rendimiento de la detección de **TAG**.

[191] El **PCA** deberá proporcionar una tasa de falla de **TAG**, bien instalados y operativos, de menos de 0.1%.

9.6.2. SUBSISTEMA ANPR.

[192] El subsistema **ANPR** deberá permitir el reconocimiento de la placa patente y la captura de imágenes de vehículos en tránsito. El subsistema **ANPR** deberá ser independiente del subsistema de clasificación y, por consiguiente, cualquier degradación o mal funcionamiento de este último no deberá afectar al rendimiento de la captura fotográfica y el reconocimiento de la placa patente de los vehículos.

[193] El subsistema, además de las imágenes que permitirán el reconocimiento de la placa patente, deberá permitir la captura de al menos una imagen que le permita detectar manualmente la categoría del vehículo. En las imágenes capturadas deberá ser posible la inserción de metadatos.

[194] Las imágenes deberán estar firmadas directamente por el **PCA** para que ya no puedan manipularse. El sistema deberá verificar la conexión correcta al sistema de firmas y debiendo detectar un mal funcionamiento o una desconexión en caso de que existiera. Cada uno de estos eventos deberá generar alarmas y señales técnicas al sistema de monitoreo.

[195] El esquema de denominación utilizado para los archivos de imagen se deberá poder definir según lo requerido por el **COMITENTE**, y el **PCA** deberá permitir conservar al menos 30 días las imágenes.

9.6.3. SUBSISTEMA DE CLASIFICACIÓN.

[196] El subsistema deberá enviar los datos de clasificación a través de un protocolo específico al controlador del pórtico. Estos datos contendrán los campos útiles para la correlación del tránsito con la lectura de la placa y la información del **TAG**, como:

- Clase interna (especificación del dispositivo con gran detalle), posteriormente reasignada en las clases definidas por el concesionario;
- Medidas del vehículo;
- Velocidad del vehículo;
- Número de ejes;
- Sello de tiempo de inicio y final del tránsito;

- Número de carril;
- Dirección de viaje.

[197] El subsistema de clasificación deberá poder configurarse para gestionar la interoperabilidad con las autopistas urbanas e interurbanas; de hecho, las categorías de vehículos deberán poderse configurar en función de las necesidades de CVSA.

9.6.4. GESTIÓN DE PASOS ESPECIALES.

[198] El **PCA** deberá ser capaz de detectar "pasos especiales". El software del **PCA** deberá permitir la gestión de reglas de negocio.

[199] Los atributos de dichas reglas deberán poder asignarse y variarse dinámicamente, permitiendo la evaluación en tiempo real de la transacción de cobro electrónico.

[200] Los "pasos especiales" serán detectados automáticamente por el **PCA** y un parámetro de configuración deberá permitir habilitar y deshabilitar esta funcionalidad.

[201] En el caso de detección de un paso especial, se valorarán el mensaje de tránsito y el archivo de los parámetros mínimos para resaltar las anomalías e identificar el motivo, de modo que puedan filtrarse por tipo y e identificar cómo deben ser validadas (automáticamente o manual). Además, junto con el mensaje de tránsito, se proporcionará toda la información que permita la validación del mismo (como las imágenes que permitirán definir la categoría exacta).

9.7. ARQUITECTURA FÍSICA Y FUNCIONAL.

El sistema deberá cumplir con los siguientes aspectos de arquitectura de software.

9.7.1. ESCALABILIDAD.

[202] La arquitectura de la propuesta deberá ser altamente escalable, debido a que podrá ser capaz de "crecer" o "decrecer" (aumentar o disminuir de escala) en función de la necesidad o de la disponibilidad tanto en carriles por pódico como cantidad de pódcos dentro del tramo, en futuras posiciones y gestionables por el mismo y único software en todos los casos. Deberá ser posible aumentar el rendimiento (el rendimiento de los sistemas de transmisión y la velocidad de procesamiento de los sistemas computacionales) si a tal sistema se le proporcionan nuevos recursos.

[203] Los **PCA** deberán ser capaces de soportar un tráfico vehicular muy superior a la situación actual mediante el uso de una matriz de disco altamente expandible.

[204] Factores de escalabilidad:

- **Escalabilidad de carga:** el sistema aumenta su rendimiento en función de la potencia de cálculo total dedicado a su ejecución. Se requiere que el sistema sea distribuido, permitiendo de esta forma aumentar el número de procesadores o el número de máquinas en las que se distribuye la carga (escalabilidad horizontal), tanto como aumentar la potencia de los procesadores individuales utilizados (escalabilidad vertical);
- **Escalabilidad geográfica:** el sistema deberá mantener inalterada su facilidad de uso y su utilidad, independientemente de la distancia física de sus usuarios o sus

recursos, siendo suficiente con garantizar la capacidad de transmisión del canal de comunicación.

9.7.2. SEGURIDAD.

[205] Las aplicaciones interactivas deberán estar basadas en la web y teniendo un sistema centralizado de autenticación y autorización basado en usuarios y grupos de LDAP. Cada aplicación deberá tener uno o más perfiles de usuario que habiliten solo las funcionalidades permitidas para ese perfil. La aplicación deberá utilizar un enfoque de 3 capas (base de datos, servidor de aplicaciones, navegador web) y el acceso a los datos almacenados en el **BBDD** solo estará permitido para la aplicación servidor, que a su vez deberá comprobar que el usuario actual tiene el perfil correcto para leer o modificar los datos.

[206] Todos los datos de la transacción se deberán recodificar en la base de datos del **BOO**, siendo respalda diariamente. Los datos se deberán eliminar de la base de datos de acuerdo con la política de retención acordada con el **COMITENTE** y, en cualquier caso, antes de que se haya enviado al Sistema Central.

[207] Todas las acciones y eventos se deberán almacenar en archivos de registro (logs), junto con los datos temporales y la información sobre el usuario que realizó la acción.

[208] El software de administración de usuarios deberá ser parte del Sistema Central. Siendo una aplicación de autoservicio web que permita a los usuarios cambiar y recuperar una contraseña perdida. Se deberá implementar una política de cambio de contraseña. Se deberá poder habilitar una política de complejidad de contraseña opcional para imponer requisitos de complejidad de contraseña. Los roles de los usuarios serán flexibles y permitirán un acceso detallado a las aplicaciones.

[209] Los roles de usuario se configurarán a través de grupos. El acceso a las aplicaciones y las acciones habilitadas en las aplicaciones deberán estar determinadas por la asociación del usuario a los grupos LDAP. La autenticación de usuario se deberá realizar a través de LDAP. Cada aplicación requerirá que se ingresen credenciales válidas antes de su uso. Las operaciones críticas se deberán registrar en el registro de aplicación específico según sea necesario. Las contraseñas de contraseña y raíz de administrador de LDAP de todos los sistemas se deberán entregar en un sobre sellado al **CONTRATISTA**.

[210] Cada dispositivo que envía información a un nivel superior deberá tener suficiente almacenamiento local para almacenar al menos 30 días de datos. Las copias de seguridad periódicas de los datos manejados en cada nivel se deberán generar automáticamente. Se deberán guardar múltiples copias de respaldo de los datos en diferentes momentos para poder recuperar datos en un momento dado.

[211] Las copias de seguridad se deberán generar de manera consistente para permitir la recuperación del estado del nivel en el momento de la copia de seguridad. La política de copia de seguridad y el software deberán ser enviada por el **CONTRATISTA**.

9.7.3. FIABILIDAD.

[212] El sistema deberá estar diseñado para seguir funcionando en el tiempo y para ser resistente a fallas. El **BOO** y el **PCA** deberán ser completamente redundantes en el CPU, en la alimentación, en la conexión de red y en el almacenamiento, garantizando una alta disponibilidad y la tolerancia a fallas.

[213] La tolerancia a fallas deberá ser un parámetro que normalmente se tiene en consideración especialmente para sistemas integrados que deben interactuar con otros sistemas de software y hardware. Un sistema de tolerancia de fallas deber ser capaz de continuar su funcionamiento sin fallas graves, incluso en el caso de fallas en otras partes

con las que debe interactuar. Por ejemplo, la capacidad de un sistema para no perder sus datos durante una falla en el disco duro, podrá ser un factor decisivo en ciertos tipos de aplicaciones.

[214] Los sistemas periféricos deberán estar formados por componentes de alta fiabilidad y los más críticos debiendo poseer una configuración redundante (por ejemplo: Cámaras y Controladores) o bien superpuestos (por ejemplo: clasificador láser y antenas).

[215] Las unidades de almacenamiento deberán tener un MTBF mayor a 10.000 horas.

[216] De esta manera, la probabilidad de que el conjunto en cuestión sea eficaz (es decir, que no presenta desviaciones del comportamiento descrito en las especificaciones técnicas) por un determinado período de tiempo, será extremadamente alta.

[217] En el software, la validación de entrada se deberá realizar en 2 niveles diferentes: primero se deberá realizar en el nivel de aplicación cuando el usuario ingresa los datos, segundo se deberá realizar a nivel de base de datos cuando la aplicación inserta / actualiza los datos. Garantizando de esta forma que ningún dato no válido llegue a la base de datos. La validación de salida se deberá realizar para tipos específicos de flujos de datos, por ejemplo, los datos XML generalmente se deberán validar contra un XSD.

9.7.4. MANTENIBILIDAD.

[218] Los sensores aéreos colocados en el Pórtico deberán tener un mecanismo de recuperación que permita llevar los sensores al interno de la pasarela para efectuar sustituciones. El Pórtico deberá tener mallas que impiden la caída de las herramientas o tuercas/pernos y piezas pequeñas. De esta manera, las operaciones de mantenimiento se podrán llevar a cabo de forma segura en la pasarela, sin tener que limitar el tráfico.

[219] Todos los sensores aéreos conectados a través de ethernet deberán asumir automáticamente la dirección IP mediante el conector multipolar evitando realizar operaciones innecesarias de configuración en caso de sustitución. Las tarjetas del Controlador del Pórtico se deberán poder sustituir fácilmente extrayéndolas del bastidor delantero, esto aplica también para los alimentadores. Los discos duros se deberán poder extraer fácilmente desde la parte frontal y permitiendo el cambio en “caliente”, se deberán poder sustituir sin tener que apagar la máquina.

[220] Todos los equipos conectados a la red en el punto de peaje deberán tener capacidades SNMP.

9.7.5. PORTABILIDAD.

[221] Los Controladores del Pórtico deberán utilizar un sistema operativo Linux estándar.

[222] Los datos de tránsito almacenados en el punto de cobro de peaje se deberán poder copiar al almacenamiento externo a través de una conexión de red. Los datos en sí deberán tener forma de archivos XML y JPG, sin necesidad de una herramienta especial para extraerlos.

9.7.6. USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS.

[223] Todo el sistema deberá realizar un uso eficiente de los recursos computacionales, para esto se requiere que se utilice virtualización donde fuera posible, siendo mucho más eficiente en comparación con las arquitecturas donde un servidor está activo y el otro en espera. La capacidad de comprimir los archivos de fotos de una manera distinta de acuerdo con el resultado del **OCR** y de enviar al sistema central solo un “sector” de la

imagen reconocida (es decir solo la parte de la imagen que contiene la placa patente) deberá permitir minimizar la memoria necesaria por el almacenamiento.

9.7.7. INTEROPERABLE.

[224] El sistema deberá garantizar la máxima interoperabilidad con otros actores del sistema mediante procedimientos que unifiquen el intercambio y la interacción de información con el SPV y el ERP del tramo IX. Permitiendo de esta forma cooperar e intercambiar información o servicios con otros sistemas de una manera completa y libre de errores, con absoluta fiabilidad y con optimización de recursos, con el objetivo de facilitar la interacción entre diferentes sistemas, así como el intercambio y la reutilización de la información, incluso entre sistemas informáticos no homogéneos (tanto para software como para hardware).

[225] Desde un punto de vista técnico, se deberá alcanzar este objetivo confiando en la tendencia bien consolidada de hacer coincidir una amplia gama de servicios sobre tecnologías avanzadas, utilizando especialmente protocolos estándar de comunicación, servicios Web, REST, etc.

9.8. GABINETES TÉCNICOS.

[226] Los gabinetes que albergan los dispositivos y distribución eléctrica deberán ser de dos tipologías diferentes, estando dedicados a funcionalidades distintas, como se detalla en las siguientes secciones de este documento:

- Gabinete **ROF** (Rack Open Frame): Instalado al interior de una caseta técnica/sala técnica o a pie de pórtico;
- Gabinete **CEP** (Cabinet Eléctrico Pórtico): instalado sobre la pasarela del Pórtico.

[227] En el caso de Pórticos de doble sentido, se deberán utilizar dos Gabinete **ROF** y dos Gabinete **CEP** (pudiendo coexistir en el mismo Pórtico, instalados en pasarelas distintas).

9.8.1. GABINETE ROF.

La configuración del Gabinete **ROF** deberá estar constituida mínimamente por los siguientes elementos:

[228] Envoltente de color negro o beige, puertas reticuladas (una batiente anterior, dos batientes posteriores) con bloqueo por llave, zócalo inferior, techo superior, bolsillo porta esquemas, cáncamos de izaje, hoja metálica de protección de la zona baja de las batientes reticuladas y estante corredizo para apoyo de PC portátil de mantención;

[229] Partes mecánicas necesarias para su correcta construcción y funcionamiento (estructura metálica, plano antivuelco, paneles frontales/laterales, etc.);

[230] Sección para protección de tierra;

[231] Sección de distribución de la alimentación proveniente del sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) y red no protegida (bornera, interruptores, cableado, tomas eléctricas);

[232] Sección de conversión de alimentación de 230 VAC a 24 VDC (bornera, convertidores, cableado de distribución);

- [233] Dos elementos para ventilación forzada y mejoramiento de aireación interna;
- [234] Dos luces de servicio LED con plafón (una anterior y una posterior) dotadas de interruptor independiente;
- [235] Un patch panel óptico para cabeceras de fibra óptica;
- [236] Un módulo de E/S para lectura de alarmas (falla de alimentación de switchs de red Ethernet, apertura de puertas y exceso de temperatura);
- [237] Dos switchs de red Ethernet con módulos SFP para conversión electro/óptica;
- [238] Dos servidores Gantry Controller de 1 RU;
- [239] Un UPS + baterías (1 hora de respaldo)

9.8.1.1. MECÁNICA DEL GABINETE ROF.

- [240] El Gabinete **ROF** deberá estar constituido por un gabinete de piso para aparatos TI, dotado de puerta aireada frontal con bisagras de 180°, paneles laterales inamovibles (estas puertas se deberán poder desmontar fácilmente) y puerta posterior.

Los componentes mecánicos internos deberán estar compuestos mínimamente por:

- [241] Estructura portante 19" interna guía DIN para el anclaje trasero de módulos tecnológicos;
- [242] Conjunto de canaletas externas, pasa cables y soportes de fijación de cables (ubicados en ambos lados del gabinete) para el paso de cables FTP entre el conjunto de switchs de red Ethernet y los aparatos presentes en el gabinete;
- [243] Soportes mecánicos para elementos de ventilación superior e inferior;
- [244] Guías de soporte angular para servidores, suficientes para cubrir toda la profundidad de los aparatos;
- [245] Estructuras para el anclaje de switchs de red Ethernet, confeccionados de manera tal que garanticen estabilidad mecánica y la posibilidad de hacer mantención a cada switch de manera individual;
- [246] Estructura para el anclaje de módulo de lectura de señales de entrada;
- [247] Conjunto de canaletas internas para distribución de 230 VAC e 24 VDC y cables de señales (alarmas de falla de alimentación de switchs de red Ethernet y módulo de E/S).
- [248] Estante corridizo para soporte de PC portátil.

9.8.1.2. REQUISITOS AMBIENTALES.

Las condiciones ambientales de funcionamiento requeridas por el Gabinete **ROF** deberán ser las siguientes:

- [249] Intervalo de temperatura operativa: 0 °C; +40 °C;
- [250] Humedad relativa: 95% no condensada;
- [251] Intervalo de temperatura de almacenaje: -30 °C; +50 °C;

[252] Humedad relativa: 100% no condensada.

9.8.1.3. REQUISITOS ELÉCTRICOS.

[253] El Gabinete **ROF** deberá estar instalado al interno de una sala/caseta técnica hecha para este propósito, situada en las proximidades del Pórtico de cobro respectivo. O bien a pie del pórtico, un cuyo caso deberá ser de uso externo con aire acondicionado.

[254] Desde el tablero eléctrico serán cableadas dos líneas distintas (provenientes del sistema de alimentación ininterrumpida UPS y de la red general) de tipo 230 VAC @ 50 Hz destinados a alimentar todos los aparatos tecnológicos instalados al interior del Gabinete **ROF**. El suministro de la alimentación del gabinete está protegido por interruptores diferenciales magnetotérmicos de capacidad adecuada y el gabinete está correctamente aterrizado.

9.8.1.4. COMPOSICIÓN INTERNA.

[255] Todos los componentes al interno del Gabinete **ROF** deberán estar identificados mediante etiquetas colocadas en proximidad de sus elementos, indicando la función del componente. Las borneras deberán presentar sus bornes numerados y todos los conductores están dotados de etiquetas para cables con un número de identificación. Cada aparato deberá estar identificado unívocamente mediante un acrónimo específico.

[256] Los interruptores de protección deberán ser de tipo modular, con montaje de barra DIN. El ingreso de las alimentaciones se deberá realizar mediante una bornera 230 VAC fase / neutro / tierra (para cada una de las líneas). El ingreso principal de 230 VAC se deberá realizar mediante bornes para conductores de sección de hasta 10 mm². La distribución eléctrica se deberá realizar mediante seccionadores adecuados que a su vez deberán direccionar el respectivo cable de alimentación a los aparatos correspondientes.

[257] Todas las conexiones de datos provenientes del exterior del gabinete se deberán conectar a patch panels específicos ubicados en posición frontal a la estructura del gabinete, de manera de otorgar facilidad en las operaciones de cableado e instalación, además de garantizar una óptima lógica de cableado desde los patch cord hacia los switches de red Ethernet. Todos los patch cord internos y los conectores RJ45 deberán ser de tipo apantallado en cat. 5e. Los paneles frontales de los patch panels están dotados de etiquetas para la identificación de las conexiones.

[258] La disposición interna de los componentes deberá asegurar:

- Facilitar la actividad de cableado por parte del instalador;
- Optimizar el recorrido del cableado externo;
- Facilitar las operaciones de mantenimiento (verificaciones, sustituciones de componentes dañados, etc.);
- Asegurar que no se desconecten las conexiones realizadas con conectores;
- Facilitar el accionamiento de seccionadores y dispositivos de protección;
- Hacer visibles testigos luminosos, displays, etc.

[259] Los conductores internos deberán tener sección adecuada para el propósito requerido, en línea con las normativas vigentes y respetando los códigos de colores correspondientes.

Los cables dispuestos al exterior de canaletas / conductos deberán estar dotados de funda / recubrimiento externo.

9.8.2. GABINETE CEP.

La configuración del Gabinete **CEP** deberá estar constituida mínimamente por los siguientes elementos:

- [260] Envoltente de color gris claro o beige, estructura metálica en láminas de acero, puerta frontal de una batiente con bloqueo por llave y traba anti-viento, zócalo inferior, techo superior, bolsillo porta esquemas, cáncamos de izaje y estante corredizo para apoyo de PC portátil de mantención;
- [261] Partes mecánicas necesarias para su correcta construcción y funcionamiento (estructura metálica, plano antivuelco, paneles frontales/laterales, etc.);
- [262] Sección para protección de tierra;
- [263] Sección de distribución de la alimentación proveniente del sistema de alimentación ininterrumpida (UPS) y red no protegida (bornera, interruptores, cableado, tomas eléctricas);
- [264] Sección de conversión de alimentación de 230 VAC a 24 VDC (bornera, convertidores, cableado de distribución);
- [265] Dos elementos para ventilación forzada y mejoramiento de aireación interna;
- [266] Una luz de servicio LED con plafón dotada de interruptor independiente;
- [267] Un patch panel óptico para cabeceras de fibra óptica;
- [268] Un patch panel de 24 posiciones RJ45 dotado con 24 conectores hembra RJ45 cat. 5e. apantallados;
- [269] Un módulo de E/S para lectura de alarmas (falla de alimentación de switches de red Ethernet, apertura de puertas y exceso de temperatura) y activación remota de interruptores de encendido / apagado de dispositivos periféricos;
- [270] Dos switches de red Ethernet con módulos SFP para conversión electro/óptica;
- [271] Dos tarjetas BIO y un módulo de interfaz BIO (todos con montaje de barra DIN) conectadas entre ellas mediante flat cables de pares trenzados;
- [272] Sistema de encendido de luces para las fotografías de contexto.

