ENMIENDA N° 1

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° 15/2020

OBRA: AUTOPISTA RUTA NACIONAL N° 34, TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL N° 66 – ACCESO A SAN PEDRO, PROVINCIA DE JUJUY.

A las Empresas interesadas en la Licitación de la Obra enunciada más arriba, se les comunica lo siguiente:

1.- MODIFICACIONES AL DOCUMENTO DE LICITACIÓN

(PLIEG-2021-36964169-APN-LYC#DNV).

1.1) Se anulan y reemplazan de la *Sección II. Datos de la Licitación (DDL)* los siguientes datos específicos en referencia a las IAL 22.1 y 22.5:

IAL 22.1	Para **fines de presentación de la Oferta** únicamente, la dirección del Contratante es: *Dirección Nacional de Vialidad - Sede 1º Distrito:* *Av. Gral Paz 12190, CABA, Planta Baja, Playón.* *República Argentina* *La fecha límite para la presentación de las Ofertas es:* *Fecha: **02 de julio de 2021*** *Hora: **11:00 hs.*** Los Licitantes ***no podrán*** optar por presentar sus Ofertas en forma electrónica.
IAL 25.1	La apertura de las Ofertas se realizará en el siguiente lugar: *Dirección Nacional de Vialidad - Sede 1º Distrito:* *Av. Gral Paz 12190, CABA, Planta Baja, Playón.* *República Argentina* *Fecha: **02 de julio de 2021*** *Hora: **11:00 hs**.*

1.2) Se incorpora a la *Sección II. Datos de la Licitación (DDL)* el siguiente dato específico en referencia a la IAL 1.2:

IAL 1.2 (a)	Se requiere a los licitantes la declaración de, al menos, un correo electrónico a efectos de cursarles las comunicaciones/notificaciones que correspondieran.

1.3) De la *Sección II. Datos de la Licitación (DDL)*, apartado F. Adjudicación del Contrato, se anula y se reemplaza el dato específico referido a la IAL 48.1, por el siguiente:

IAL 48.1	No se requerirá específicamente una Garantía de Cumplimiento de las obligaciones en materia ambiental, social, de seguridad y salud en el trabajo, y sin perjuicio de lo establecido en la CGC 52.1, se deberá cubrir todas las obligaciones contractuales en una única Garantía de Cumplimiento, incluidas las obligaciones contractuales en materia Ambiental y Social, sin perjuicio del cumplimiento de la normativa local en materia ambiental, Ley 25.675. En adición a la presentación de la garantía y previo a la firma del contrato, el Licitante seleccionado deberá: a) Declarar la obra objeto del contrato frente al REGISTRO NACIONAL DE CONSTRUCTORES Y FIRMAS CONSULTORAS (en caso de tratarse de una Empresa Extranjera, deberán realizarse los trámites de inscripción pertinentes en ese Registro, a fin de poder realizar la declaración requerida. b) Presentar el Certificado emitido por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social en el que se acredite la inexistencia de sanciones en el Registro Público de Empleadores con Sanciones Laborales (REPSAL), conforme lo establece la Ley N° 26.940. c) Poseer Habilidad Fiscal para Contratar otorgada por la AGENCIA FEDERAL DE INGRESOS PÚBLICOS (AFIP), según la Resolución N°4164/2017. El área correspondiente de la DNV realizará una consulta al servicio web denominado “Consulta - Proveedores del Estado”, del cual surge si la empresa en cuestión tiene o no tiene deuda. En el momento de la evaluación de las ofertas se realizará la consulta, al solo efecto de tomar conocimiento de la situación de la empresa y, en caso de corresponder, deberá regularizar su situación, previo a la firma del Contrato. En caso de

	tratarse de una Empresa Extranjera, deberán realizarse los trámites de inscripción pertinentes en la AFIP, a fin de contar con la Habilidad para Contratar requerida.