9.8.2.1. MECÁNICA DEL GABINETE CEP.

- [273] El Gabinete **CEP** deberá estar constituido por un gabinete de piso para exteriores capaz de mantener adecuadamente en su interior el equipamiento y componentes del proyecto, asegurando la protección de agentes ambientales externos propios del ambiente de instalación.
- [274] El gabinete deberá estar compuesto por un contenedor interno de una pieza (estructura monobloque soldada) y por cubiertas laterales externas (paredes), desmontables y removibles, incluyendo el techo, todas fijadas al cuerpo monobloque de manera no accesible desde el exterior con la finalidad de prevenir intentos de intrusión ilícita. La base del contenedor interno, para cada lado del gabinete, está provista de un par de placas

atomilladas removibles para el ingreso de cables. Tanto el contenedor interno como la puerta, el techo, el panel posterior y el zócalo deberán estar fabricados de aleación de aluminio. El techo deberá sobresalir todos los lados de cierre de las paredes externas de modo de no ofrecer puntos de apoyo que permitan hacer palanca con elementos externos, deberá estar dotado con ranuras de aireación, sujeto mediante bisagras al cuerpo monobloque. Por su parte, el zócalo deberá estar provisto de ranuras de aireación frontales y posteriores.

[275] El acceso al compartimiento interno deberá ser exclusivamente frontal mediante una puerta provista de junta de cierre poliuretánica bicomponente, sistema de cierre de tres puntas, manilla con palanca de accionamiento y cerradura con llave estándar con cilindro especial resistente a la corrosión diseñado para su utilización en ambientes de alta agresividad atmosférica (salinidad, humedad, etc.).

[276] Dimensiones aproximadas sugeridas del Gabinete **CEP**:

- Alto: 1560 mm;
- Ancho: 660 mm;
- Profundidad: 610 mm.

[277] Los componentes mecánicos internos deberán estar compuestos por:

- Estructura portante 19" interna guía DIN para el anclaje trasero de módulos tecnológicos.
- Conjunto de canaletas externas, pasacables y soportes de fijación de cables (ubicados en ambos lados del gabinete) para el paso de cables FTP entre el conjunto de switches de red Ethernet y los aparatos presentes en el gabinete;
- Soportes mecánicos para elementos de ventilación;
- Soportes posteriores para los flat cables;
- Soportes horizontales para la guía y fijación de cables con conectores RJ45;
- Estructuras para el anclaje de switches de red Ethernet, confeccionados de manera tal que garanticen estabilidad mecánica y la posibilidad de hacer mantención a cada switch de manera individual;
- Estructura para el anclaje de módulos de lectura de señales de entrada y de salida para activación remota de interruptores de encendido / apagado de dispositivos periféricos;
- Conjunto de canaletas internas para distribución de 230 VAC e 24 VDC y cables de señales (alarmas de falla de alimentación de switches de red Ethernet y módulo de E/S);
- Corredizo para soporte de PC portátil.

9.8.2.2. REQUISITOS AMBIENTALES.

Las condiciones ambientales de funcionamiento requeridas al interior del Gabinete **CEP**:

[278] Intervalo de temperatura operativa: 0 °C; +40 °C;

[279] Humedad relativa: 95% no condensada;

[280] Intervalo de temperatura de almacenaje: -30 °C; +50 °C;

[281] Humedad relativa: 100% no condensada.

Para respetar los límites de funcionamiento descritos anteriormente, en ausencia de un aparato de climatización, el gabinete posee:

[282] Ventiladores de aspiración IP54, para regular la temperatura interna, con caudal de aire sin restricción no inferior a 240 m³/h;

[283] Ventilador calefactor anti-condensación de flujo axial para distribuir una temperatura interna homogénea, con potencia térmica de 250 W y caudal de aire de 45 m³/h, dotado de dispositivo de control de temperatura para la protección de sobrecalentamiento en caso de avería del ventilador;

[284] Termostato para el control directo del sistema de ventilación en caso de aumento de la temperatura interna;

[285] Termostato para la señalización remota de exceso de temperatura interna del gabinete;

[286] Regulador electrónico de temperatura (termostato) para el control directo del sistema de calefacción.

9.8.2.3. REQUISITOS ELÉCTRICOS.

[287] El Gabinete **CEP** deberá estar instalado en la pasarela del Pórtico de cobro. Desde la caseta técnica deberán ser cableadas dos líneas distintas (provenientes del sistema de alimentación ininterrumpida UPS y de la red general) de tipo 230 VAC @ 50 Hz destinados a alimentar todos los aparatos tecnológicos instalados al interior del Gabinete CEP2.0. El suministro de la alimentación del gabinete deberá estar protegido por interruptores diferenciales magnetotérmicos de capacidad adecuada y el gabinete está correctamente aterrizado.

9.8.2.4. COMPOSICIÓN INTERNA.

[288] Todos los componentes al interno del Gabinete **CEP** deberán estar identificados mediante etiquetas colocadas en proximidad de sus elementos, indicando la función del componente. Las borneras deberán presentar sus bornes numerados y todos los conductores están dotados de etiquetas para cables con un número de identificación. Cada aparato deberá estar identificado unívocamente mediante un acrónimo específico.

[289] Los interruptores de protección deberán ser de tipo modular, con montaje de barra DIN. El ingreso de las alimentaciones se deberá realizar mediante una bornera 230 VAC fase / neutro / tierra (para cada una de las líneas). El ingreso principal de 230 VAC se deberá realizar mediante bornes para conductores de sección de hasta 10 mm². La distribución eléctrica se deberá realizar mediante seccionadores adecuados que a su vez direccionan el respectivo cable de alimentación a los aparatos correspondientes.

[290] Todas las conexiones de datos provenientes del exterior del gabinete se deberán conectar a patch panels específicos ubicados en posición frontal a la estructura del gabinete, de manera de otorgar facilidad en las operaciones de cableado e instalación, garantizando una óptima lógica de cableado desde los patch cord hacia los switches de red Ethernet. Todos los patch cord internos y los conectores RJ45 son de tipo apantallado en cat. 5e. Los paneles frontales de los patch panels deberán estar dotados de etiquetas para la identificación de las conexiones.

[291] La disposición interna de los componentes deberá asegurar:

- Facilitar la actividad de cableado por parte del instalador;

- Optimizar el recorrido del cableado externo;
- Facilitar las operaciones de mantenimiento (verificaciones, sustituciones de componentes dañados, etc.);
- Asegurar que no se desconecten las conexiones realizadas con conectores;
- Facilitar el accionamiento de seccionadores y dispositivos de protección;
- Hacer visibles testigos luminosos, displays, etc.

[292] Los conductores internos deberán tener una sección adecuada para el propósito requerido, en línea con las normativas vigentes y respetando los códigos de colores correspondientes. Los cables dispuestos al exterior de canaletas / conductos deberán estar dotados de funda / recubrimiento externo.

9.9. TENDIDOS DE CONECTIVIDAD DATOS Y ENERGIA.

[293] El **COMITENTE** dispondrá de tableros de energía y datos, se encontrará disponible alimentación eléctrica segura en 220V/50Hz +/- 5% y bocas de red Ethernet para la comunicación de los equipos. Los tendidos deberán realizarse por dentro de la estructura metálica prevista para el montaje de los equipos y utilizando las canalizaciones (bandejas, caños galvanizados, etc.) que el **COMITENTE** disponga en cada caso.

[294] El **CONTRATISTA** deberá realizar los tendidos de cableados de comunicación y alimentación desde el CONTROLADOR DE COBRO hasta el NODO de servicio correspondiente. Los cableados que ingresen al NODO deberán identificarse mediante la utilización de etiquetas autoadhesivas profesionales e indelebles. La metodología de identificación se determinará en obra, pero deberá indicar claramente al equipo que vincula y el tipo de servicio que conecta (Datos; alimentación (12VCC / 24VCC / 220VCA, etc.)). Del mismo modo los cableados, en el extremo del dispositivo, deberán identificarse hacia que NODO se debe conectar.

[295] El **CONTRATISTA** deberá contemplar la provisión e instalación de todas aquellas canalizaciones que hicieran falta siempre que no existieran o no fuera posible utilizar las que el **COMITENTE** disponga en cada posición.

[296] Todas las canalizaciones provistas e instaladas por el **CONTRATISTA** deberán ser realizadas en caño galvanizado de 2" donde queden expuestas al vandalismo, en el resto de los casos será posible utilizar bandejas porta-cables. En ningún caso deberán quedar cables a la vista. Todas estas canalizaciones y tendidos deberán ser aprobadas por el representante técnico del **COMITENTE**.

9.10. ESTRUCTURA DEL PÓRTICO.

[297] El diseño del Pórtico deberá contemplar brazos mecánicos de anclajes que soporten los elementos de detección, así como estructuras de soporte que sostienen armarios de comunicaciones y elementos anexos. El Pórtico deberá ser diseñado de forma modular, de manera de facilitar la construcción y ensamblaje. Se deberá contemplar pilares de soporte principales que se anclarán al piso mediante pernos, y doble viga central que se deberán conectar a los pilares también mediante pernos. La mantención se debiera ver facilitada gracias a la posibilidad de traer dentro del Pórtico los equipos de medición a través de brazos pivotantes, y a la posibilidad de circular libremente sobre las pasarelas del Pórtico al momento de realizar actividades de mantenimiento.

[298] El Pórtico deberá contar con una pasarela, desde la cual se podrán recuperar fácilmente los dispositivos de detección y realizar mantenimiento sin necesidad de cierre del carril de circulación vehicular. El acceso a dicha pasarela deberá ser a través de una

escalera al interior de uno de los pilares del Pórtico, al que se podrá acceder desde fuera de la traza de circulación vehicular.

- [299] La estructura metálica deberá ser de acero galvanizado deberá tener una vida útil para este tipo de estructura de a lo menos 30 años.
- [300] El Pórtico deberán contar con una escalera al interior de uno de los pilares, desde el cual se deberá poder acceder a las pasarelas del Pórtico para realizar operaciones de mantenimiento.
- [301] El acceso al Pórtico deberá ser a través de una puerta metálica con doble chapa de seguridad, desde la cual se accederá a uno de los pilares donde se encuentra la escalera de acceso.
- [302] Dicho pilar deberá estar fuera de las pistas de circulación vehicular, por lo que se considera accesible en todo momento.
- [303] Las pasarelas de mantención deberán poseer barandas metálicas de altura suficiente para no requerir cuerda de vida/arnés al realizar trabajos de mantención. A su vez, gracias al sistema de recuperación de equipos mediante brazos pivotantes atados con piolas metálicas, el cuerpo del personal de mantenimiento no deberá sobresalir de la estructura del Pórtico durante sus labores de mantención. Las pasarelas del Pórtico deberán ser cerradas en su base, previniendo caídas accidentales de herramientas a las pistas de circulación cuando un trabajador deja caer elementos dentro de la pasarela del Pórtico.

9.10.1. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y DE DISEÑO.

- [304] El **CONTRATISTA** deberá proveer el cálculo de memoria estructural, con todas las informaciones y datos de las estructuras requeridas.
- [305] El diseño de la estructura del Pórtico especifica que deben ser galvanizados en caliente, deberán cumplir con los estándares ASTM A123 y ASTM A153. En el desarrollo de este diseño se tiene contemplado el tamaño máximo de estructura pudiendo ser galvanizado en caliente en las piscinas de galvanizado. La estructura contempla la utilización de acero estructural y pernos de anclaje ASTM A36 y de turcas y golillas ASTM A325 (o su equivalente métrico ASTM A325M).
- [306] El proyecto deberá considerar que todo el equipamiento eléctrico está aterrizado, con un sistema de baja impedancia acorde a la normativa vigente y prevé efectuar las mediciones pertinentes de la resistividad del terreno, sus respectivas memorias de cálculo y las instalaciones de los correspondientes sistemas de puesta a tierra que consideren dichos estudios en su ejecución con sistemas tradicionales de aterramiento, entendiéndose como tales, mallas de cobre.
- [307] La estructura metálica proyectada deberá contar con un sistema de protección frente a rayos, el cual deberá tener vías de chispas (o similar) para asegurar una conexión equipotencial y evitar la formación de chispas peligrosas entre las masas metálicas próximas (equipamiento electrónico en particular).
- [308] El sistema de protección deberá contemplar su propio sistema de puesta a tierra que conecte, mediante dicho sistema, con el sistema de puesta a tierra del sistema eléctrico. Se deberá considerar en el diseño elementos de protección eléctrica, para asegurar y separar el conexionado eléctrico entre las distintas partes funcionales del sistema.
- [309] La estructura metálica se deberá entregar armada y ensamblada, con todas las piezas necesarias para su funcionamiento ya instaladas.

9.10.2. PRODUCCIÓN E INSTALACIÓN ESTRUCTURAS.

[310] Para la fabricación del Pórtico de peajes Free Flow, se deberán tener en cuenta los siguientes hitos principales:

- Desarrollo de la arquitectura del Pórtico por parte del **CONTRATISTA**;
- Entrega al Ingeniero civil designado por CVSA de la arquitectura de la estructura metálica para su revisión, cálculo de memoria estructural, impacto de vientos, y revisión de los planos del Pórtico según las normas vigentes;
- Se deberán entregar al **COMITENTE** para la revisión, los planos de diseño y realizar los planos de fabricación, según las indicaciones por el ingeniero civil de estructuras metálicas designado por CVSA.

[311] Una vez que el **COMITENTE** apruebe los planos de diseño se procede a la fabricación del Pórtico Free Flow. Dentro de la fabricación de las estructuras se deberán realizar varias visitas técnicas de parte del **COMITENTE**, para verificar, aclarar posibles dudas y supervisar el trabajo de construcción de la estructura.

[312] Dentro de la fabricación se deberán seguir los siguientes pasos para la supervisión y dar los V° B° según el estado de avances del Pórtico como:

- El Pórtico deberá ser enviado por secciones a galvanizado;
- Todos los elementos del Pórtico como pilares, vigas, diagonales, etc. deberán contar con las medidas antes entregadas y validadas con los primeros planos y planos de diseño;
- La fabricación de los elementos estribos pivotantes, deberán estar de acuerdo con los planos;
- Verificación en conjunto a supervisores de la maestranza para que cumplan los plazos establecidos dentro de cada proceso de fabricación;
- Revisar y verificar el funcionamiento de los elementos con el Pórtico en negro;
- Revisar y verificar los elementos del Pórtico ya galvanizado que los elementos de estribos pivotantes no hayan quedado con alguna deformidad con el galvanizado al igual que vigas, pasarelas, ventanas de acceso, diagonales;
- Revisar y verificar que la instalación del piso de la pasarela este correctamente instalado;
- Revisar y verificar que las bandejas eléctricas estén correctamente instaladas sin ninguna pieza faltante;
- Revisar y verificar que los pilares, simple y dobles calcen con la viga principal del Pórtico;
- Revisar y verificar que los accesos al Pórtico como la puerta y escotillas se abran y cierren sin ningún problema;
- Revisar y verificar los elementos de seguridad como cuerda de vida y zonas de anclajes para arnés de seguridad.

[313] Una vez teniendo todos estos puntos a confirmar, se deberá realizar una inspección con el Pórtico armado en su totalidad excepto los pilares simples y dobles.

[314] Con todos estos puntos terminados, el pórtico se encontrará en condiciones de montaje. Antes del montaje se deberá coordinar el traslado del Pórtico hasta el lugar

donde será instalado. Previo al montaje se deberá enviar toda la documentación al personal de Seguridad e Higiene de CVSA para revisar el procedimiento de montaje. La provisión de camión para la elevación de personas deberá estar contemplada en los trabajos de montaje de la estructura y debiendo ser certificado, con sus mantenciones al día, y los elementos de izaje deberán ser inspeccionados previos al trabajo. La estructura se deberá entregar al **COMITENTE** ya montada, entendiéndose que el contrato entre CVSA y el **CONTRATISTA** no contemplará el endoso de responsabilidades frente al **COMITENTE**.

[315] El proceso de manipulación de todo lo relacionado al cableado deberá ser realizado con guantes evitando el contacto directo con la piel.

9.11. TRABAJOS EN TRAZA.

[316] Para poder cumplir con los tiempos establecidos se deberá contemplar el trabajo las 24hs, siempre teniendo en cuenta que, en caso de corte de carril, se deberán hacer preferentemente de noche y/o días feriados. Todos los trabajos que requieran el corte de carril y/o seguridad vial deberán ser coordinado con SEGURIDAD VIAL de CVSA

[317] Aquellos trabajos de montaje que pudieran ocasionar peligro al tránsito (por ejemplo, montaje de cámaras, antenas, etc.) deberán ser coordinados con SEGURIDAD VIAL de CVSA, para que se tomen las medidas necesarias para evitar accidentes.

9.11.1. DISPOSICIONES GENERALES.

[318] Todos los señalamientos serán realizados bajo lo establecido por CVSA que oportunamente enviara al **CONTRATISTA**

[319] Los requisitos de señalización indicados en los puntos precedentes definen las cantidades que deben estar en funcionamiento durante la ejecución de los trabajos, por lo que el **CONTRATISTA** deberá prever contar con un stock adicional a efectos de reemplazar en forma inmediata aquellas que pudieran resultar dañadas.

[320] El **CONTRATISTA** deberá contar en forma permanente mientras duren los trabajos, con al menos dos banderilleros equipados con balizas manuales luminosas para trabajos nocturnos y con banderas acordes a trabajos diurnos.

[321] Todo vehículo y/o equipo de obra deberá contar con elementos propios de Seguridad Vial, los cuales deberán estar en perfecto estado de mantenimiento y funcionamiento. Cualquier equipo y/o vehículo del **CONTRATISTA** que circule por las autopistas, deberá estar sujeto a la legislación vigente.

[322] Aquellos vehículos que se encuentren detenidos por un periodo prolongado en la 'zona de obra' deberán estar balizados con flechas lumínicas direccionales. Cualquier móvil o equipo que no cumpla con esta condición, **Corredores Viales SA** podrá retirarlo de la traza, corriendo por cuenta del **CONTRATISTA** las demoras de tiempo en los respectivos trabajos.

[323] Estará a cargo del **CONTRATISTA**, la reposición de cualquiera de los elementos de seguridad vial detallados que se deterioren por la razón que fuere (transporte, por haber sido embestidos por el tránsito circulante, etc.). No se admitirá en los sectores de obra y por cada señalización una cantidad menor de elementos a los detallados.

[324] El **CONTRATISTA** se responsabilizará del traslado de todos los elementos de señalización hasta y desde los frentes de trabajo. Esta tarea la realizará en forma diaria, antes de iniciar los trabajos y una vez finalizados los mismos, se deberá mantener personal en obra hasta que la circulación del tránsito haya sido regularizada totalmente.

9.11.2. SEÑALAMIENTO MÓVIL DE SEGURIDAD VIAL.

[325] **CORREDORES VIALES** realizará el armado y desarmado del dispositivo de Seguridad Vial (desvío de tránsito y apertura inicial de la zona de trabajo mediante el empleo de conos), tanto para la seguridad de los trabajadores y de los conductores, en la zona de trabajo como durante el traslado de los equipos hacia y desde la zona de trabajo.