1.4) Se agrega en *Sección II. Datos de la Licitación (DDL)* el siguiente dato específico referido a la IAL 45.2 (de la Sección I. Instrucciones para los Licitantes):

IAL 45.2	Se aclara en relación a la publicación de la Notificación de la Adjudicación del Contrato, que la misma no será realizada en el sitio web de Naciones Unidas *Development Business* por tratarse el presente procedimiento de una Licitación Pública Nacional.

1.5) De la *Sección X. Formularios del Contrato*, se anula y se reemplaza el Anexo 1 – Redeterminación de Precios, por el que se adjunta a la presente.

1.6) En relación a la *Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación, clausula 3.1, apartado i)*, se agrega a la Nota al Pie "5", apartado a) lo siguiente:
"En el caso que no se pueda obtener la certificación de la firma por parte del BCRA (imposibilidad material por emergencia sanitaria u otro motivo debidamente fundado y no imputable al oferente), se deberá presentar la/s Carta/s de Financiación Bancaria con certificación de firmas por parte de la/s entidad/es financiera/s que emitan las mismas."

1.7) Se agrega a la *Sección IV. Formularios de Licitación* el "Modelo de Carta de Financiamiento Bancario" que se adjunta a la presente.

1.8) Se modifica parcialmente la redacción del *Art.13, SECCIÓN D VIII -BASES Y CARPETAS PREPARADAS EN CALIENTE del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, Sección VII – Requisito de Obras – Especificaciones – Especificaciones Técnicas Particulares (IF-2021-06228746-APN-PYO#DNV)*, atento a lo siguiente:

Del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Concretos Asfálticos en Caliente y Semicaliente del tipo Densos. Edición 2017. Anexo II.
En el apartado 6.3 Criterios de dosificación.
Se deja sin efecto la Tabla N°13 - EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA AL AHUELLAMIENTO "Wheel Tracking Test" (Norma UNE-EN 12697-22 – Procedimiento B).

Se modifica la Tabla N°12 – REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN, en lo que respecta a la evaluación de la resistencia al ahuellamiento "Wheel Tracking Test" (Norma UNE-EN 12697-22 – Procedimiento B).

TABLA Nº 12 – REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN	
Parámetro	Exigencia
Evaluación de la resistencia al ahuellamiento "Wheel Tracking Test" (Norma UNE-EN 12697-22 – Procedimiento B) (4)	PRD AIRE= Mínimo de **3** fórmulas. WTS AIRE cada 10000 ciclos de carga= Mínimo de ***3*** fórmulas

(4) Se adoptará como criterio de evaluación el menor valor en combinación de PRD AIRE y WTS AIRE, de una cantidad ***3*** de fórmulas aprobadas por la Supervisión.

1.9) De la *Sección VII – Requisito de Obras – Especificaciones – Especificaciones Técnicas Particulares (IF-2021-06228746-APN-PYO#DNV), Art. 70 – Proyecto y Construcción de Obras, Instalaciones y Equipamiento Completo para Puestos de Control de Pesos y Dimensiones Lado Ascendente y Descendente*, se anula y se reemplaza el *Anexo 2 Balanza Selectiva Dinámica* por el que se adjunta a la presente de igual nombre.

1.10) Se incorpora a la *Sección IX. Condiciones Especiales del Contrato* el siguiente dato específico en referencia a Condiciones Generales del Contrato 48.2:

CGC 48.2	El Contratista podrá sustituir la retención con una garantía bancaria (a primer requerimiento) o mediante Póliza de Seguro de Caución, aprobadas por la SUPERINTENDENCIA DE SEGUROS DE LA NACIÓN.

DOCUMENTACION ADJUNTA A LA PRESENTE ENMIENDA

1.5)

ANEXO 1 - REDETERMINACIÓN DE PRECIOS

Régimen de Redeterminación de Precios de Contratos de Obra Pública y de Consultoría de Obra Pública de la Administración Nacional, según norma aplicable (Decreto N° 691-2016)

Se evaluará bajo las siguientes reglas:

DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR:

1- Por parte de los Oferentes individual y/o APCA:

a) Presupuesto desagregado por ítem, indicando volúmenes o cantidades respectivas y precios unitarios, o su incidencia en el precio total, cuando corresponda.

b) Poder Especial o Acta de Directorio en el que la empresa Oferente o UT (cada una de las empresas que la integran) de resultar adjudicataria y contratista de la presente obra, se mencione las facultades conferidas al apoderado a: renunciar en los términos del art 375 - inciso i) del Código Civil y Comercial de la Nación, realizar trámites, gestiones, diligencias, renuncias a derechos y todo otro acto relacionado con el Decreto 691/2016 y demás normas complementarias y aclaratorias de Redeterminación de Precios, y las renuncias contempladas en los art. 944, 945, 948 y 949 del cuerpo normativo vigente.

2- Por parte del adjudicatario:

a) Análisis de precios o estructura de costos de cada uno de los ítems, desagregados en todos sus componentes, incluyendo cargas sociales y tributarias*:*

b)

b.1 Planilla de materiales en donde se discrimine:
b.1.1 Costo en origen material, incidencia por manipuleo, transporte (D.M.T. y $/U.Km).
b.1.2 Incidencia por pérdida.
b.2 Asociación de cada material con el índice de cada insumo empleado en los análisis de precios o en la estructura de costos, de conformidad con lo establecido en el Art. 6° de Decreto N° 691-2016. Los índices a emplear son los publicados en la Tabla I – FUENTES DE INFORMACIÓN, de la página web de esta DNV www.vialidad.gob.ar
b.3 Asociación de la apertura de mano de obra en cada ítem principal con la cuadrilla correspondiente.
b.4 Aperturar aquellos ítems cotizados con unidad global.
b.5 Apertura del coeficiente resumen en:

	PORCENTAJE (%)

Gastos Generales	
Beneficios	
Subtotal 1	
Gastos Financieros	
Subtotal 2	
Impuestos, detallar y discriminar en: Ingresos brutos Otros gravámenes	
IVA:	
Total sumado	

c) Composición de la obra generada en el punto d.4

d) SOPORTE DIGITAL:

d.1) Presupuesto desagregado por item, correspondiente al punto a) en formato Excel, "xlsx"
d.2) Análisis de precios, correspondiente al punto b) en formato Excel, "xlsx"
d.3) Análisis de precios y presupuesto, correspondientes a los puntos a) y b), cargado a través del software para la redeterminación de precios descargable del sitio Web de Vialidad Nacional en su sección "Servicios" referente a "Redeterminación de precios". El archivo a entregar será en formato "edb" generado por dicha aplicación. La asociación de los insumos con los índices al efectuar la carga en el software del análisis de precios se hará exclusivamente con los índices provistos en dicho software que serán coincidentes con los publicados en la página de Vialidad Nacional (Transportes carreteros y Tabla I).Cabe destacar que los análisis de precios deberán contar con la apertura adecuada de sus ítems e insumos, tal que permitan una fácil vinculación con los índices provistos, siendo apropiado evitar la presentación de ítems globales e insumos insuficientemente aperturados.
d.4) Composición de la obra, en formato Excel ("xlsx"), generado por el software para la redeterminación de precios una vez completado el punto d.3).

La falta o incongruencia entre lo presentado impreso y lo presentado digitalmente, de alguno de los elementos señalados precedentemente, implicará la imposibilidad del correcto desarrollo del proceso de redeterminación de precios hasta que dicha situación sea subsanada por el licitante.