[326] El **CONTRATISTA** deberá proveer todos los Elementos de Seguridad, durante el periodo que dure la obra, conforme el siguiente detalle:

CONOS, debiendo cumplir con características:

- Altura mínima: 1,10m.
- Con base maciza, con un peso tal que asegure la estabilidad del elemento.
- Color: naranja vial.
- Con dos bandas (mínimas) de material retro reflectivo de Grado Alta Intensidad (bajo Norma y de primera calidad), de 0,10m (0,05 m) de ancho.
- Cantidad: 50

FLECHA LUMÍNICA, debiendo cumplir con características:

- Estructura de aluminio anodizado y frente recubierto con laminado reflectivo rojo y blanco. Es importante que no supere los 5 (cinco) kg de peso para su fácil manipulación.
- Alimentación 12V CC. – batería de gel. (Con Jaula de amarre).
- 9 (nueve) faros compuestos por led de alta luminosidad color ámbar.
- Soporte de flecha, con caño plástico, para montaje sobre cono (modelo Autopista) de señalamiento vial.
- La estructura sea de aluminio anodizado, de manera de brindar resistencia y disminución de peso para facilitar su manipulación, como así también aportar mayor durabilidad ante corrosiones por estar expuestas a la intemperie. El laminado con material reflectivo le da a esta flecha más visibilidad sobre la autopista, redundando en mayor seguridad para usuarios y operarios. Esta flecha, en la parte posterior, debe contar con un caño redondo plástico de 3" por 20 cm de largo, con un grosor de pared de 1.5 mm, para insertar directamente sobre los conos modelo Autopista que utilizamos en señalamientos, logrando así un seguro, rápido y práctico anclaje. La necesidad de no poseer pie de apoyo propio se debe a facilitar el transporte de varias unidades dentro del móvil, ocupando menor espacio y menor peso de carga.
- Cantidad: 2

OBSERVACIÓN: Todos los elementos descriptos arriba (conos y señalización lumínica) previo a su empleo deberán ser aprobados por personal de Seguridad Vial de **CVSA**.

SEÑALAMIENTO CON CARTELERÍA DE ADVERTENCIA

- TIPO PORTÁTIL
- Dimensiones y características de las láminas:

- Los carteles cuadrados deberán ser de 0,75m de lado, de lámina de material retro reflectivo Grado Diamante Cubo DG³ (bajo Norma y de primera calidad) y símbolos en negro.
- Los carteles circulares deberán ser de 0,75m de diámetro, de lámina de material retro reflectivo Grado Diamante Cubo bajo Norma y de primera calidad). Chapa de 2mm de espesor y el reverso recubierto con fondo y pintura poliuretánica gris vial.
- Cantidades mínimas:
 - Hombre Trabajando (1 unidad).
 - Estrechamiento de Calzada - Derecha (1 unidad).
 - Velocidad Máxima 60km/h (1 unidad).
 - Prohibido Adelantarse (1 unidad).
 - Velocidad Máxima 40km/h (1 unidad).
 - Flecha Direccional (2 unidades).
- Suficientes baterías y cargadores para abastecer de energía a los elementos lumínicos.

[327] Para evitar la falta de señalamiento luminoso durante los trabajos, el **CONTRATISTA** deberá contar con personal destacado para realizar la reposición de baterías de flechas y cascadas.

[328] La colocación y posterior corrimiento de la cartelería de aviso de obra, así como su retiro, deberá ser realizado por el **CONTRATISTA** previa coordinación con **CORREDORES VIALES**.

[329] Los vehículos que permanezcan en la zona de obra deberán poseer además de la iluminación reglamentaria en buenas condiciones (funcionamiento y estado), como mínimo lo siguiente:

- Una (1) flecha bidireccional con ocho (8) elementos lumínicos.
- Dos (2) luces tipo Balizas Flash o Leds destellantes y Reflectivos Diamantados Rojo y Blanco instalados en su parte trasera.
- El personal que se ubique dentro de la zona de trabajo deberá poseer indumentaria preferentemente clara y con chalecos de alta visibilidad con características mínima de Clase 2 según norma.
- Para los ingresos y egresos de vehículos de tracción lenta y maquinarias a las zonas de intervención por parte del **CONTRATISTA** deberán ser acompañados por un Móvil de Seguridad Vial.
- El personal afectado a la ejecución de las tareas no podrá deambular por fuera del perímetro señalizado por Seguridad Vial.
- Al momento de finalización de los trabajos diarios los vehículos del **CONTRATISTA** no podrán abandonar el señalamiento hasta el arribo de un Móvil de Seguridad Vial. Tanto

en lo relacionado a las exigencias solicitadas para los vehículos y el personal, **CORREDORES VIALES** podrá solicitar al **CONTRATISTA** que retire los mismos de la zona de trabajo sin perjuicio alguno de no cumplir con lo expuesto.

10.- PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.

El proyecto podrá dividirse en seis fases distintas:

- Definición de requisitos.
- Entrega de la ingeniería de detalle.
- Pruebas **FAT**.
- Instalación de los Puntos de Cobro.
- Pruebas de aceptación **SAT** e **IAT**.
- Puesta en Marcha en Mancha Blanca (en forma paralela con las estaciones de peaje actuales).
- Puesta en Marcha en Forma definitiva.

10.1. PUESTA EN MARCHA DEL PCA.

A continuación, se detallan las fases relacionadas con la puesta en Servicio del Pórtico de Cobro Automático (**PCA**)

FASE 1: [MANCHA BLANCA]

- Activación de líneas de asistencia con el centro de control del **CONTRATISTA**;
- Activación del SPV del tramo IX y realización de pruebas funcionales para el intercambio de datos y la carga de claves;
- Formación de los recursos involucrados en la fase de migración y en la posterior operación;
- Instalación del **PCA** y ejecución de las pruebas **SAT**, **IAT** y pruebas de integración.
- Esta fase se completa con las siguientes condiciones de funcionamiento:
 - El sistema central de facturación se encuentra a la espera de recibir los tránsitos por parte del nuevo sistema;
 - El sistema **BOO** está listo para su uso y está configurado correctamente. En esta fase, los lotes que prevén el envío de datos al sistema de facturación están en pleno funcionamiento, pero esperan la inclusión en la base de datos de la "fecha de activación de cada pórtico", sin la cual, los tránsitos anteriores a tal fecha, para ese pórtico en específico, no se envían al sistema de pago siguiente;
 - El BOO estará integrado al SPV y ERP de CVSA
- El centro de asistencia del **CONTRATISTA** está en línea y es capaz de brindar asistencia y monitorear el funcionamiento del Sistema Central y periférico;

- El personal de CVSA puede operar a cualquier nivel en los sistemas;
- Activación de las antenas del pórtico;
- El pórtico de peaje instalado está probado y operativo, es decir, adquiere los tránsitos y los transmite a la **BOO**.
- El sistema de flujo libre introducido está adquiriendo datos como si ya estuviera en funcionamiento y los procesa hasta el **BOO**, donde se archivan y se lleva el historial. En esta condición, la cadena de adquisición está completamente operativa, funciona y se supervisa tanto en términos de rendimiento como en términos de fiabilidad;
- La fase de operación continúa a través del sistema tradicional de peaje.

FASE 2:

- Definición de una fecha de migración para el pórtico;
- Inicio de una campaña mediática de información por radio, información en los paneles de mensajería variable (PMV), notas de funcionarios en televisión, etc;
- Monitoreo del sistema;

FASE 3:

- Se configurará el **BOO** para enviar los datos al sistema de facturación. Hasta la fecha y hora específicas, el sistema **BOO** no enviará ningún tránsito;
- Las barreras del sistema de peaje existente se levantarán en la fecha y hora establecidas, haciéndolo operativo, pero ya no estará en funcionamiento;
- Activación del sistema de monitoreo del **PCA**.
- Esta fase se completa con las siguientes condiciones de funcionamiento:
 - El nuevo pórtico está operativo en todos sus componentes.
 - El sistema de peaje tradicional puede mantenerse operativo para la verificación y el respaldo adecuado en caso de problemas.
- El sistema central de facturación de CVSA adquiere los tránsitos.

10.2. SEGURIDAD DEL PROCESO DE ACTIVACIÓN.

El procedimiento descrito anteriormente ofrece garantías y seguridad considerables para la concesionaria como:

- Si se implementa correctamente, no contempla la pérdida de peajes para la concesionaria.
- Las activaciones se llevan a cabo con el nuevo sistema que ya está en funcionamiento desde hace días/semanas/meses y, por lo tanto, con un rendimiento claro y ampliamente verificado.
- Las activaciones se realizan en “caliente”, sin necesidad de reiniciar el sistema.

- Los usuarios, en la fase intermedia, no están en conocimiento de que han sido “detectados” también por el nuevo sistema.
- En caso de problemas en la fase de procesamiento de facturación, los datos se almacenan en los pórticos sin la posibilidad de pérdida de peaje.
- Aunque la presencia local es oportuna para los aspectos de seguridad vial, todo el proceso se puede llevar a cabo de forma remota, rápida y segura.

11.- PLAN DE PRUEBAS SAT Y FAT.

11.1. PRUEBAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN FAT, SAT y IAT.

El objetivo de las pruebas de aceptación será asegurar que los componentes del SISTEMA de **MLFF** proporcionados por el **CONTRATISTA** sean validados de forma sistemática y exhaustiva para garantizar el cumplimiento del proyecto final del SISTEMA y de las especificaciones técnicas requeridas.

El Plan de pruebas se define en dos (2) documentos:

- Procedimiento de Pruebas de Aceptación (PPA), donde se describen todos los procedimientos de las pruebas a realizar.
- Resultado de Pruebas de Aceptación (RPA), donde se registran todos los resultados de las pruebas de aceptación.

Para esto el **CONTRATISTA** deberá entregar un plan detallado de las pruebas de aceptación, donde mínimamente deberá contener los siguientes documentos:

- Pruebas de Aceptación en Fabrica (**FAT**).
- Prueba de Aceptación de la Instalación (**IAT**)
- Pruebas de Aceptación en Sitio (**SAT**).

El plan de pruebas, detallando los conceptos, objetivos, alcance y procedimientos de cada prueba del proyecto, deberá ser aceptado por escrito por el **COMITENTE**.

El **COMITENTE** deberá recibir una notificación de un evento de pruebas por lo menos un (1) mes antes de tal evento y, debe haber adjuntado el PPA y el RPA. El Plan de prueba debe ser aprobado por el **COMITENTE** antes del inicio de las dichas pruebas.

El PPA contendrá todos los procedimientos y pasos a realizar durante las pruebas de tal forma de evitar improvisar al momento de realizar las pruebas. Considerará las diferentes configuraciones, los diferentes escenarios y además los casos considerados como fallas corrientes o fallas graves las cuales determinaran si las pruebas **FAT** y/o **SAT** son o no aceptadas por el **COMITENTE**.

En base al PPA se generará el RPA que será una serie de planillas, acordes a las pruebas definidas en el PPA, las cuales se irán completando durante las pruebas. De acuerdo con lo reflejado en estas planillas del RPA se dará o no por aprobada **FAT** y/o **SAT**.

11.2. REQUERIMIENTOS GENERALES.

Las pruebas deberán ser realizadas en etapas (según se describen más abajo), estas pruebas tienen como objetivo validar la integridad de la solución en su conjunto, su confiabilidad, que se

cumplan con las funcionalidades requeridas y el cumplimiento de los requerimientos técnicos solicitados.

Todo el sistema provisto (los 3 niveles) deberá ser sometido a ensayos antes de la puesta en producción.

El **CONTRATISTA** será el responsable de la ejecución, coordinación y logística de las pruebas, debiendo proveer todos los vehículos (teniendo en cuenta las categorías de vehículos vigentes según cuadro tarifario), conductores, tags, materiales (conos) y todo otro ítem que se sea necesario para realizar las pruebas.

El **CONTRATISTA** deberá analizar todos los datos de las pruebas y preparar un informe de validación (PPA) para cada evento de prueba que, junto con todos los datos recopilados, serán presentados al **COMITENTE** para su aceptación.

El RPA deberá incluir los resultados de las pruebas, las anomalías identificadas y las medidas correctivas y cualquiera nueva prueba que sea necesaria para completar con éxito cada fase de prueba.

El **CONTRATISTA** será responsable de completar todas las acciones correctivas identificadas.

El **COMITENTE** se reserva el derecho de retener la aceptación de cualquier prueba a la espera de la finalización de las acciones correctivas que fueran necesarias o incluso solicitar la repetición de partes de las pruebas o en su totalidad.

11.3. CONDICIONES DE APROBACIÓN DE FAT Y SAT.

Se definirán tres niveles de fallas que podrían ser detectadas durante las pruebas de aceptación.

- **Falla Crítica o Fatal:** Dicha falla hace referencia cuando un módulo o parte del mismo se detiene o para su ejecución, impidiendo el cobro de peaje. Cualquier falla que puede tener consecuencias de pérdidas económicas y/o registros de tránsito. Para salir de una falla crítica será necesario el reinicio del módulo o equipo que está corriendo el mismo. Este tipo de falla será además la que no sea posible solucionar durante el desarrollo de las **SAT**.
- **Falla Mayor:** Cuando uno o más módulos fallan derivando en pérdida de funcionalidades del SISTEMA, aunque aún pueda llevar adelante el cobro de peaje, este funciona en forma degradada. Este tipo de falla más difícil de solucionar, especialmente en el caso del desarrollo de las **SAT**. Posiblemente requiera modificaciones de software y/o ajustes de parametrización en determinadas partes, equipos y/o dispositivos.
- **Falla Menor:** Estas fallas afectan en forma parcial alguna funcionalidad del SISTEMA, pero la falla puede ser solucionada durante el desarrollo de las pruebas. Ejemplo de esto podría ser algún ajuste menor a alguno de los dispositivos involucrados en la falla.

11.4. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN.

Una vez realizadas las pruebas de acuerdo con el PPA y registrando los datos en el RPA, serán analizados por el **COMITENTE** en presencia del REPRESENTANTE TÉCNICO del **CONTRATISTA** y se definirá si las **FAT** y **SAT** son o no son aceptadas y deberán repetirse.

Dependiendo de la cantidad de tipos y cantidad de fallas, se le asigna un resultado global a las **SAT**:

- **FALLA:** Una o más FALLAS CRITICAS se han producido durante las pruebas.
- **INCIDENTE:** Una o más FALLAS MAYOR se han producido durante las pruebas.
- **SUPERADO:** Se paso sin fallas o con fallas menores las pruebas.

Las pruebas **FAT** o **SAT** se darán por aceptadas si:

- No hay FALLAS CRITICAS en ninguno de los módulos probados, ni en el sistema en su totalidad.
- El porcentaje de SUPERADO sea como mínimo 90% de los casos.
- En caso de haber ocurrido una o más FALLA MAYOR las mismas se resolvieron correctamente y superaron las pruebas al repetirlas.

11.5. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN FABRICA (FAT).

11.5.1. OBJETIVO.

El objetivo de las **FAT** será garantizar:

- El correcto funcionamiento.
- La total integración.
- La facilidad de operación de cobro.
- El correcto mantenimiento.
- La capacidad de carga y soporte a fallas del SISTEMA completo

Adicionalmente servirán como conformidad de las especificaciones técnicas, documentos de procesos y la correcta ejecución del proyecto.

Para esto las **FAT** deberán proporcionar la suficiente confianza para determinar que la solución provista cumple con la totalidad de los requerimientos técnicos y funcionales, así como la performance del sistema sometidos a stress.

La aceptación de la **FAT** será requisito necesario para que el **CONTRATISTA** prosiga con la instalación y poder continuar con el resto de las pruebas **SAT**.

11.5.2. UBICACIÓN.

Las **FAT** deberán realizarse en las instalaciones del **CONTRATISTA**, dichas pruebas deberán realizarse con vehículos reales, intentando replicar condicionales lo más parecidas a la realidad. Para esto el **CONTRATISTA** deberá contar con una pista de pruebas con un pórtico de por lo menos 3 carriles, que contenga todos los componentes electrónicos.

El **COMITENTE** deberá asistir a dichas pruebas y estará a cargo el **COMITENTE** los gastos de traslados y viáticos para realización de dichas pruebas.

11.5.3. ALCANCE.

Todas las pruebas deberán ajustarse a los procedimientos del plan de pruebas. Las pruebas deberán involucrar los sensores principales, considerando al sistema de manera integral, debiendo contemplar:

- Pruebas de **HARDWARE**;
- Pruebas de Unidad;
- Pruebas Funcionales;
- Pruebas de extremo a extremo (E2E).

Como mínimo se contemplan pruebas de:

- Solución software y con todos los sensores clave.
- Fallo de comunicación entre los diferentes niveles.
- Fallo de comunicación con las interfaces externas.
- Fallo de comunicación con los periféricos.
- Fallo de comunicación con el spv del tramo IX
- Fallo de comunicación con el ERP del tramo IX
- Fallo de comunicación con los equipos críticos del **PCA**.
- Fallo de la base de datos.

Serán actividades de demostración de Requisitos del Sistema, en donde el **COMITENTE** demuestre que el diseño y la fabricación de los principales componentes, equipos, sistemas y subsistemas ofertados cumplen con los requerimientos definidos para las principales funcionalidades.

El **FAT** incluye la prueba del Subsistema de Detección y Clasificación y la integración entre el subsistema de detección/clasificación y el sistema de Pórtico, en las siguientes condiciones:

- Stop&Go (simulación de congestión vehicular);
- Cruce entre pistas en zona de detección;
- Detección de todas las categorías definidas en estas Bases de Licitación;
- Captura foto lateral para operaciones de auditoría para relevación de doble rueda;
- Detección de cantidad de ejes (con vehículos apropiados para esta prueba);
- Detección y Clasificación a diferentes velocidades (por lo menos casos a 50, 80 y 120 Km/hr);
- Medición de volumetría del vehículo (en caso de que corresponda).

11.5.4. EVALUACION.

La evaluación de las **FAT** estará basada en el plan de pruebas descrito en el PPA aprobado por el **COMITENTE**.

Las verificaciones de cada evento de prueba se harán conjuntamente entre el **CONTRATISTA** y el **COMITENTE**.

En caso de que el resultado de las **FAT** no sea satisfactorio, se coordinará para otra fecha, estando nuevamente los recursos a cargo del **CONTRATISTA**.

11.6. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA INSTALACIÓN (IAT).

Las **IAT** son un complemento y sólo verificará los requerimientos no cubiertos por la **SAT**, tales como aspectos de instalación, etc.

El objetivo de la **IAT** será verificar requerimientos no cubiertos por la **SAT**. Los requerimientos afectados por la Instalación y la seguridad del sistema son algunos ejemplos que se verificarán en la **IAT** para demostrar que el Sistema ha sido Instalado y configurado correctamente.

La **IAT**, que se efectuará en todos los puntos de cobro, verifica que el Sistema esté correctamente instalado y su configuración geométrica sea correcta. La **IAT** incluirá, por ejemplo:

- Inspecciones de todos los equipos del Sistema instalados.
- Inspecciones de todas las Instalaciones, la mano de obra y el cumplimiento con los planos de instalación.
- Demostración de gestión de pasadas y transacciones que cubra todo el ancho del Segmento de Peaje y las interferencias desde y sobre los caminos adyacentes.

11.7. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN EN SITIO (SAT).

11.7.1. OBJETIVO.

El objetivo de las **SAT** será verificar el funcionamiento completo (de punta a punta) del SISTEMA instalado, y que este cumpla con:

- Las especificaciones técnicas;
- Los documentos de proceso;
- Los KPIs requeridos.
- La gestión del proyecto siguiendo la ingeniería en detalle aprobada

En las pruebas **SAT** estará como mínimo el REPRESENTANTE TÉCNICO del **CONTRATISTA**.

No será causa justificante del **CONTRATISTA** un retraso en el cronograma de implementación al no haber aprobado las pruebas **SAT**. Es decir, estas pruebas deberán estar contempladas en el cronograma, y en el caso de no superarlas, deberá reducirse el impacto en las demoras que esto pudiera ocasionar.

11.7.2. UBICACIÓN.

Las **SAT** deberán realizarse en vías que ya hayan finalizado la instalación y estén prestas a ser certificadas. Dichas pruebas deberán realizarse con vehículos reales, intentando replicar condicionales lo más parecidas a la realidad. Posteriormente a probar con vehículos propios, y solo una vez superadas las pruebas podrán repetirse con tránsitos reales.

11.7.3. ALCANCE.

Serán componentes de estas pruebas **SAT**, todo los equipos, dispositivos, sensores y módulos de software.

Los componentes de **HARDWARE** del SISTEMA de **MLFF** se instalarán en sus lugares y todas las interfaces para otras entidades serán sometidas a pruebas y deberán estar listas antes del inicio de las pruebas de las **SAT**.

Las pruebas serán realizadas con vehículos reales que efectuarán transacciones con todas las formas de pago habilitadas, como exentos, violación con y sin **TAG** permitiendo verificar el correcto comportamiento de las antenas de **RFID**, el sistema lectura de patentes, de clasificación y el resto del SISTEMA en su conjunto. También contemplará bajada de listas de **TAG** habilitados y cambios de tarifas.

Se realizarán durante las **SAT** verificaciones de punta a punta, es decir, el seguimiento completo de las transacciones desde su generación en el nivel de pódico (NIVEL 1) hasta llegar al nivel central (NIVEL 3).

Se realizarán las pruebas con todas las clases de vehículos permitidas.

La **SAT** incluirá también pruebas de fallas de software y **HARDWARE**, tales como:

- Fallo de comunicación entre los distintos niveles (1 y 2, 2 y 3).
- Fallo de comunicación con las interfaces externas.
- Fallo de sensores.
- Fallo de equipos críticos.
- Falla reproduciendo el comportamiento de usuarios:
 - Stop&Go (simulación de congestión vehicular);
 - Cruce entre pistas en zona de detección;
- Detección de todas las categorías definidas en estas Bases de Licitación;
- Captura foto lateral para operaciones de auditoría para relevación de doble rueda;
- Detección de cantidad de ejes (con vehículos apropiados para esta prueba);
- Detección y Clasificación a diferentes velocidades (por lo menos casos a 50, 80 y 120 Km/hr);
- Medición de volumetría del vehículo (en caso de que corresponda).
- Falla de base de datos;
- Se contemplará también en las pruebas **SAT** pruebas del SISTEMA degradado: falla de comunicación entre el **PCA** y **BOO**, falla del sistema de clasificación y fallas en la cámara de patentes.

11.7.4. EVALUACION.

Serán condición necesaria para la certificación de los trabajos el cumplimiento de las **SAT**.

La evaluación de las **SAT** será basada en el plan de pruebas descrito en PPA aprobado por el **COMITENTE**.

Las verificaciones de las transacciones serán tanto en cuanto a las operaciones de los procesos a nivel de pista como todo el registro y transmisión posterior desde su generación

hasta llegar a los diferentes niveles superiores donde debe quedar almacenada para posteriores procesamientos. La verificación entonces será a nivel operativo en pódico de cobro como en el procesamiento en los niveles superiores.

11.7.5. PRUEBAS Y ACEPTACIÓN KPIS.

Para efectuar las mediciones se recolectarán muestras mensuales del Pódico a certificar (**TAGS** e imágenes de patentes), correspondientes a los vehículos con más tránsitos generados durante ese mismo periodo y se realizará un informe validado en conjunto con el **CONTRATISTA**.

Solo serán consideradas aquellas imágenes que tuvieran patentes reconocibles por el ojo humano (no se considerarán vehículos sin patente, patentes dañadas, sucias, obstruidas, adulteradas o en ubicaciones sobre los vehículos de difícil acceso para la visión de las cámaras).

Las imágenes con defecto atribuibles al foco, encuadre y/o movimiento serán considerada responsabilidad del **CONTRATISTA**.

Para el caso de análisis de los **TAGS**, se podrán excluir tránsitos determinados si hay indicios o sospechas sobre la calidad de los **TAGS** instalados en los correspondientes vehículos, o que no estén instalados correctamente, de acuerdo con las instrucciones de montaje del fabricante.

11.8. RE-TEST.

Un Re-Test es la ejecución de uno o más Casos de Prueba que no han sido aceptados anteriormente. Esto significa que el Caso de Prueba puede haber fracasado (no cumplido con los criterios de aceptación cuando se ejecutó) o bien podría haber sido omitido en una fase de prueba anterior (por ejemplo, debido a limitaciones conocidas debido a las cuales no tenía sentido llevar a cabo el Caso de Prueba en ese momento). El objetivo del Re-Test es cerrar uno o varios Casos de Prueba que no fueron aceptados durante una fase de prueba anterior.

Las Re-Tests se efectuarán en el lugar que sea más conveniente y apropiado. Esto se convendrá en el mismo momento en que el Caso de Prueba sea rechazado o pospuesto.

La definición del Re-test determina cuáles son estos Casos de Prueba.

En algunas Instancias podría haber necesidad de pruebas de regresión de Casos de Prueba aceptados anteriormente, por ejemplo, si se cree que los cambios introducidos en una nueva versión del sistema podrían causar cambios en la funcionalidad anteriormente aceptada. La necesidad de hacer pruebas de regresión junto con un Re-test se tiene que decidir caso a caso.

11.9. ACTUALIZACIONES DEL SISTEMA / PRUEBA DE REGRESIÓN.

Es un hecho que habrá actualizaciones del sistema después de la aceptación inicial del sistema. Éstas podrán ser consecuencia de la adición de una nueva funcionalidad o correcciones del software (por una falla detectada después de la aceptación del sistema).

En función de lo anterior, la aceptación de actualizaciones (del sistema) y pruebas de regresión no son parte del proceso de aceptación inicial, pero aun así los temas están relacionados con las pruebas de aceptación y, por lo tanto, se describen en este plan.

El objetivo de la prueba de regresión será conseguir la aceptación de una actualización del sistema y verificar la nueva funcionalidad (o, en caso de una corrección de falla en el software, que ésta se elimine), y que continúe la funcionalidad anterior de acuerdo con lo esperado.

Toda actualización de un sistema minuciosamente verificado y aceptado involucra riesgos. La elección del lugar para la prueba de aceptación de una actualización del sistema afecta el costo de dicha actualización. Realizar una aceptación completa del sistema en el ámbito de fábrica (similar a un **FAT**) será más costoso, pero reduce el riesgo, en tanto una prueba en un solo lugar (similar a un **SAT**) reduce el costo de la actualización del software, pero podría afectar el cobro de peaje en ese segmento de la carretera.

Obviamente, a todas las nuevas versiones del sistema se les hacen las pruebas de regresión (verificación del sistema), antes de su entrega al **COMITENTE**.

Los Casos de Prueba para aceptación de actualizaciones se concentran en la nueva funcionalidad, como asimismo en una selección que cubre la funcionalidad básica. Estos también se deberán decidir junto con cada actualización.

11.10. PRUEBAS DE NIVEL DE SERVICIO.

El alcance de la prueba de nivel de servicio será demostrar los requisitos solicitados sobre disponibilidad/indisponibilidad y clasificación/precisión de identificación.

11.10.1. DISPONIBILIDAD:

- El **CONTRATISTA** proporcionará las herramientas de software adecuadas para medir la disponibilidad.
- La disponibilidad se medirá y calculará mensualmente desde el primer día del mes hasta el último día del mes ("el período de medición").

11.10.2. CLASIFICACIÓN/IDENTIFICACIÓN:

- El **CONTRATISTA** propondrá un método para medir el rendimiento y para verificar si se alcanza el objetivo de precisión, en particular:
 - Objetivo de precisión de clasificación;
 - Objetivo de precisión **ANPR**.

11.10.3. PLAN DE EJECUCIÓN:

- Se iniciará cuando el nuevo sistema de peaje esté en funcionamiento y todas las pruebas de instalación hayan sido aprobadas.
- Comprenderá al menos 60 días consecutivos durante los cuales el nuevo sistema de peaje ha estado en funcionamiento con funciones normales.

11.11. DOCUMENTACIÓN POR ENTREGAR.

11.11.1. PRUEBA DE ACEPTACIÓN EN FÁBRICA (FAT).

El resultado de la **FAT** se documenta en:

- El acta de la Reunión de Preparación de la **FAT**;
- Un Informe de Prueba por cada Caso de Prueba ejecutado;
- El acta de cada Reunión de Preparación de Casos de Prueba;
- El acta de cada Reunión de Término de Casos de Prueba;
- El acta de la Reunión de Término de la **FAT**.

Todos los planes de pruebas serán revisados y aprobados por el **COMITENTE**.

A continuación, se indica un ejemplo de las pruebas que se realizarán sobre el Sistema de Cobro Electrónico, donde se prestará especial atención al sistema de clasificación y detección de los vehículos:

VEHÍCULOS A CORTA DISTANCIA:

- Verificar que el Punto de Cobro detecta y clasifica correctamente vehículos que viajan a corta distancia, a diferentes velocidades de circulación.

DETECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VEHÍCULOS

- Verificar que el Punto de Cobro detecta y clasifica los vehículos, con particular atención a los siguientes casos:
 - Stop&Go (simulación de congestión vehicular)
 - Cruce entre pistas en zona de detección
 - Detección de todas las categorías definidas en estas Bases de Licitación
 - Detección de doble rueda
 - Detección de cantidad de ejes (con vehículos apropiados para esta prueba)
 - Detección y Clasificación a diferentes velocidades (por lo menos casos a 50, 80 y 120 Km/hr)
 - Medición de volumetría del vehículo (en caso de que corresponda).

PARAMETRIZACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN

- Demostrar que el Punto de Cobro posee las facilidades para parametrizar el sistema de clasificación de vehículos, de manera que sea posible definir las características de los vehículos que corresponden a cada una de las clases reportadas por el Punto de Cobro

AUTOAJUSTE DEL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN

- Demostrar que el subsistema de clasificación de vehículos posee ajuste automático.

PERFORMANCE DEL PUNTO DE COBRO

- Verificar los siguientes parámetros de performance:
 - Tasa de falla de la transacción
 - Tasa de falla de la detección de vehículos
 - Tasa de falla de clasificación
 - Tasa de falla por sobre clasificación
 - Tasa de falla por bajo clasificación
 - Tasa de falla de adquisición de imagen

- Tasa de falla de correlación imagen-vehículo
- Tasa de falla de correlación transponder-vehículo
- Tasa de falla de **OCR**
- Tasa de falla de imagen legible por el operador
- Esta verificación requiere efectuar un número suficiente de pasadas con diferentes formaciones de vehículos, a diferentes velocidades, utilizando diferentes tipos de vehículos, con y sin transponder, con el fin de simular el tráfico real.

11.11.2. PRUEBA DE ACEPTACIÓN DEL SISTEMA (SAT) .

El resultado de la **SAT** se documenta en:

- El acta de la Reunión de Preparación de la **SAT**;
- Un Informe de Prueba por cada Caso de Prueba ejecutado;
- El acta de cada Reunión de Preparación de Casos de Prueba;
- El acta de cada Reunión de Término de Casos de Prueba;
- El acta de la Reunión de Término de la **SAT**.

Todos los planes de pruebas serán revisados y aprobados por el **COMITENTE**.

A continuación, se indica un ejemplo de las pruebas que se realizarán sobre el Sistema de Cobro Electrónico:

OCR DE PATENTE

- **Prueba:** Demostrar que el **OCR** de la imagen de la placa patente alcanza la tasa de éxito especificada, con los diferentes tipos de patentes.
- **Resultado esperado:** A lo menos 94% de las imágenes legibles.

TRANSACCIONES CON ANOMALÍAS

- **Prueba:** Demostrar que el Punto de Cobro gestiona correctamente transacciones con anomalías. Por ejemplo, las generadas por un transponder con clave de autenticación errónea, diferencias entre la clase de vehículo medida y la clase leída desde el transponder o en otras situaciones para las que se considere que la transacción tiene una anomalía.
- **Resultado esperado:** Para la totalidad de los tránsitos con anomalías el Pórtico enviará al sistema central las imágenes asociadas para ser validadas manualmente.

DETECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VEHÍCULOS

- **Prueba:** Verificar que el Punto de Cobro detecta y clasifica diferentes tipos de vehículos, con y sin remolque. Asimismo, comprobar que para cada vehículo determina su posición sobre la calzada, mide su tamaño y asigna la correspondiente clase según cuadro de categorías vigente.

- **Resultado esperado:** A lo menos 90% de éxito en la clasificación.

ALARMAS

- **Prueba:** Verificar que el punto de Cobro genera alarmas al ocurrir una falla. Además, demostrar que el Punto de Cobro mantiene un log con información de: fecha y hora de inicio y fin de operación de los diferentes subsistemas; estado de los subsistemas; etc.
- **Resultado esperado:** Visualizar las alarmas que se generen en el Pórtico.

AUTONOMIA

- **Prueba:** Demostrar que el punto de Cobro puede funcionar en forma autónoma, sin conexión con el Sistema Central durante plazos extendidos, y que cuando se restablece la conexión con éste, todos los datos acumulados en el punto de Cobro son transferidos al Sistema Central.
- **Resultado esperado:** No habrá pérdida de información.

DESCONEXIÓN ENTRE SUBSISTEMAS

- **Prueba:** Demostrar que no se pierden datos al desconectar sin previo aviso los subsistemas del punto de Cobro.
- **Resultado esperado:** No habrá pérdida de información.

PARAMETROS

- **Prueba:** Definición de parámetros operacionales del sistema Punto de Cobro y de configuración de carriles.
- **Resultado esperado:** Actualización correcta de los cambios de configuración.

MODO DEGRADADO

- **Prueba:** Demostrar el funcionamiento del punto de Cobro en modo degradado, producto de falla en alguno de sus subsistemas.
- **Resultado esperado:** Se reciben los datos de tránsitos de los subsistemas que siguen en funcionamiento.

SINCRONIZACIÓN

- **Prueba:** Demostrar que la sincronización de los relojes internos de los diferentes subsistemas se efectúa en forma periódica.
- **Resultado esperado** Los relojes están sincronizados.

12.- INDICADORES DE PARÁMETROS (KPI).

La siguiente tabla describe los Indicadores de Parámetros (KPI).

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	META
KPI-01	Tasa de lectura TAGS	97,00%
KPI-02	Nivel de precisión de la clasificación	92,00%
KPI-03	Tasa de precisión en la Detección de vehículos	99,90%
KPI-04	Tasa de falla de correlación Tag-Paso Vehículo	99,00%
KPI-05	Tasa de Falla de correlación Imagen-Paso Vehículo	99,00%
KPI-06	Tasa de fallas de reconocimiento automático de patentes ANPR Frontales	95,00%
KPI-07	Tasa de fallas de reconocimiento automático de patentes ANPR Traseras	95,00%
KPI-08	Nivel de precisión en la confiabilidad de la lectura ANPR	99,00%
KPI-09	Ubicación de patente en imagen ANPR	90,00%
KPI-10	Disponibilidad de imágenes de cámaras de contexto	99,90%
KPI-11	Pérdidas Técnicas	0,10%
KPI-12	Disponibilidad - ANPR	99,90%
KPI-13	Disponibilidad - RFID	99,90%
KPI-14	Confiabilidad	99,90%
KPI-15	MTBF	10K/40K
KPI-16	MTTR	8 horas

Tabla 1. Indicadores de Parámetros (KPI)

12.1. TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Dependiendo del indicador a medir, se utilizará un tamaño muestral que permita obtener una estimación adecuada de la población a analizar. El principal factor considerado es la factibilidad práctica de la obtención y manejo de datos en tiempos razonables. Por lo tanto, los tamaños muestrales se dividen en dos tipos:

1.- Toda la población (total de transacciones, total de incidencias, total de pasos de vehículos, etc.).

2.- Muestra poblacional acotada.

En el caso 2.- Muestra poblacional acotada, se sigue el siguiente criterio estadístico para determinar el tamaño de la muestra "n":

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2 (N - 1) + Z^2 \sigma^2}$$

donde:

n: tamaño de la muestra poblacional a obtener

N: tamaño de la población total

σ : desviación estándar de la población. Dado que es difícil estimar este valor se considera un valor constante de 0.5.

Z: valor obtenido mediante niveles de confianza. Para esta estimación se utiliza un intervalo de confianza del 95% (es decir $Z=1.96$)

e: representa el límite aceptable del error muestral. Se utiliza un error muestral aceptable del 5%, el cual es un valor estándar en investigación.

Asumiendo las consideraciones anteriores, tenemos un tamaño de muestra poblacional de n=1323 transacciones (Horario 16.00 a 17.00), lo que equivale aproximadamente a 1 (una) hora de muestra en condiciones normales.

12.2. CÁLCULOS DE KPIS.

La siguiente tabla describe el cálculo de los KPIS.

KPI-01	
Nombre del Indicador	Tasa de lectura TAGS
Descripción	Este indicador mide la exactitud de la lectura de dispositivos TAG mediante el subsistema de lectura de TAGS del pórtico.
Metodo de Cálculo	$C_0 = \left(\frac{nPT_n}{Tr_n} \right) * 100$ <p>Donde:</p> <p>C₀: Total de lecturas de tags generadas por el pórtico de peaje respecto al total de transacciones generadas.</p> <p>PT_n: Cantidad de lecturas de TAG correctamente instalado y en buenas condiciones, del punto de cobro n.</p> <p>TR_n: Transacciones totales generadas por el punto de cobro n.</p>
Meta	97,00%
Periodicidad de la medición	Mensual
Muestra	Total de Pasos de Tags del período

Tabla 2. Cálculo del KPI-01. Tasa de lectura TAGS

KPI-02	
Nombre del Indicador	Nivel de precisión de la clasificación
Descripción	Este indicador mide la tasa de vehículos que pasan por el área de detección de un pórtico, sean clasificados correctamente de acuerdo con la lógica de clasificación implementada por el subsistema de clasificación del pórtico.
Metodo de Cálculo	$PC = 100 * \frac{CP}{CT}$ <p>Donde: CP = Cantidad de vehículos clasificados correctamente en el punto de cobro durante el periodo de la muestra. CT = Total de vehículos de cualquier categoría, detectados y registrados en el punto de cobro durante el periodo de la muestra.</p>
Meta	92,00%
Periodicidad de la medición	Se deberá realizar esta validación una vez al año (cada 6 meses idealmente) descargando el video y contando los vehículos (5 horas en diferentes momentos del día).
Muestra	Muestra acotada

Tabla 3. Cálculo del KPI-02. Nivel de precisión de la clasificación

KPI-03	
Nombre del Indicador	Tasa de precisión en la Detección de vehículos
Descripción	Este indicador mide la tasa de precisión de un punto de cobro para detectar y registrar que un vehículo de cualquier categoría o un objeto está presente en el área de detección.
Metodo de Cálculo	$PD = 100 * \frac{VP}{VT}$ <p>donde: VP = Cantidad de vehículos de cualquier categoría u objetos de volumen similar detectados y registrados en el servidor del pórtico durante el período de la muestra. VT = Total de vehículos de cualquier categoría u objetos identificados manualmente en la revisión (manual) de video de pórtico durante el período de la muestra.</p>
Meta	99,90%
Periodicidad de la medición	Se deberá realizar esta validación una vez al año (cada 6 meses idealmente) descargando el video y contando los vehículos (5 horas en diferentes momentos del día).
Muestra	Muestra acotada

Tabla 4. Cálculo del KPI-03. Tasa de precisión en la Detección de vehículos

KPI-04	
Nombre del Indicador	Tasa de falla de correlación Tag-Paso Vehículo
Descripción	Este indicador mide la capacidad de correlacionar correctamente una lectura de tag (paso de tag) con el vehículo que porta dicho tag
Metodo de Cálculo	$Perr = \frac{TP}{TT} * 100$ <p>Donde:</p> <p>TP = Cantidad de tags detectados y registrados en el punto de cobro, es decir, cantidad de pasos de tag con lectura correcta de contract serial number.</p> <p>TT = Total de pasos de tag generados durante el mes.</p> <p>El cálculo se realiza siguiendo los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Query en BBDD de los TAGs presentes en la lista 2- De los TAGs presente en la lista, se filtran los que tienen una matrícula diferente a la de la lista 3- se verifica que el TAG no ha sido asignado a un vehículo cercano (ventana de tiempo preliminarmente de 3 segundos) a través de una nueva query basada en la marca de tiempo 4- el resultado de esta doble consulta debe ser dividido por el número total de tránsitos con tag de ese mes en ese pórtico.
Meta	99,00%
Periodicidad de la medición	Mensual
Muestra	Total de Pasos de Tags del período