DOCUMENTACIÓN ADJUNTA AL PRESENTE ANEXO:

a. Modelo de solicitud de adecuación provisoria y redeterminación definitiva – **ANEXO IA MODELO DE SOLICITUD DE REDETERMINACIÓN Y ADECUACIÓN PROVISORIA**

b. Coeficientes Generales de Ponderación.

a. ANEXO IA - MODELO DE SOLICITUD DE REDETERMINACIÓN Y ADECUACIÓN PROVISORIA

FECHA SOLICITUD : DD MM AAAA

CONTRATISTA :

CUIT :

DOMICILIO CONSTITUIDO :

TE :

DOMICILIO ELECTRÓNICO :

OBRA :

_____(nombre completo, DNI), en mi carácter de_____(presidente/socio gerente/apoderado), con facultades suficientes para suscribir la presente en nombre y representación del Contratista vengo a solicitar la Redeterminación de precios de la Obra/servicio de Consultoría y la adecuación provisoria de precios previsto en el Decreto_____, acompañando el detalle de cálculo de la variación de referencia y copia de las publicaciones de las que surgen los índicesutilizados.

Licitación Pública/Privada N° :

Fecha de Apertura de Ofertas : DD/MM/AAAA

Fecha de firma del Contrato : DD/MM/AAAA

PlazoContractual : AÑOS/MESES/DIAS

Fecha de inicio de Obra : DD/MM/AAAA

Redeterminación N° :

Porcentaje de Variación …..%

Mes y Año del Disparo: MM/AAAA

Manifiesto con carácter de Declaración Jurada la veracidad de los datosconsignados.

Saludo a Ud. muyatentamente.

_____

FIRMA Y ACLARACIÓN

b. <u>Coeficientes Generales de Ponderación.</u>

Se remite en tomo separado, identificado como: IF-2021-08472065-APN-LYC#DNV*.

A los efectos de la normativa vigente para la Redeterminación de Precios (Decreto N° 691/2016), la presente obra se encuentra dentro de la Categoría: **Camino.**

Nota: La categoría se encuentra determinada en el Decreto N° 1295/02 – ANEXO: METODOLOGÌA DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS PUBLICAS; Artículo N° 6.

Nota*: Se aclara en relación al **IF-2021-08472065-APN-LYC#DNV** que para la variación del Insumo EQUIPOS Y MAQUINAS – REPARACIONES Y REPUESTOS de la polinómica obrante en página 3, se utilizará una composición de 70% de Equipos y 30% de Mano de Obra. Asimismo, para la variación del Insumo MANO DE OBRA de la polinómica, obrante en misma página, se considerará al mismo en forma global.

1.7) **Modelo de Carta de Financiamiento Bancario**.

Membrete de la Entidad Bancaria

Fecha y Lugar

Señores

_____

Presente

Ref.: *Indicar número de licitación y obra que se licita.*

De nuestra consideración:

Con relación a la Empresa…….., con domicilio en ……..(“la empresa”) informamos a ustedes que hemos examinado la situación económica, financiera y patrimonial de laempresa, incluyendo las garantías ofrecidas y el conjunto de financiaciones bancarias solicitadas por la misma.

Asimismo, confirmamos que la empresa se encuentra vinculada comercialmente a nuestra entidad, asumiendo compromisos que atiende correctamente, siendo por lo tanto nuestra relación satisfactoria (o gozando de buen concepto y cumplimiento).

En razón de lo expuesto, a la fecha de la presente la empresa cuenta con acceso a líneas de crédito disponible hasta la suma de $....., dentro de las normativas vigentes del BCRA y propias de este Banco, monto susceptible de ser aplicado a la obra de la referencia.

La disponibilidad del crédito antes mencionado mantiene su vigencia aún, cuando seotorguen a la empresa los otros financiamientos solicitados por la misma.

Sin otro particular, saludamos a Uds. muy Atentamente.