Tabla 5. Cálculo del KPI-04. Tasa de falla de correlación TAG-Paso Vehículo

KPI-05	
Nombre del Indicador	Tasa de Falla de correlación Imagen-Paso Vehículo
Descripción	Este indicador mide la capacidad de correlacionar correctamente las imágenes ANPR con la información del vehículo (paso del vehículo).
Metodo de Cálculo	$PT = 100 * \frac{TP}{TT}$ <p>Donde:</p> <p>TP = Cantidad de Transponders detectados y registrados en el punto de cobro, es decir, cantidad de pasos de tag con lectura correcta de contract serial number.</p> <p>TT = Total de pasos de tag generados durante el período</p>
Meta	99,00%
Periodicidad de la medición	Cada 6 meses.
Muestra	Total de Pasos de Tags del período

Tabla 6. Cálculo del KPI-05. Tasa de falla de correlación Imagen-Paso Vehículo

KPI-06	
Nombre del Indicador	Tasa de fallas de reconocimiento automático de patentes ANPR Frontales
Descripción	Este indicador mide el porcentaje de fallas del sistema automático de lectura de patentes ANPR, respecto del total de imágenes generadas con la placa patente presente y en buenas condiciones. Se entiende como reconocimiento automático exitoso aquellos resultados que coincidan con la validación realizada por una persona.
Metodo de Cálculo	<p>Donde: $ANPR_F = 100 * \frac{ANPR_c}{PV_EHPI}$</p> <p>ANPR_c = Cantidad de imágenes Frontales con patente legible y con resultado ANPR correcto, generadas en el periodo de la muestra.</p> <p>PV_EHPI = Total de imágenes ANPR Frontales revisadas en el espacio muestral de ANPR_c, de cualquier categoría, detectados y registrados en el punto de cobro durante el periodo de tiempo de la muestra.</p>
Meta	95,00%
Periodicidad de la medición	Cada 6 meses
Muestra	Muestra acotada

Tabla 7. Cálculo del KPI-06. Tasa de fallas de reconocimiento automático de patentes ANPR Frontales

KPI-07	
Nombre del Indicador	Tasa de fallas de reconocimiento automático de patentes ANPR Traseras
Descripción	Este indicador mide el porcentaje de fallas del sistema automático de lectura de patentes ANPR, respecto del total de imágenes generadas con la placa patente presente y en buenas condiciones. Se entiende como reconocimiento automático exitoso aquellos resultados que coincidan con la validación realizada por una persona.
Metodo de Cálculo	<p>Donde:</p> $ANPR_R = 100 * \frac{ANPR_c}{PV_EHPI}$ <p>ANPR_c = Cantidad de imágenes Frontales con patente legible y con resultado ANPR correcto, generadas en el periodo de la muestra.</p> <p>PV_EHPI = Total de imágenes ANPR Traseras revisadas en el espacio muestral de ANPR_c, de cualquier categoría, detectados y registrados en el punto de cobro durante el periodo de tiempo de la muestra.</p>
Meta	95,00%
Periodicidad de la medición	Cada 6 meses
Muestra	Muestra acotada

Tabla 8. Cálculo del KPI-07. Tasa de fallas de reconocimiento automático de patentes ANPR Traseras

KPI-08	
Nombre del Indicador	Nivel de precisión en la confiabilidad de la lectura ANPR
Descripción	Este indicador mide la tasa de patentes detectadas en todas las condiciones de iluminación.
Metodo de Cálculo	$P_{aplr} = \frac{PLv}{TT} * 100$ <p>Donde:</p> <p>P_aplr: Porcentaje de precisión de lectura de Placa patente.</p> <p>PLv: Total Placa Verificada.</p> <p>TT: Total de tránsitos en de muestra.</p>
Meta	99,00%
Periodicidad de la medición	Cada 6 meses
Muestra	Muestra acotada

Tabla 9. Cálculo del KPI-08. Nivel de precisión en la confiabilidad de la lectura ANPR

KPI-09	
Nombre del Indicador	Ubicación de patente en imagen ANPR
Descripción	Este indicador mide la tasa de imágenes generadas por pasos de vehículos excepcionales cuya placa patente está ubicada al centro de la imagen.
Metodo de Cálculo	$U_{LP} = 100 * \frac{IC}{IT}$ <p>Donde: IC = Cantidad de imágenes con placa patente centrada, es decir, dentro del área de tamaño W/2 x H/2 al centro de la imagen con W: ancho de imagen total y H: alto de imagen total.</p>
Meta	90,00%
Periodicidad de la medición	Cada 6 meses
Muestra	Muestra acotada

Tabla 10. Cálculo del KPI-09. Ubicación de patente en imagen ANPR

KPI-10	
Nombre del Indicador	Disponibilidad de imágenes de cámaras de contexto
Descripción	Este indicador mide la tasa de imágenes de contexto generadas correctamente, donde al menos una de las imágenes permite distinguir la categoría del vehículo.
Metodo de Cálculo	<p>$T_{FFM_f(i)}$ = tiempo de indisponibilidad del servicio FFM</p> $\frac{\text{Tiempo calendario} - T_i(n) * \beta^{-1} - T_{FFM_f}(n)}{\text{Tiempo Calendario}}$ <p>donde $T_i(n)$ es el tiempo de indisponibilidad total (100%) del servicio de clasificación del portico N y $\beta=3$ es el total de los sistemas de detección del portico N</p> <p>Donde: T_{FFM_f}: Tiempo Indisponibilidad FFM Tiempo Calendario: Fechas de medición expresado en horas.</p> <p>$T_i(n)$: <i>Suma equipos cobro</i> $\sum_{i=1}^{M1} Dserver * Tf(i) + \sum_{i=1}^{M2} Dantena * Tf(i) + \sum_{i=1}^{M3} Dcamera * Tf(i)$</p>
Meta	99,90%
Periodicidad de la medición	Mensual
Muestra	Muestra acotada

Tabla 11. Cálculo del KPI-10. Disponibilidad de imágenes de cámaras de contexto

KPI-11	
Nombre del Indicador	Pérdidas Técnicas
Descripción	<p>Pérdidas atribuibles a un mal funcionamiento del pórtico. Estas se componen de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Imagen sin vehículo (NoVeh): Pérdidas generadas por pasos de vehículo con imagen pero sin sujeto de peaje en ella. - Problemas de Imagen (PI): Pérdidas generadas por imágenes que no permiten determinar la identidad del vehículo sujeto de peaje. - Paso de vehículos sin foto (NoIm): Pérdidas generadas porque no hay imagen del paso del vehículo sujeto de peaje. - Tag con Problema (TProb): El Punto de Cobro no obtuvo del transponder información suficiente para identificar el vehículo sujeto de peaje.
Metodo de Cálculo	<p>Donde $\text{PerdTec} = \frac{\text{NoVeh} + \text{PI} + \text{NoIm} + \text{TProb}}{\text{PVs}}$</p> <p>PVs: Total de Pasos de Vehículos</p> <p>NoVeh: Cantidad de pasos de vehículos con imagen sin vehículo.</p> <p>PI: Cantidad de pasos de vehículos producto de la calidad de imagen no es posible distinguir la placa patente completa (Ejemplo: smirring, imágenes borrosas, etc).</p> <p>NoIm: Cantidad de pasos de vehículos sin imagen ALPR (delantera ni trasera) disponible.</p> <p>TProb: Cantidad de pasos de vehículos cuyo registro de lectura de tag (paso de tag) no tiene información suficiente para identificar el vehículo.</p>
Meta	0,10%
Periodicidad de la medición	Mensual
Muestra	Total de Pasos de Tags del período

Tabla 12. Cálculo del KPI-11. Pérdidas Técnicas

KPI-12	
Nombre del Indicador	Disponibilidad - ANPR
Descripción	Porcentaje del tiempo en que el punto de cobro se encuentra disponible para capturar transacciones a través de Imágenes (video tolling), para que sean tarifadas y procesadas.
Metodo de Cálculo	<p>Donde: $Disp_{ANPR} = \frac{(Tiempo\ Calendario - Ti(n))}{Tiempo\ Calendario}$</p> <p>Disp_ANPR: Disponibilidad de ANPR Tiempo Calendario: Periodo expresado en Horas. Tf(i): Tiempo Indisponibilidad de Cámara.</p>
Meta	99,90%
Periodicidad de la medición	Mensual
Muestra	Total de incidencias del periodo

Tabla 13. Cálculo del KPI-12. Disponibilidad - ANPR

KPI-13	
Nombre del Indicador	Disponibilidad - RFID
Descripción	Porcentaje del tiempo en que el punto de cobro se encuentra disponible para capturar transacciones a por medio de la antena RFID, para que sean tarifadas y procesadas
Metodo de Cálculo	<p>Donde: $Disp_{rfid} = \frac{(Tiempo\ Calendario - Ti(n))}{Tiempo\ Calendario}$</p> <p>D-RFID: Disponibilidad Antena RFID. Tiempo Calendario: Periodo expresado en Horas. Tf(i): Tiempo Indisponibilidad de Antena RFID</p>
Meta	99,90%
Periodicidad de la medición	Mensual
Muestra	Total de incidencias del periodo

Tabla 14. Cálculo del KPI-13. Disponibilidad - RFID

KPI-16	
Nombre del Indicador	MTTR
Descripción	Para incidencias Nivel 2, el Proveedor deberá garantizar un tiempo para reparación máximo de 8 horas, y se aplicará solamente dentro del horario normal de oficina y los días hábiles.
Metodo de Cálculo	$MTTR = \frac{\sum_{NE} TTR}{NE}$ <p>donde: NE: Número de eventos (incidencias) reportadas en un período.</p> <p>TTR: Tiempo para reparar/resolver una incidencia, la cual es contada desde que el técnico se encuentra listo para realizar las tareas de mantenimiento, hasta que la alarma es finalizada</p>
Meta	8 horas
Periodicidad de la medición	Mensual
Muestra	Total de incidencias del periodo

Tabla 17. Cálculo del KPI-16. MTTR

13.- [ITEM.5] PROVISIÓN DE REPUESTOS.

[330] El **CONTRATISTA** deberá cotizar el equipamiento completo para poder montar 2 (dos) carriles completos, incluyendo un gabinete completo con todos sus componentes para poder operar dichos carriles. A ser provistos en cajas y estibados por CVSA. Quedarán por fuera de esta provisión las estructuras metálicas, cableados de datos y eléctricos, siempre que estos últimos no sean específicos del equipamiento en cuestión.

[331] Dicho equipamiento deberá estar disponible para ser utilizado ante cualquier incidente que pudiera surgir por fuera del periodo y/o alcance de la garantía.

[332] **CORREDORES VIALES** podrá solicitar la reposición de repuestos en forma individual durante la vigencia del periodo de contrato y hasta 10 años posteriores.

[333] Adicionalmente el **CONTRATISTA**, en etapa de oferta deberá proporcionar un listado de repuestos individuales con precios de referencia, que no serán analizados en etapa de evaluación.

14.- [ITEM.6] REQUERIMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO.

14.1. SOPORTE Y MONITOREO REMOTO.

[334] Se deberá contemplar un servicio de soporte y monitoreo remoto. Consistiendo en un Centro de Soporte y Monitoreo Remoto (**CSMR**) con atención de técnicos especializados en el horario establecido en el servicio, para la resolución de incidencias que serán reportadas por medio de una tiquetera de casos.

[335] El horario de atención de este centro deberá ser el siguiente:

Horario de Servicio	Descripción
24h * 7d * 365	24 horas del día los 7 días de la semana y 365 días al año

[336] Dentro de las tareas del **CSMR** se deberá incluir el mantenimiento preventivo Software, el cual consistirá en una serie de tareas programadas que deberán ser ejecutadas remotamente con una periodicidad mensual, con el objetivo de reducir el número de incidencias y problemas mediante la identificación de la causa raíz de estas y, de esta forma, previniendo su reaparición.

[337] Con el objetivo de llevar un correcto seguimiento técnico y detectar anomalías el centro de se deberá realizar una monitorización diaria de parámetros del sistema el **CSMR** deberá realizar un monitorización en tiempo real del sistema, consultando los estados de los equipos, utilizando los recursos suministrados por el software, tales como: logs del sistema, logs de las transacciones, monitorización de alarmas, sistema de comunicación, de autorización, de estados, sistemas de video de auditoria, de monitorización y de video vigilancia.

14.2. EQUIPOS DE SOPORTE Y MANTENCIÓN.

[338] El mantenimiento se dividirá en las siguientes actividades:

- **Mantenimiento Preventivo:** La asistencia preventiva consiste en la aplicación de las actividades propuestas por los constructores, debido a la experiencia adquirida en equipos similares. De esta manera se consiguen los índices **KPI** de la disponibilidad y eficiencia en los de equipos.
- **Mantenimiento de Rutina o Correctivo:** Consiste en la sustitución por parte del servicio periférico de los dispositivos averiados que impiden el correcto funcionamiento del sistema.
- **Mantenimiento Extraordinario:** Se deberá realizar de acuerdo con las mismas modalidades que el mantenimiento de rutina, la única diferencia será que el problema no depende de un fallo del dispositivo, sino de una acción externa (por ejemplo, un accidente).

14.3. CONCLUSIÓN DEL MANTENIMIENTO E INFORME.

[339] Los técnicos, al concluir cada acción de mantenimiento, deberán realizar las pruebas necesarias de funcionamiento para el relativo Formulario de Acción de Mantenimiento con el trabajo realizado, que se envían a al Servicio de Asistencia Técnica para la cuenta final y para la preparación de los informes solicitados.

14.4. GESTIÓN DE LAS PIEZAS DE RECAMBIO.

[340] En relación tanto al posicionamiento de los lugares, como a los subsistemas involucrados, las piezas de recambio para el mantenimiento preventivo y correctivo deben ser gestionadas a través de depósitos situados cerca de las estructuras responsables del mantenimiento.

[341] Los depósitos deberán tener que ser administrados por personal indicado por el principal sistema IT, que contendrá la lista completa de las piezas de recambio, así como los materiales accesorios e insumos.

14.5. OPERACIÓN RUTINARIA EN MANTENIMIENTO DE SISTEMAS PERIFÉRICOS.

En cuanto a los sistemas periféricos las operaciones relacionadas con el mantenimiento apropiado del sistema serán las siguientes:

- Operaciones de mantenimiento preventivo en un pórtico **MLFF**
- Limpieza de las cámaras;
- Limpieza de los filtros de aire del gabinete
- Limpieza de sensores láser;
- Limpieza general del Gabinetes de **ROF** y **CEP**;
- Revisión el sistema de puesta a tierra;
- Comprobación del estado UPS;
- Comprobación del estado de los servidores.
- Las operaciones de mantenimiento correctivo podrán ser:
 - Sustitución de un dispositivo;
 - Comprobación de la red.

[342] Normalmente, el mantenimiento preventivo deberá realizarse una vez cada entre 1 a 6 meses, dependiendo del estado de la contaminación ambiental y el tráfico del sitio.

[343] En relación con el mantenimiento correctivo, siendo importante recordar que en las operaciones que implican el reemplazo de un dispositivo electrónico (antena, cámara, etc.) será necesario adquirir previamente una pieza de reemplazo del depósito o bodega y configurar el dispositivo para la posición y el sitio de interés.

[344] A nivel de **HARDWARE** todos los dispositivos deberán ser idénticos entre sí e iguales para los diferentes pórticos instalados a lo largo de las autopistas. A los efectos de mantenimiento siendo por lo tanto posible, después de la configuración del equipo, será posible usar cualquier dispositivo disponible en medida independiente de la pista o sitio

[345] Para cada dispositivo se deberá proveer de un adecuado procedimiento de configuración y sustitución detallado en un documento distinto.

14.6. ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO.

[346] El mantenimiento del sistema deberá estar organizado en varios niveles y típicamente implica diversas estructuras de la siguiente manera:

- Estructura central de Supervisión y monitoreo, que se deberá encargar de las tareas de detección de las alarmas y control primario de las alarmas.
- En este punto el personal a cargo del monitoreo deberá ser capaz de identificar, verificar y dar un primer diagnóstico de la anomalía o incidencia que esté ocurriendo en uno o más equipos de un punto de cobro.

- Estructura de mantenimiento operativo de los pórticos, dedicada al mantenimiento operativo del sistema o sustitución de componentes, sus operaciones de reconfiguración y mantenimiento preventivo. La estructura se deberá componer de:
 - Al menos 2 técnicos calificados que participan en las operaciones de reemplazo / mantenimiento del equipo;
 - Al menos 2 especialistas (ingenieros) involucrados en la reconfiguración de los dispositivos y por lo tanto que tengan con conocimientos técnicos avanzados.
- Estructura del sistema de mantenimiento central, que deberá estar a cargo de la gestión y el mantenimiento del sistema central de operaciones. La estructura se deberá componer por lo menos de 2 ingenieros de sistemas con experiencia;
- Especialista en asistencia remota, que deberá tener a su cargo el cuidado del segundo y tercer nivel y análisis de temas críticos. La estructura y las actividades se asignarán normalmente al **CONTRATISTA** del sistema.

14.6.1. MONITOREO EN TIEMPO REAL.

[347] Se deberá proveer un Monitor en Tiempo Real (MTR) para estadísticas sobre las performances de funcionamiento del tráfico, para una carretera en particular, mediante una interfaz Web.

[348] El software deberá estar compuesto de las siguientes páginas:

- Cámaras traseras: conteniendo estadísticas de performance sobre el funcionamiento de las cámaras posteriores.
-
- Cámaras delanteras: conteniendo estadísticas de performance sobre el funcionamiento de las cámaras delanteras;
- Clasificador: conteniendo comparación de las estadísticas de los escáneres láser;
- Traza: conteniendo estadísticas sobre los dispositivos y detecciones ocurridas por carril;
- Pórtico: conteniendo estadísticas sobre los dispositivos y detecciones ocurridas en toda la instalación;
- Detalle de la foto: permitiendo de descargar las fotos de las individuales tele cámaras en las que han sido hallados problemas de reconocimiento **OCR** (en fase de tuning);
- Tránsitos: mostrará los tránsitos ocurridos según el criterio de búsqueda elegido (por horario, clase, **TAG**, etcétera);
- Control de Procesos: permitiendo de visualizar el rendimiento de algunos procesos del sistema;
- Estado del servicio: restituyendo el estado de servicio del sistema en el tiempo;
- Configuración: conteniendo e informaciones sobre la versión applicativa de los componentes y dispositivos del sistema y el número de serie de cada dispositivo
- Diagnóstica: mostrando gráficamente la disposición de los dispositivos presentes en la instalación y permitiendo de evaluar su estado;

14.6.2. AMBIENTES COMPLEMENTARIOS DE MANTENIMIENTO.

[349] Antes de iniciar la sustitución de un dispositivo electrónico en el pórtico será necesario configurar un nuevo dispositivo donde debe ser cargada la misma configuración del mismo equipo a reemplazar. Para hacer esto, se deberá utilizar un repositorio (o servidor de respaldos) de imágenes y configuración de todos los equipos instalado a lo largo de la ruta.

[350] El técnico, por lo tanto, una vez adquirido el equipo de la bodega, tendrá que conectar el cable de energía y de datos para configurar de acuerdo con los procedimientos específicos que le serán entregados.

[351] El laboratorio deberá estar equipado con:

- Un gabinete de prueba, donde el equipo podrá ser conectado para reemplazar y / o para poner a prueba servidores, periféricos de los pórticos y vías manuales;
- Una o más estaciones de trabajo (PC) equipados con las aplicaciones de software necesarias para el trabajo de configuración de equipos;
- Cables de alimentación y cables de datos para cada dispositivo periférico;
- Una UPS para proporcionar alimentación al equipo protegido y controlada durante la configuración;

[352] Es muy importante que el laboratorio equipado sea accesible a través internet (VPN) por el **CONTRATISTA** para que pueda prestar ayuda a los técnicos en la fase de diagnóstico de los problemas que se encuentra sobre el aparato está configurado y / o análisis de fallos.

14.7. MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

[353] Las tareas relacionadas con el mantenimiento preventivo de los sistemas contemplan la verificación remota de los sistemas **MLFF**

- El control general del portal;
- Limpieza de los cámaras de registro placa patente y de monitoreo;
- Limpieza del escáner láser;
- Mantenimiento de aire acondicionado;
- Revise el sistema de puesta a tierra;
- Compruebe UPS.

14.7.1. CONTROL GENERAL DEL PÓRTICO.

[354] La actividad de control del sistema necesita de una verificación general de la funcionalidad y el rendimiento del pórtico.

[355] Se deberá realizar un chequeo:

- De los niveles de reconocimiento de las placas delantera y trasera de los últimos 7 días;
- Con al menos 50 viajes de los últimos 7 días para verificar la correcta clasificación de los vehículos;

- Con al menos 50 viajes de los últimos 7 días para inspeccionar la calidad de las imágenes;
- Con la situación laboral de los discos del NAS;
- La tendencia de las alarmas registradas en el pórtico para comprobar si son presente alarmas repetidas en el tiempo.

[356] El chequeo deberá hacerse por lo menos 1 vez cada 2 meses.

14.7.2. PROCEDIMIENTO DE CONTROL.

[357] Para realizar el procedimiento de inspección será necesario:

- Uso de Monitor en tiempo real.
- Consulta las estadísticas de placas de reconocimiento para cada cámara (trasera y delantera);
- Ver 50 viajes en varios intervalos de tiempo en varias pistas.
- Realizar un análisis histórico de los últimos meses de alarmas de sensores y servidores periféricos/centrales y buscar si hay casos de alarmas repetidas para el mismo dispositivo o eventos similares.

Para realizar la actividad el tiempo necesario será de 20 minutos de tiempo.

14.7.3. LIMPIEZA CÁMARA PLACA PATENTE Y CÁMARA DE MONITOREO.

[358] Se requiere la actividad de limpieza de las cámaras placa patente delantera y trasera para asegurar el mantenimiento de la tasa de reconocimiento de placas del sistema.

[359] Es necesaria la actividad de limpieza de las cámaras de monitoreo para garantizar la grabación de vídeo óptima de los tránsitos.

[360] La operación deberá realizarse:

- Cuando sea detecta por un operador, por ejemplo, durante una inspección general del sistema, que una tasa de reconocimiento de matrículas no sea óptima;
- Cuando las imágenes se ven afectadas por la suciedad en la cámara;
- Periódicamente o con una frecuencia máxima de 1 cada 1-4 meses dependiendo de la contaminación de la zona.

[361] Es aconsejable llevar a cabo la limpieza de las cámaras durante períodos de baja intensidad de tráfico. El procedimiento consta de los siguientes pasos:

- Apagar la cámara, actuando sobre el correspondiente periférico presente en el gabinete.
- Retirar la cámara en el portal mediante el retráctil mecánico apropiado;
- Limpiar la caja y el cristal de la cámara con agua y, si fuera necesario, usar un paño suave en la que se ha aplicado un detergente suave;
- Colocar la cámara en posición correcta;
- Colocar el interruptor de encendido en la posición ON antes OFF;

- Verificar a través del Monitor en Tiempo Real la posición de las placas de captura de la cámara, la correcta adquisición de las imágenes / vídeos, la falta de alarmas (por ejemplo, inclinación incorrecta de las placas de captura de la cámara) y la mejora de calidad de video / fotografía.

Para realizar la actividad el tiempo necesario será de 20 minutos de tiempo para cada cámara.

14.7.4. LIMPIEZA DEL ESCÁNER LÁSER.

[362] La actividad de la limpieza del escáner láser será necesaria para garantizar el mantenimiento de la funcionalidad y el rendimiento de la clasificación del sistema.

[363] La operación deberá realizarse:

- Cuando el sistema de diagnóstico detecte una alarma o mal funcionamiento de un sensor;
- Periódicamente o con una frecuencia máxima de 1 cada 1-4 meses dependiendo de la contaminación de la zona.

[364] Es aconsejable llevar a cabo la limpieza de los sensores durante períodos de baja intensidad de tráfico. El procedimiento consta de los siguientes pasos:

- Desconectar la alimentación eléctrica del escáner láser, que actúa sobre el correspondiente interruptor en el Gabinete;
- Retirar el clasificador en el pórtico mediante el retráctil mecánico apropiado;
- Abrir la caja del escáner láser;
- Limpiar la caja los sensores con un paño, prestando especial atención a la emisividad del sensor; durante la operación, no modificar la posición de ninguna parte metálica.
- Cerrar las cajas;
- Poner el sistema en su posición de trabajo;
- Coloque el interruptor de encendido en la posición ON en el Gabinete;
- Verificar a través del Monitor en Tiempo Real el proceso de recuperación de la funcionalidad de la clasificación por el equipo / sistema.

Para realizar la actividad el tiempo necesario será de 20 minutos de tiempo para cada escáner láser.

14.7.5. MANTENIMIENTO DEL AIRE ACONDICIONADO.

[365] Se necesita el mantenimiento del aire acondicionado (en caso de que el gabinete venga equipado con esto), para asegurar el mantenimiento de la funcionalidad y el funcionamiento de todos los dispositivos internos al gabinete.

[366] La operación deberá ser realizada sobre la base de las especificaciones de mantenimiento proporcionados por el fabricante a la que nos referimos.

[367] Los trabajos de mantenimiento se deberán realizar:

- Periódicamente, con una frecuencia máxima de 1 cada 1-2 meses dependiendo de la contaminación de la zona.
-

[368] El procedimiento general de mantenimiento conlleva la revisión del aire acondicionado y la limpieza de los filtros.

Para realizar la actividad el tiempo necesario será de 30 minutos de tiempo.

14.7.6. VERIFICACIÓN PUESTA A TIERRA.

[369] La actividad será necesaria tanto para la seguridad de los operadores y personal de mantenimiento cuanto para el funcionamiento del sistema.

[370] El mantenimiento y la inspección deben llevarse a cabo:

- Periódicamente con una frecuencia máxima de 1 en cada 3 meses;
-
- Como resultado de labores sobre el terreno;
- Después de los acontecimientos de los sistemas de intervención de seguridad eléctrica.

[371] El procedimiento consta de los siguientes pasos:

- Comprobar el cable de conexión a tierra de los equipos;
- Comprobar la resistencia a tierra en los distintos puntos del sistema que debe estar entre los límites de la ley;
- Verificar y apretar los conductores de tierra sobre los distintos dispositivos instalados.

Para realizar la actividad el tiempo necesario será de 60 minutos de tiempo.

14.7.7. VERIFICACIÓN UPS.

[372] Se necesita el mantenimiento y la verificación de la fuente de alimentación para garantizar el funcionamiento del sistema en caso de falta de energía primaria y evitar la exposición de los equipos muestreando riesgos por sobre corriente / sobretensión.

[373] La verificación deberá llevarse a cabo:

- Periódicamente, con una frecuencia mínima de 1 vez en cada 2 meses;
- Como resultado del trabajo de la UPS.

[374] El procedimiento consta de los siguientes pasos:

- Compruebe el estado de carga de la batería y cualquier señalización anormal a través de sus diagnósticos de UPS;
- Compruebe el estado externo de las baterías. Si las baterías han líquidos externos o se han deterioradas, proporcionará el reemplazo inmediato.

Para realizar la actividad el tiempo necesario será de 60 minutos de tiempo. En caso de realizar la revisión de las baterías se deberá considerar un tiempo máximo de 90 min.

14.8. MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

[375] Este servicio deberá estar orientado a la gestión y resolución de las fallas y/o problemáticas tanto en el equipo **HARDWARE** como en los componentes software notificadas por la operadora o identificadas por el **CONTRATISTA** del sistema. Con respecto a las incidencias de los componentes software.

[376] El mantenimiento correctivo deberá incluir un Soporte Técnico (help desk especializado) de primer nivel vía telefónica disponible las 24 horas, 7 días de la semana. Este soporte técnico tendrá las siguientes responsabilidades:

- Registrar la incidencia si no hubiera sido ya registrada.
- Categorización inicial de la severidad de la incidencia.
- Derivación de la falla o incidencia hacia un técnico para su diagnóstico y resolución posterior dentro del alcance del mantenimiento o garantía según corresponda.

14.8.1. CATEGORIZACIÓN DE FALLAS.

Las fallas o incidencias tanto de software como de **HARDWARE** se categorizarán por su severidad de la siguiente forma:

- **Prioridad 1:** Se define como cualquier sistema o componente que presente un mal funcionamiento o fallo que resulte en la pérdida inmediata de ingresos; el cierre de un carril; la pérdida de datos de auditoría; la resultante en la pérdida de redundancia en cualquier componente del sistema redundante (a menos que la conmutación por error se produce entonces la prioridad cambia a la prioridad 2); peligro para el personal o la conducción público.
- **Prioridad 2:** Se define como cualquier mal funcionamiento o fallo que degradará el rendimiento del sistema, pero no causa un fallo operacional o una pérdida de ingresos o de auditoría datos.
- **Prioridad 3:** Definida como cualquier acción o evento que resulte potencialmente en un mal funcionamiento o la degradación del rendimiento del sistema.

14.8.2. TIEMPOS DE ATENCIÓN.

La siguiente tabla incluye los tiempos de atención y resolución por parte del personal técnico de las incidencias de **HARDWARE** y software que se encuentren dentro del alcance del servicio de mantenimiento correctivo:

Prioridad	Tiempo máximo de atención desde la notificación de la falla/incidencia al servicio de Soporte Técnico	Tiempo máximo de resolución
1	4 horas	4 horas
2	4 horas	8 horas
3	4 horas desde la primera hora laborable del primer día hábil desde que se derivó la incidencia	1 día hábil

Tabla 18. Tiempos de atención y resolución por parte del personal técnico de las incidencias de **HARDWARE**

14.8.3. NIVEL DE ATENCIÓN DE SERVICIO.

[377] El nivel de atención de servicio deberá estar definido en función de la incidencia generada.

- **Nivel 1:** Atención en Terreno.

- El objetivo de este nivel será proporcionar una atención directa en los puntos de cobro, tanto para realizar atenciones correctivas (emergencias) como preventivas. Estará compuesto por personal de perfil técnico, con un buen conocimiento del sistema.
- Estas atenciones serán realizadas por personal designado por el subcontratista. Será responsabilidad del **CONTRATISTA** actualizar la capacitación, procedimientos y protocolos de prueba necesarios para la ejecución de estas tareas.
- **Nivel 2: Soporte Remoto**
 - La estructura de nivel 2 será responsable de dar soporte a los técnicos que están efectuando una tarea en el sitio, este soporte se da remotamente. Los técnicos del nivel 2 deberá ser capaces de utilizar las herramientas de diagnóstico para identificar con precisión la falla y dar indicaciones a los técnicos y además llevan a cabo intervenciones remotas para realizar copias de seguridad, restablecimientos de los sistemas y descargas de configuraciones.
 - Este nivel de atención será responsabilidad exclusiva del **CONTRATISTA**.
- **Nivel 3: Equipo Profesional**
 - Un Equipo Profesional deberá estar disponible para atender requerimientos en horario de oficina, salvo emergencias o casos especiales. Está compuesto por personal altamente profesional, con el máximo nivel de conocimientos técnicos sobre de software, **HARDWARE** y aspectos de red del sistema. Los componentes del equipo, generalmente diseñadores de sistemas, así como personas que intervienen en el desarrollo y la configuración del sistema.
 - Este equipo deberá actuar según ocurra alguno de las siguientes situaciones:
 - Recibe las llamadas escaladas desde el nivel 2.
 - Recibe requerimientos directamente desde el subcontratista.
 - En caso de realizar modificaciones o actualización de software.
 - Este nivel de atención será responsabilidad exclusiva del **CONTRATISTA**.

14.8.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE PRIMER NIVEL PÓRTICO MLFF.

- [378] Los alcances del servicio de mantenimiento correctivo de primer nivel serán:
- Mantener la disponibilidad operacional de cada Pórtico de Cobro.
 - Mantener el rendimiento del sistema dentro de las bandas de aceptabilidad acordadas con el **COMITENTE**.
- [379] Todas las fallas serán detectadas por el personal que forma parte del servicio de monitoreo activo (24 horas y 7 días a la semana).
- [380] En caso de que sea necesario, el operador de monitoreo podrá contactar por medio de correo, y en forma telefónica, a los operadores en terreno para pedir su intervención (ej: sustitución de una cámara).
- [381] Una vez cerrado los eventos, el responsable de la cuadrilla podrá cerrar el ticket insertando nota con el procedimiento realizado. En caso de reemplazo/repárración de un equipo, el personal de terreno realizará el "Informe de reemplazo" junto al "Informe de Servicio".

[382] Todas las actividades realizadas deberán estar registradas en una sola aplicación con fecha y hora real de ejecución.

[383] En caso de que el **COMITENTE** quiera abrir un ticket para intervención, dudas, u otros lo podrá hacer utilizando la misma herramienta.

[384] Se ejecutará también una intervención de primer nivel cuando algún indicador esté fuera del rango aceptable y cada vez que se requiera para satisfacer los niveles de servicio exigidos. En este caso se analizará y determinará la causa de la caída de rendimiento y ejecutará las acciones correctivas necesarias si tuviera el Servicio de Mantenimiento Correctivo Primer Nivel o, en caso contrario, informará al **COMITENTE** el análisis de la problemática junto con las recomendaciones a seguir, para que el **COMITENTE** tome las medidas respectivas por su cuenta.

[385] El **CONTRATISTA**, como responsable de los niveles de servicio de su tecnología no incluirá en el mantenimiento correctivo todas aquellas reparaciones o fallas producidas por eventos de origen externo tales como accidentes, sabotajes, clima, acciones de terceros, fallas de energía eléctrica/UPS/red de comunicación (no previsible, ni atribuibles al **CONTRATISTA** del sistema). No obstante, el **COMITENTE** podrá solicitar la reparación de este tipo de fallas a costo del **COMITENTE**.

14.8.5. INFORME DE MANTENIMIENTO.

[386] Durante las operaciones de mantención deberá realizarse los siguientes informes:

- **Formulario de reemplazo:** Este formulario que será generado por el equipo técnico para los Servicio de Mantenimiento Correctivo según el nivel que corresponda cuando ocurra una reparación y/o reemplazo de equipo. Este documento contará con un folio que permitirá su seguimiento.
- **Solicitud de Servicio e Informe de Servicio:** Este formulario que será generado por el equipo técnico para los Servicio de Mantenimiento Correctivo según el nivel que corresponda cuando ocurra solicitud o una incidencia. Los informes siempre tendrán los detalles de los servicios realizados para atender y solucionar las fallas. Los informes se harán para niveles de atención de servicios 0 y 1.

En particular el Informe de Servicio va a contener:

- Un análisis de la causa de la falla
- Acción correctiva inmediata aplicada y acción correctiva definitiva
- Detalle de los servicios realizado para atender y solucionar las fallas

Una vez por mes de deberá generar un informe mensual de mantenimiento que deberá incluir lo siguiente elementos:

- Actividades Principales de Mantenimiento
 - Mantenimiento Preventivo
 - Mantenimiento Correctivo
- Actividades de Soporte o Trabajos Adicionales
- Niveles de Servicio
 - Disponibilidad Operacional
 - Tiempo Medio de Reparación
 - MTBF
- Repuestos

- Usados en el período
- Estado del Stock de Trabajo
- Problemas y Riesgos
 - Propuestas de adecuación de procedimientos
 - Estado de Discrepancias en servicio de mantenimiento
- Actividades Subcontratadas
- Incidencias
 - De Información
 - De seguridad ocupacional
 - De seguridad física
- Estado de Pagos y Penalizaciones

14.9. CONSIDERACIONES ESPECIALES.

14.9.1. OBSOLESCENCIA.

[387] Obsolescencia o reemplazo técnico, el reemplazo del **HARDWARE** por obsolescencia o por mejoras técnicas sistema no estará cubierto por el contrato de mantenimiento.

14.9.2. TAREAS ESPECIFICAS.

[388] A partir de una petición del **COMITENTE**, deberá ser posible pedir acciones, o consultas relacionadas con la asistencia a la operación (como, por ejemplo, la búsqueda de un posible fraude de un cobrador, o la manipulación de la base de datos para la extracción de algún tipo de información).

14.10. EXCEPCIONES AL SERVICIO.

14.10.1. INTERVENCIONES NO AUTORIZADAS.

[389] Las intervenciones directas o indirectas del **COMITENTE** (por mano propia o encomendada a alguno de sus contratistas/subcontratistas), por una mala utilización u operación indebida sobre el **HARDWARE** y/o software de las vías, puntos de cobro y servidores no podrán ser cubiertos por el contrato de mantenimiento, como así tampoco los provocados por terceros (sean empresas de servicios públicos, ej.: EDESUR, AYSA, etc., o privadas por ej.: contratistas/subcontratistas de organismos públicos) y/o accidentes de tránsito de cualquier índole o magnitud.

14.10.2. VANDALISMOS.

[390] Los actos de vandalismo provocados directa o indirectamente a las instalaciones del **PCA**, sean robos/hurtos, daños o sabotajes como así también a los sistemas complementarios para su funcionamiento, considérense el suministro eléctrico principal (punto de acometida eléctrica y tendido de conexiones entre estas y los gabinetes **ROF** y **CEP**) y los servicios de comunicaciones, como así también los tendidos de comunicaciones entre estos y los gabinetes y/o los sistemas de procesamiento de la información, llamados clústers o data centers), quedarán fuera del alcance del contrato de Mantenimiento.

14.10.3. DESASTRES CLIMATICOS.

[391] Los desastres climáticos no habituales y acontecimientos públicos como tumultos, sedición o protestas en vía pública, huelgas sindicales fuera o dentro de las instalaciones del **COMITENTE**, también los acontecimientos posibles de ser considerados como sabotajes, quedarán excluidos del alcance del contrato de mantenimiento.

14.10.4. FALLOS DE RED.

[392] Los fallos en las redes del **COMITENTE** que imposibiliten el envío de la información desde el nivel más bajo donde esta se genere (**PCA**) hacia los sistemas de nivel superior (**BOO**), como también el intercambio de información entre sí, o con servicios de terceros para la generación de deudas, cobros y pagos (ej.: Mercado Pago, Pago mis cuentas, Redlink, Pago Fácil, etc.), implementados o posibles de ser implementados, quedaran excluidos de los alcances del contrato de mantenimiento.

15.- [ITEM.7] SERVICIO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y EVOLUTIVO DE SOFTWARE.

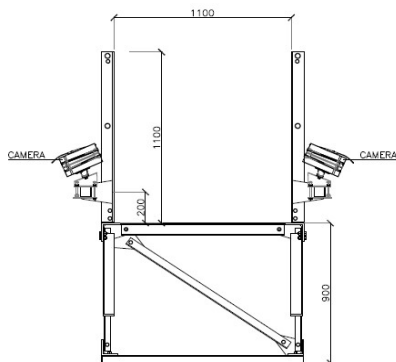
[393] Se deberá contemplar la contratación de un paquete 500 horas de desarrollo de software para mantenimiento correctivo y evolutivo. Estas horas de desarrollo podrán ser prestadas en calidad de trabajos suplementarios, es decir la implementación de modificaciones asociadas a cambios de especificaciones, nuevas funcionalidades o perfeccionamiento del sistema.

16.- PLANOS Y DIAGRAMAS.

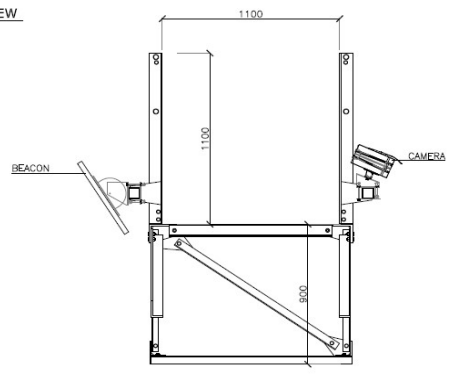
A continuación, se presentan los planos y diagramas.

BRAZOS DE IZAJES:

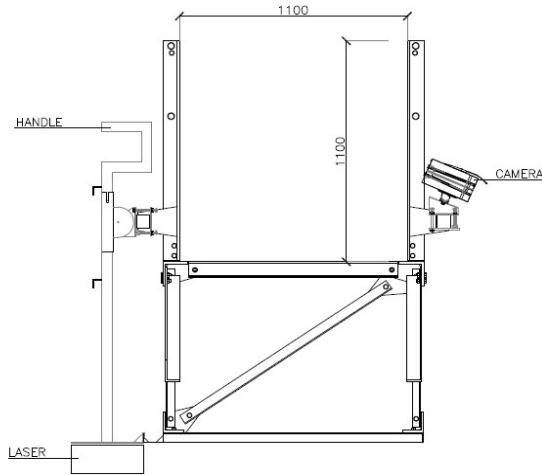
SECT VIEW



SECT VIEW

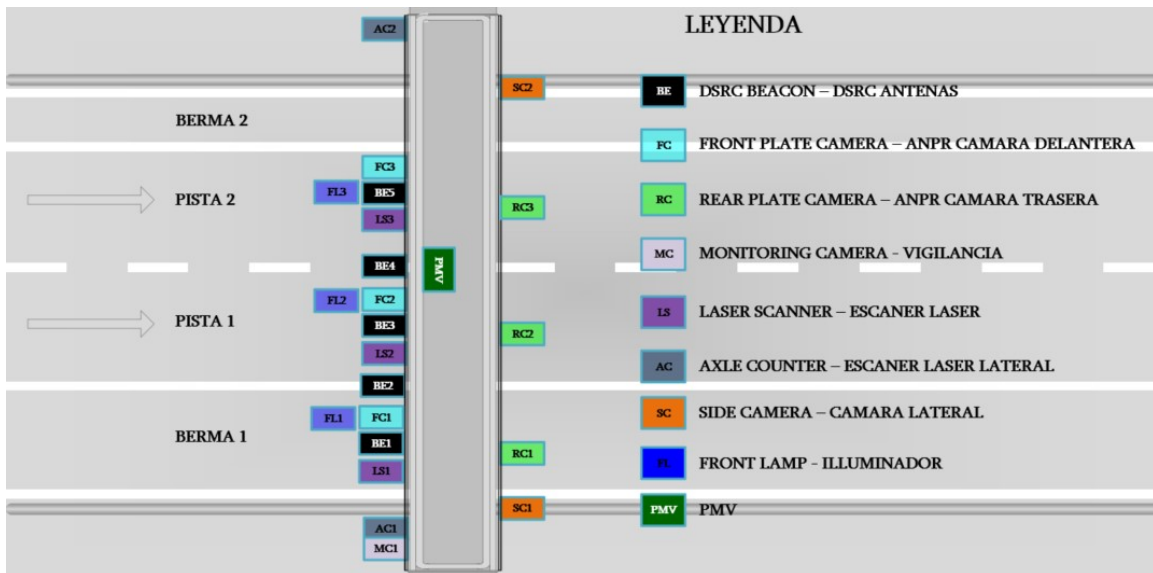


SECT VIEW



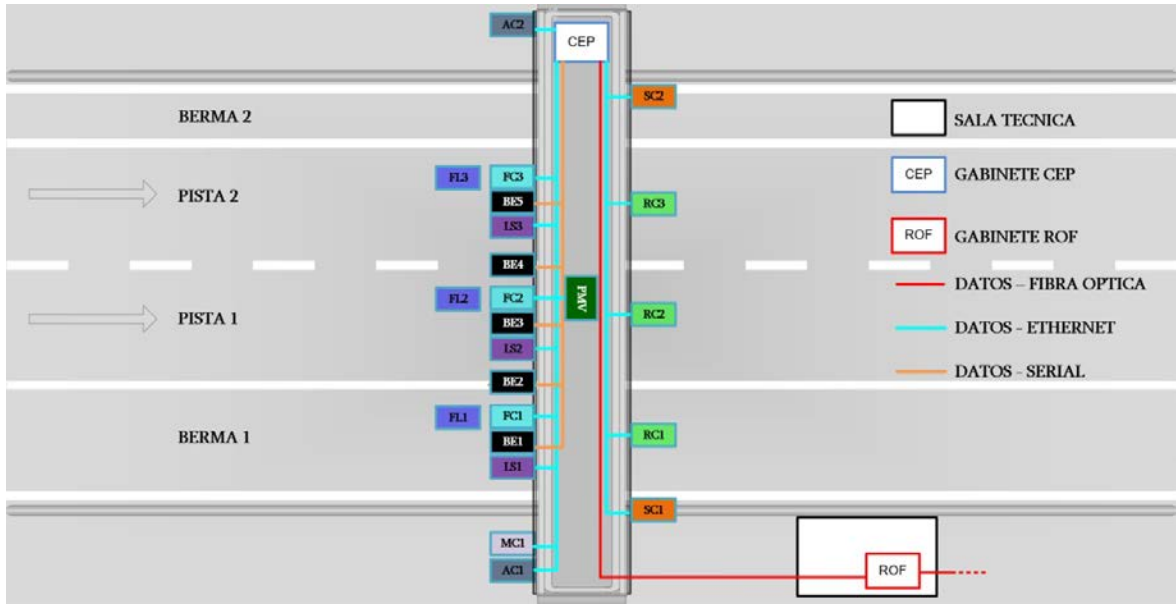
Brazos de izajes

DISTRIBUCIÓN DE EQUIPOS



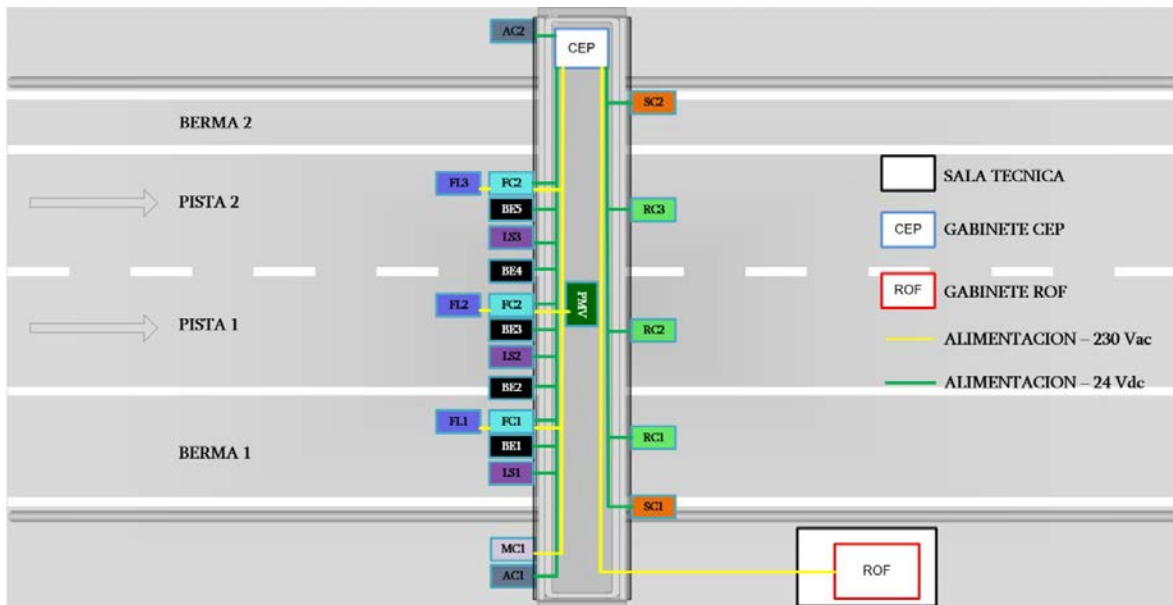
Distribución de equipos

INFRAESTRUCTURA DE DATOS:



Infraestructura de datos

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA



Alimentación eléctrica

17.- PLAN DE CAPACITACIÓN.

El **CONTRATISTA** deberá realizar una capacitación de cada una de las partes que componen el sistema provisto, debiendo incluir capacitaciones operativas y técnicas por separado.

[394] El **CONTRATISTA** deberá realizar una capacitación a cada uno de los integrantes del equipo de mantenimiento electrónico, donde se incluya una instrucción completa de todas las tareas de mantenimiento preventivo y correctivos de los equipos y sistemas provistos.

[395] Dichas capacitaciones podrán ser solicitadas nuevamente por el **COMITENTE** durante el transcurso del contrato y se considerarán incluidas en la OFERTA del ADJUDICATARIO.

[396] El **CONTRATISTA** deberá realizar y ejecutar un plan de inducción, compuesto mínimamente de los siguientes puntos:

- **Primera Etapa** - Curso de introducción al funcionamiento general del sistema.
 - Introducción al concepto del sistema de **MLFF** y su aplicación.
 - Aspectos básicos de su arquitectura.
 - Descripción del sistema y su funcionamiento.
- **Segunda Etapa** - Entrega de documentación Técnica:
 - Manuales de arquitectura física e instalación.
 - Diagramas de conexión de dispositivos.
 - Cableados Generales.
 - Dispositivos del sistema y su configuración.
- **Tercera Etapa** - Tareas de reconocimiento de equipos y funcionamiento del sistema en campo.

- Inspección "In Situ" del Sistema.
- Descripción y reconocimientos de los dispositivos.
- Demostración del funcionamiento en tiempo real de la interface del sistema.
- **Cuarta Etapa** - Planificación del mantenimiento preventivo, correctivo.
 - Cronogramas del mantenimiento.
 - Etapas y metodología de trabajo.
 - Ajustes y cambio de Equipos con problemas.
- **Quinta Etapa** - Reparación del sistema
 - Detección de averías.
 - Solución y control del funcionamiento.
 - Reparación del dispositivo.

Anexo I – Planilla de cotización

El que suscribe Documento N°
 en nombre y representación de la empresa
 con domicilio legal en la calle
, Localidad
, Teléfono/Fax, E-Mail
, CUIT N°, y con poder
 suficiente para obrar en su nombre, luego de interiorizarse de las condiciones particulares y
 técnicas que rigen la presente contratación, cotiza los siguientes precios:

DESCRIPCIÓN	MONTO TOTAL
Provisión, instalación y puesta en marcha de un pórtico de cobro automático de peaje para la estación de Monte Grande del Tramo IX perteneciente a CORREDORES VIALES S.A. , en un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas.	USD

Son DÓLARES ESTADOUNIDENSES
 más I.V.A.

FIRMA: _____

ACLARACIÓN: _____

TIPO Y N° DOCUMENTO: _____

CARÁCTER: _____

Anexo II - Declaración Jurada de Datos BásicosRAZÓN SOCIAL / Nombre y Apellido:
_____N° DE CUIT/CUIL/NIT:
_____DOMICILIO ELECTRÓNICO:
_____DOMICILIO ESPECIAL

Calle:

N° :

Piso:

DTO:

Código Postal:
_____Localidad:
_____Provincia:
_____DOMICILIO LEGAL

Calle

N°:

Piso:

DTO:

Código Postal:
_____Localidad:
_____Provincia:
_____Datos de la persona asignada como contacto:
_____Nombre y Apellido:
_____Teléfono/celular:

FIRMA: _____

ACLARACIÓN: _____

CARGO: _____

LUGAR Y FECHA _____

Anexo III – Declaraciones Juradas según Artículo 17 del PUBCG

Por medio de la presente y con el objeto de cumplimentar con lo solicitado en el Artículo 17 del Pliego Único de Bases y Condiciones Generales para la contratación de bienes y servicios de CORREDORES VIALES S.A. declaro:

c.4 No encontrarse incurso en situaciones de incompatibilidad en relación al objeto de la presente contratación y con CORREDORES VIALES S.A., el MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, y/o el ESTADO NACIONAL.

c.5 Garantizar la veracidad y exactitud de sus manifestaciones, fidelidad de los datos y demás referencias consignadas en la propuesta y la autenticidad de la documentación acompañada, autorizando expresamente a CORREDORES VIALES S.A. a recabar informes de entidades oficiales o privadas de cualquier tipo, tendientes a la verificación de los datos y antecedentes consignados en la oferta.

FIRMA: _____

ACLARACIÓN: _____

CARGO: _____

LUGAR Y FECHA _____

Anexo IV – Código de ética y Programa de integridad

Por medio del presente, declaro bajo juramento que he leído los documentos Programa de Integridad y Código de Ética de la empresa CORREDORES VIALES S.A. y que comprendo su contenido. Además, expreso mi compromiso con el cumplimiento de las normas y procedimientos contenidos en el mismo.

Entiendo que tengo la obligación de reportar toda infracción al Programa de Integridad y Código de Ética, conforme lo establecido en estos documentos, sin importar la identidad de quien lo infrinja.

FIRMA: _____

ACLARACIÓN: _____

CARGO: _____

LUGAR Y FECHA _____

Anexo V – DECLARACIÓN JURADA DE INTERESES - DECRETO 202/2017

Tipo de declarante: Persona humana

Nombres	
Apellidos	
CUIT	

Vínculos a declarar

¿La persona humana declarante tiene vinculación con los funcionarios enunciados en los artículos 1 y 2 del Decreto N° 202/17?

(Marque con una X donde corresponda)

SI	NO
En caso de existir vinculaciones con más de un funcionario se deberá repetir la información que a continuación se solicita por cada una de las vinculaciones a declarar.	La opción elegida en cuanto a la no declaración de vinculaciones implica la declaración expresa de la inexistencia de los mismos, en los términos del Decreto N° 202/17.

Vínculo

¿Con cuál de los siguientes funcionarios?

(Marque con una X donde corresponda)

Presidente	
Vicepresidente	
Jefe de Gabinete de Ministros	
Ministro	
Autoridad con rango de ministro en el Poder Ejecutivo Nacional	
Autoridad societaria de CVSA con capacidad para decidir	

En caso de haber marcado Ministro, Autoridad con rango de ministro en el Poder Ejecutivo Nacional o Autoridad de CVSA con capacidad para decidir complete los siguientes campos:

Nombres	
Apellidos	
CUIT	
Cargo	
Jurisdicción	

Tipo de vínculo

(Marque con una X donde corresponda y brinde la información adicional requerida para el tipo de vínculo elegido)

Sociedad o comunidad		Detalle Razón Social y CUIT
----------------------	--	-----------------------------

Parentesco por		Detalle qué parentesco existe concretamente
consanguinidad dentro del cuarto grado y segundo de afinidad		
Pleito pendiente		Proporcione carátula, N° de expediente, fuero, jurisdicción, juzgado y secretaría intervinientes.
Ser deudor		Indicar motivo de deuda y monto
Ser acreedor		Indicar motivo de acreencia y monto
Haber recibido beneficios de importancia de parte del funcionario		Indicar tipo de beneficio y monto estimado
Amistad pública que se manifieste por gran familiaridad y frecuencia en el trato		No se exige información adicional

Información adicional

La no declaración de vinculaciones implica la declaración expresa de la inexistencia de los mismos, en los términos del Decreto N° 202/17.

Firma

Aclaración

Fecha y lugar

DECLARACIÓN JURADA DE INTERESES - DECRETO 202/2017
Tipo de declarante: Persona jurídica

Razón Social	
CUIT/NIT	

Vínculos a declarar

¿Existen vinculaciones con los funcionarios enunciados en los artículos 1 y 2 del Decreto N° 202/17?

(Marque con una X donde corresponda)

SI	NO
En caso de existir vinculaciones con más de un funcionario, o por más de un socio o accionista, se deberá repetir la información que a continuación se solicita por cada una de las vinculaciones a declarar.	La opción elegida en cuanto a la no declaración de vinculaciones implica la declaración expresa de la inexistencia de los mismos, en los términos del Decreto N° 202/17.

Vínculo

Persona con el vínculo

(Marque con una X donde corresponda y brinde la información adicional requerida para el tipo de vínculo elegido)

Persona jurídica (si el vínculo a declarar es directo de la persona jurídica declarante)	No se exige información adicional
Representante legal	Detalle nombres apellidos y CUIT
Sociedad controlante	Detalle Razón Social y CUIT
Sociedades controladas	Detalle Razón Social y CUIT
Sociedades con interés directo en los resultados económicos o Financieros de la declarante	Detalle Razón Social y CUIT
Director	Detalle nombres apellidos y CUIT
Socio o accionista con participación en la formación de la voluntad social.	Detalle nombres apellidos y CUIT
Accionista o socio con más del 5% del capital social de las sociedades sujetas a oferta pública	Detalle nombres apellidos y CUIT

Información adicional

¿Con cuál de los siguientes funcionarios?

(Marque con una X donde corresponda)

Presidente	
------------	--

Vicepresidente	
Jefe de Gabinete de Ministros	
Ministro	
Autoridad con rango de ministro en el Poder Ejecutivo Nacional	
Autoridad de CVSA con capacidad para decidir	

En caso de haber marcado Ministro, Autoridad con rango de ministro en el Poder Ejecutivo Nacional o Autoridad con rango inferior a Ministro con capacidad para decidir complete los siguientes campos:

Nombres	
Apellidos	
CUIT	
Cargo	
Jurisdicción	

Tipo de vínculo

(Marque con una X donde corresponda y brinde la información adicional requerida para el tipo de vínculo elegido)

Sociedad o comunidad		Detalle Razón Social y CUIT.
Parentesco por consanguinidad dentro del cuarto grado y segundo de afinidad		Detalle qué parentesco existe Concretamente.
Pleito pendiente		Proporcione carátula, N° de expediente, fuero, jurisdicción, juzgado y secretaria intervinientes.
Ser deudor		Indicar motivo de deuda y monto
Ser acreedor		Indicar motivo de acreencia y monto.
Haber recibido beneficios de importancia de parte del funcionario		Indicar tipo de beneficio y monto estimado

Información adicional

La no declaración de vinculaciones implica la declaración expresa de la inexistencia de los mismos, en los términos del Decreto N° 202/17.

Firma y aclaración del declarante

Carácter en el que firma

Fecha

Anexo VI – Declaración Jurada de Habilidad y Elegibilidad

El/la que suscribe (con poder suficiente para este acto), en nombre y representación de CUIT N° **DECLARA BAJO JURAMENTO** que la persona cuyos datos se detallan al comienzo, está habilitada para contratar con Corredores Viales S.A, por no estar incurso en ninguna de las causales de **INHABILIDAD** e **INELEGIBILIDAD** establecidas en los artículos 23 y 24, respectivamente, del Pliego Único de Bases y Condiciones Generales para la contratación de bienes y servicios de **CORREDORES VIALES S.A.**

ARTÍCULO 23: PERSONAS INHABILITADAS PARA CONTRATAR:

Serán desestimadas las ofertas de las siguientes personas:

- a) Los agentes y funcionarios del Sector Público Nacional y las empresas en las cuales tuvieren una participación suficiente para formar la voluntad social, de conformidad con lo establecido en la Ley de Ética Pública N° 25.188.
- b) Los fallidos, concursados e interdictos, mientras no sean rehabilitados.
- c) Los condenados por delitos dolosos, por un lapso igual del doble de la condena.
- d) Las personas humanas o jurídicas que se encontraren procesadas por delitos contra la propiedad o contra entidades, jurisdicciones o sociedades del Sector Público Nacional, o contra la fe pública o por delitos comprendidos en la Convención Interamericana contra la Corrupción.
- e) Las personas humanas o jurídicas que no hubieran cumplido con sus obligaciones tributarias y previsionales, de acuerdo a lo que establezca la normativa específica.
- f) Las personas humanas o jurídicas que no hubieran cumplido en tiempo y forma con las exigencias establecidas en el último párrafo del artículo 8° de la Ley N° 24.156.
- g) Los empleadores incluidos en el Registro Público de Empleadores con Sanciones Laborales (REPSAL) durante el tiempo que permanezcan en dicho Registro.

ARTÍCULO 24. INELIGIBILIDAD:

Deberán también desestimarse las ofertas cuando de la información que surjan de bases de datos públicas, o de otras fuentes de comprobada veracidad, se configure alguno de los siguientes supuestos:

- a) Pueda presumirse que el oferente es una continuación, transformación, fusión o escisión de otras empresas inhabilitadas para contratar con el Sector Público Nacional, y de las controladas o controlantes de aquellas.
- b) Se trate de integrantes de empresas inhabilitadas para contratar con el Sector Público Nacional.
- c) Cuando existan indicios que por su precisión y concordancia hicieran presumir que los oferentes han concertado o coordinado posturas en el procedimiento de selección. Se entenderá configurada esta causal de desestimación de la oferta, entre otros supuestos posibles, en ofertas presentadas por cónyuges, convivientes o parientes de primer grado en línea recta, ya sea por naturaleza, por técnicas de reproducción humana asistida o adopción, salvo prueba en contrario de dichos oferentes.
- d) Cuando existan indicios que por su precisión y concordancia hicieran presumir que media simulación de competencia o concurrencia, o una simulación tendiente a eludir los efectos de las causales de inhabilitación para contratar con el Sector Público Nacional. Entre otros supuestos, se entenderá configurada esta causal cuando un oferente participe en más de una oferta como integrante de un grupo, asociación o persona jurídica; o bien cuando se presente en nombre propio y al mismo tiempo como integrante de un grupo, asociación o persona jurídica.
- e) Cuando pese en su contra alguna sanción judicial o administrativa por abuso de posición dominante o dumping, cualquier forma de competencia desleal o por coordinar o concertar posturas en procedimientos de selección, dictada dentro de los TRES (3) años calendarios anteriores a la apertura de ofertas de la contratación de que se trate.
- f) Cuando exhiban incumplimientos en anteriores contratos con CVSA.
- g) Cuando se trate de personas jurídicas condenadas, con sentencia firme recaída en el extranjero, por prácticas de soborno o cohecho transnacional en los términos de la Convención de la ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS (OCDE) para combatir el Cohecho a Funcionarios Públicos Extranjeros en Transacciones Comerciales Internacionales, las que serán inelegibles por un lapso igual al doble de esa condena.
- h) Las personas humanas o jurídicas incluidas en las listas de inhabilitados del BANCO MUNDIAL, del Banco INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID) y/o del BANCO DE DESARROLLO DE AMERICA LATINA (CAF), a raíz de conductas o prácticas de corrupción.

FIRMA: _____

ACLARACIÓN: _____

CARGO: _____

Anexo VII – Declaración Jurada de Cumplimiento Decreto N° 312/2010

RAZÓN SOCIAL / Nombre y Apellido:

N° DE CUIT/CUIL/NIT:

El que suscribe, con poder suficiente para este acto, DECLARA BAJO JURAMENTO, que de resultar adjudicatario me obligo a ocupar a personal con discapacidad, en una proporción no inferior al CUATRO POR CIENTO 4% de la totalidad del personal afectado a la prestación del servicio, a los fines de cumplir con la obligación establecida en el Artículos 7° y 8° el Decreto 312/10, y las normas complementarias y/o reglamentarias que se dictaren.

FIRMA: _____

ACLARACIÓN: _____

TIPO Y N° DOCUMENTO: _____

CARÁCTER: _____

LUGAR Y FECHA: _____

Anexo VIII – Declaración Jurada sobre Política de Integridad

En mi carácter de, de, en adelante "la Empresa", me dirijo a ustedes a fin de responder y completar – en carácter de **DECLARACIÓN JURADA** – el cuestionario de conocimiento de terceros y cumplimiento establecido por **CORREDORES VIALES S.A.** en el marco de su Política de Integridad, conforme a lo establecido en el Pliego Único de Bases y Condiciones Generales (PUBCG):

A) Listado de personas o sociedades que revisten calidad de propietarios, accionistas o beneficiarios finales de "la Empresa"

Nombre / Razón Social	CUIT / CUIL / DNI	Calidad

B) Listado de personas que poseen funciones como ejecutivos, directores, ejecutivos de cuentas y/o tienen nivel de responsabilidad en las operaciones de "la Empresa"

Nombre / Razón Social	CUIT / CUIL / DNI	Calidad

C) En los últimos TRES (3) años, las personas o sociedades que revisten calidad de propietarios, accionistas o socios beneficiarios finales y/o que poseen funciones como ejecutivos, directores, ejecutivos de cuentas y/o tienen nivel de responsabilidad en las operaciones de la Empresa que representa:

c.1. ¿han sido denunciados por hechos de corrupción, delitos de lavado de activos o cohecho, a título personal o en causas que involucran a "la Empresa" o debido al cargo que desempeñan en ella?

Si

No

c.2 ¿Poseen causas judiciales en trámite por delitos de este o similar tipo?

Si

No

c.3 ¿Tienen condenas penales en ejecución o cumplimiento?

Si

No

c.4 Si alguna de las respuestas fuera positiva, detalle:

- Las causas, juzgados en que tramitan y el tipo de procedimiento que se trata. Carátula:

Juzgado:

- Si el/los denunciados/condenados o "la Empresa" prestaron colaboración con la Justicia y/o se autodenunciaron en dichas causas. En tal caso, precise las medidas implementadas.

Si

No

Medidas implementadas:

- Si las causas poseen relación directa o indirecta con el objeto de la contratación.

Si

No

c.5 Consigne la identificación de la persona denunciada/procesada/condenada (autoridad).

D) Asimismo, indique:

d.1 Qué medidas tomó en relación con el/los denunciado/s/ condenado/s /procesado/s.

En caso de corresponder, acompañe la documentación que acredite que dicha persona se encuentra apartada, removida de sus funciones o que ha renunciado.

d.2 ¿Instrumentó políticas o procedimientos internos para evitar nuevos hechos de esta naturaleza por parte de las personas o sociedades que revisten calidad de propietarios, accionistas o socios beneficiarios y/o que poseen funciones como ejecutivos, directores y/o tienen nivel de responsabilidad en las operaciones de "la Empresa"? ¿Cuáles?

Si

No

Medidas implementadas:

d.3 ¿Las personas involucradas en dichas causas, han formado o formarán parte de su relación con **CORREDORES VIALES S.A.**?

Si

No

d.4 Si las personas enumeradas en el punto A, B o C son o han sido funcionarios públicos en los últimos TRES (3) años.

Si

No

d.5 ¿Las personas anteriormente enumeradas poseen posibles conflictos de intereses con respecto a su contratación por parte de **CORREDORES VIALES S.A.**?

Si

No

Precise el tipo de conflicto y determine su alcance.

E) En los últimos TRES (3) años han sido sancionados con la rescisión total o parcial o la extinción anormal de algún contrato de prestación de servicios similares a los que aquí se licitan, obras o concesiones viales y/o contratos PPP en el ámbito de la Administración Nacional, Provincial y/o Municipal, sus organismos descentralizados y/o empresas o sociedades de participación estatal mayoritaria en su conformación accionaria y/o en la formación de sus decisiones?

Si

No

¿Ha derivado alguna de ellas en acciones judiciales de cualquier naturaleza (cautelar, reclamativa, indemnizatoria, etc?)

Si

No

e.1. Si alguna de las respuestas precedentes fuera positiva, detalle:

- Jurisdicción, entidad, organismo descentralizado, empresa y/o sociedad en que ocurriera la rescisión y/o extinción anormal de uno o más contratos
- Enumeración de los contratos rescindidos y/o extinguidos, con expresión de las causales que dieron origen a tal/es rescisión/es y/o extinciones,
- Estado actual de cada situación en particular.

F) ¿Posee un Programa de *Compliance*, Política de Integridad, Código de Conducta o Políticas Anticorrupción?

Si

No

Realice una breve descripción y adjunte una copia para su conocimiento y evaluación.

Se condiciona el acompañamiento de la copia del Programa de Integridad para el caso de que por el monto establecido en el artículo 7.11, se requiera su presentación.

G) En el carácter citado declaro que:

o Asumo el compromiso de "la Empresa" de abstenerse de dar u ofrecer dinero o cualquier dádiva a fin de que los directores, ejecutivos o empleados intervinientes hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones o para que hagan valer la influencia de su cargo ante otros funcionarios o empleados, a fin de que hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones, de manera directa o a través de terceros.

o Asumo el compromiso de "la Empresa" de abstenerse de ofrecer premios, comisiones, reconocimientos, obsequios o recompensas de ningún tipo a los directores, ejecutivos o empleados de **CORREDORES VIALES S.A.** que, de forma directa o indirecta, puedan afectar la ejecución del contrato.

o Las actividades de "la Empresa" serán desarrolladas en el marco de principios éticos de comportamiento, tomando las medidas necesarias a fin de que este compromiso de no soborno y cumplimiento de las reglas aplicables sea acatado por todos nuestros directivos, gerentes y empleados.

o Asumo el compromiso de hacer conocer y obtener la conformidad y garantía de cumplimiento de cualquier tercero que pudiese trabajar con "la Empresa", sobre los que recaerá la responsabilidad que les correspondiere por sus acciones.

o La propuesta original, se trata de una oferta seria, con información fidedigna y no presentó un precio artificialmente bajo con la intención de buscar, mediante la ejecución del contrato, una compensación

del precio a través de la reclamación de pagos adicionales. Se entiende que este compromiso no limita la posibilidad de acordar adicionales a los contratos por otros conceptos, cuando estos sean justos, debidamente sustentables y hubiesen sido previstos por la documentación licitatoria.

o Los datos informados coinciden con los declarados ante la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP).

o He leído el cuestionario y toda la información incorporada en él -incluida toda la documentación que se acompaña como respaldo- y puedo afirmar que son verdaderos, correctos y se encuentran actualizados al día de la fecha, comprometiéndome a comunicar a **CORREDORES VIALES S.A.**, con TREINTA (30) días de anticipación todo cambio que modifique los términos de esta declaración.

o En caso de no haberlo realizado con anterioridad, me obligo a informar dentro de los cinco (5) días hábiles posteriores a su conocimiento, cualquier cambio en la información presentada, adjuntando la documentación respaldatoria pertinente.

o Asumo el compromiso de la sociedad cumplir con los principios y valores que guían el accionar de **CORREDORES VIALES S.A.** y las normas establecidas al efecto, declarando conocer dichas normas, el Convenio Celebrado con la Oficina de Fortalecimiento Institucional de la Provincia de Buenos Aires (OFI) y las obligaciones y compromisos asumidos en consecuencia, información que se encuentra disponible en el sitio oficial de **CORREDORES VIALES S.A.** www.corredoresvialessa.com.ar.

o Por medio del presente, otorgo permiso a **CORREDORES VIALES S.A.** y sus representantes para recabar información adicional relativa a empleadores anteriores, referencias comerciales, bancarias, informes del consumidor, representantes del gobierno y cualquier otro dato que resulta de interés a los mismos efectos señalados, para verificar los datos informados.

o Asimismo, autorizo a **CORREDORES VIALES S.A.** a mantener actualizada dicha información, a través de controles posteriores, siendo facultad de la citada empresa suspender los pagos, cancelar el servicio y/o la prestación brindada, en caso de obtener o recibir información que contradiga los datos aportados y pueda resultar violatoria los términos de su Política de Integridad o del marco jurídico provincial, nacional o internacional, específicamente, en cuestiones de integridad empresarial, honestidad, transparencia y lealtad.

FIRMA: _____

ACLARACIÓN: _____

TIPO Y N° DOCUMENTO: _____

CARÁCTER: _____

LUGAR Y FECHA: _____

Anexo IX – Política de género

El que suscribe (con poder suficiente para este acto), en nombre y representación de CUIT N°

DECLARA BAJO JURAMENTO, conocer y aceptar la Política de Género perteneciente a CORREDORES VIALES S.A. la cual puede ser consultada en la página web: <https://corredoresvialessa.com.ar/es/centro-de-documentacion/normativa>

Asimismo, se adjunta con la oferta, la Política de Género o Estrategia de Género y de promoción de la diversidad vigente en la empresa. En caso de no poseer, deberá indicarse que no la posee.

POSEE POLÍTICA DE GÉNERO:**SI, SE ADJUNTA****NO, NO POSEE**

FIRMA: _____

ACLARACIÓN: _____

CARGO: _____

LUGAR Y FECHA _____

Anexo X – Constancia de Visita Obligatoria

Se deja constancia que en el día de la fecha _____ en
representación de la firma _____, ha realizado la visita establecida en el Artículo
"VISITA OBLIGATORIA A LAS ZONAS DE TRABAJOS" del Pliego de Bases y Condiciones Particulares
de la Licitación Pública que tiene por objeto la provisión, instalación y puesta en marcha de un pórtico de
cobro automático de peaje para la estación de Monte Grande del Tramo IX perteneciente a
CORREDORES VIALES S.A., (Expediente Electrónico N° EX-2022-00158281- -CVSA-DC#CVSA)

FECHA: ____/____/____

FIRMA Y ACLARACIÓN DEL OFERENTE

FIRMA Y ACLARACIÓN – RESPONSABLE
CORREDORES VIALES S.A

Anexo XI – Declaración Jurada sobre Talleres

El que suscribe (con poder suficiente para este acto), DECLARA BAJO JURAMENTO, que la firma CUIT N°..... cuenta con talleres propios, o contratados, certificados de fabricación, montaje y reparación de los sistemas, disponiendo de personal técnico capacitado.

FIRMA: _____

ACLARACIÓN: _____

TIPO Y N° DOCUMENTO: _____

CARÁCTER: _____

LUGAR Y FECHA _____

Anexo XII – Declaración Jurada sobre Soporte Técnico

El que suscribe (con poder suficiente para este acto), DECLARA BAJO JURAMENTO, que la firma CUIT N°..... cuenta con Soporte Técnico con experiencia en Pórticos de Cobro Automático (Multi Line Free Flow - MLFF) de primer nivel, establecido en la República Argentina.

FIRMA: _____

ACLARACIÓN: _____

TIPO Y N° DOCUMENTO: _____

CARÁCTER: _____

LUGAR Y FECHA _____

Anexo XIII – Planilla de Evaluación Técnica

Los y las oferentes deberán completar la "Planilla de Evaluación Técnica", indicando si cumplen o no con los requisitos técnicos establecidos en el Pliego y el número de fojas de sus propuestas en donde se encuentre la documentación técnica respaldatoria de cada uno los puntos a evaluar. **Al respecto, se señala que las especificaciones técnicas indicadas deberán considerarse mínimas, por lo que, las ofertas de menor condición técnica o que se aparten de lo requerido serán desestimadas.**

Requisito Técnico	Documentación a Presentar	Cumple/Nb Cumple	Foja/s
Fabricante o Representante y Distribuidor Oficial del producto ofrecido			
<p>Acreditar la condición de Fabricante o Representante y Distribuidor Oficial del producto ofrecido, debiendo garantizar la disponibilidad permanente y por el término de -como mínimo- DIEZ (10) años de los repuestos y partes críticas.</p>	<p>Presentación de registros de marcas o ser beneficiario de una licencia. Para el caso de ser Representante o Distribuidor Oficial, será suficiente acreditar tal situación mediante la presentación de una Carta Aval del Fabricante de los productos que lo acredite como tal.</p>		
Equipo de Trabajo			
<p>El Jefe del Proyecto deberá contar con una experiencia efectiva en sitio mayor a DIEZ (10) años, contados a partir de la fecha de apertura de ofertas, en la implementación y el mantenimiento de sistemas similares.</p>	<p>Presentación del CV del Jefe de Proyecto</p>		
<p>Contar en su nómina permanente al momento de la oferta, como personal propio, al menos DOS (2) técnicos y/o ingenieros especialistas en materia informática, electrónica, sistemas, electromecánica o afines, con experiencia en proyectos tecnológicos de similares características a las de la presente contratación; además, debe presentar las referencias de contactos e instalaciones con el fin de verificar sus antecedentes y experiencia en el país o en el exterior.</p>	<p>Formularios 931, CV, copia de los títulos habilitantes y/o de certificaciones de las especializaciones.</p>		
Propuesta Técnica			
<p>La propuesta técnica deberá incluir los siguientes documentos: 1.- Antecedentes de proyectos similares. 2.- Certificaciones del personal involucrado. 3.- Memoria descriptiva, Memorias de Cálculo y Memorias Técnicas. 4.- Planos generales de la Instalación. 5.- Planos de ubicación de elementos y equipos. 6.- Cronograma de proyecto, instalación, pruebas, puesta en servicio y capacitación. 7.- Diagrama de la instalación eléctrica. 8.- Información técnica y folletos de cada equipo y sistema que integre el diseño. 9.- Descripción de las funcionalidades del software (Diseño, Arquitectura, Cumplimiento del Requerimiento Funcional conforme las Especificaciones Técnicas, Trazabilidad de las operaciones, conciliación -eficiente, testeado, flexible, íntegro, auditable, amigable-. Confiabilidad, Indicadores de Rendimiento, Capacidad de Adaptabilidad a la estrategia presente y futura, Reportes estándar y ad-hoc, Capacidades de clasificación de vehículos, Capacidades de video auditoría) 10.- Un juego de copias de los planos</p>	<p>Se deberá incluir esta información en la Propuesta Técnica.</p>		

en soporte magnético.			
Antecedentes			
Se deberán presentar al menos TRES (3) instalaciones de PÓRTICOS DE COBRO AUTOMÁTICO DE PEAJE realizadas exitosamente en la República Argentina o en el exterior, en los últimos DIEZ (10) años, contados a partir de la fecha de apertura de ofertas.	Presentación de contratos, órdenes de compra, finales de obra/proyectos, o cualquier otro documento que verifique esta situación.		
Contar con, al menos, DOSCIENTOS CINCUENTA (250) Carriles Free-Flow operativos en el país o en el exterior.	Presentación de contratos, órdenes de compra/servicios, finales de obra/proyectos, carta del organismo/empresa contratante o cualquier otro documento que verifique esta situación.		
La solución ofertada deberá estar operativa en, por lo menos, CINCO (5) autopistas en el país o en el exterior.	Presentación de contratos, órdenes de compra, finales de obra/proyectos, carta del organismo/empresa contratante o cualquier otro documento que verifique esta situación.		
Presentación de certificaciones de calidad de la solución y los equipos ofertados [propios o terceros].	Presentación de certificaciones.		
Soporte Técnico con experiencia MLFF de primer nivel establecido en la República Argentina.	Completar el Anexo XIII – Declaración Jurada que forma parte integrante del PByCP		
Talleres			
Las y los oferentes deberán acreditar que cuentan con talleres propios, o contratados, certificados de fabricación, montaje y reparación de los sistemas, disponiendo de personal técnico capacitado.	Completar el Anexo XII – Declaración Jurada que forma parte integrante del PByCP		
Visita Obligatoria			
Visita al lugar de emplazamiento final dado que es sumamente importante relevar el lugar para el posicionamiento e izado de los equipos, ver dónde se va a instalar y su forma de acceso, atento que esto puede ser determinante en aspectos económicos en la oferta.	Completar el Anexo XI "CONSTANCIA DE VISITA", que forma parte integrante del PByCP firmado tanto por el oferente o su representante legal y el responsable de CORREDORES VIALES S.A.		

FIRMA: _____

ACLARACIÓN: _____

TIPO Y N° DOCUMENTO: _____

CARÁCTER: _____

LUGAR Y FECHA _____



Corredores Viales
Sociedad Anónima

**Hoja Adicional de Firmas
Pliego**

Número:

Referencia: PBCP - LPU N° 1/2023 - Free flow

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 130 pagina/s.