_____	_____
1° Firma y sello de autoridad bancaria	2° Firma y sello de autoridad bancaria
Certificación de 1° firma	*Certificación de 2° firma*

1.9)

SECCION 4 B

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

ANEXO 2: BALANZA SELECTIVA DINÁMICA

Si bien el pesaje punitivo deberá hacerse exclusivamente con balanzas estáticas aprobadas, calibradas y contrastadas, se instalará una balanza dinámica de preselección a fin de derivar, los vehículos con posible exceso, al control punitivo.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA BALANZAS SELECTIVAS DINAMICAS

OBJETIVO:
Equipar a los puestos de control de la DNV de pesaje estático ubicados en tramos de rutas con elevados volúmenes de camiones, con balanzas selectivas dinámicas, que se emplazarán en ramas de desvío obligatorio, las que en base al peso aproximado de los vehículos (±5%) medidos a una velocidad de hasta 60 km/h, detecten los vehículos excedidos o muy cercanos al límite de peso por eje y/o total que luego ingresarán a la balanza estática punitiva, permitiendo que el resto de los camiones retornen a la ruta mediante la señal de un semáforo, evitando demoras innecesarias a los transportistas y optimizando el uso de la balanza estática.

PUNTOS DE MEDICIÓN EN EL SECTOR DE LA BALANZA SELECTIVA DINÁMICA

PM1: SISTEMA WIM PRESELECTIVO

Este punto de medición se ubicará sobre el carril exclusivo de acceso a la balanza y deberá estar compuesto por:

● Un sistema de pesaje dinámico (WIM).

● Un sistema de medición de dimensiones.

● Un sistema de toma de imagen panorámica del vehículo detectado y captura y reconocimiento de su patente.

● Un sistema de control automático que canalice los vehículos para el ingreso a la balanza fija o lo liberación a la calzada principal sobre la base de las mediciones realizadas, con indicación al conductor por medio de un semáforo tipo flecha/cruz.

El PM1 deberá realizar el pesaje dinámico y medir de dimensiones de todos los vehículos que circulen por el carril exclusivo.

Deberá tomar la imagen panorámica de frente y lateral del vehículo y la imagen de la patente delantera para ser digitalizada por medio de un sistema LPR, el cual deberá estar incluido.

Este punto de medición se compone, además, de un semáforo doble tipo flecha / cruz, situado a continuación de la medición, para indicar a los conductores la obligatoriedad de continuar a la zona de pesaje o la posibilidad de retornar a la ruta. Este semáforo deberá ser controlado en forma automática por el sistema de preselección de acuerdo a las mediciones realizadas en el momento, y validadas por tablas de límites predefinidos y estado de operatividad de la Estación de Pesaje.

La disposición geográfica de los componentes y modo de funcionamiento deberá ser tal que permita la correcta lectura de las indicaciones a cada conductor.

El PM1 deberá contar con su propia CPU y software de control y procesamiento necesario para asegurar un funcionamiento autónomo en caso de pérdida de conexión o caída del sistema central o de otro PM.

PM2. CONTROL DE CIRCULACIÓN INDEBIDA SOBRE CALZADA CENTRAL (EVASIÓN)

El sistema de control de circulación indebida sobre la ruta tiene la función de detectar y registrar, por medio de la captura automática de las patentes, la circulación de los camiones que no hayan ingresado a la estación de pesaje.

Este sistema debe proveer la información necesaria para permitir la confección de las actas de infracción de acuerdo a la normativa de la DNV.

El sistema deberá capturar las patentes de los vehículos que circulen por todo el ancho de la calzada del sentido del Puesto de Control.

El sistema deberá clasificar los vehículos en por lo menos dos categorías: vehículos livianos y pesados, para poder discriminar si se trata de una infracción (vehículos pesados) o no (vehículos livianos).

El PM2 deberá contar con su propia CPU, software de control y procesamiento necesario para asegurar un funcionamiento autónomo en caso de pérdida de conexión con el Nodo Central.

PM3. CONTROL DE CIRCULACIÓN INDEBIDA SOBRE CARRIL DE SALIDA PREVIO AL SECTOR DE BALANZAS ESTÁTICAS (FUGA)

El sistema de control de circulación indebida sobre el carril de salida previo a al sector de balanzas estáticas, hacia la ruta tiene la función de detectar y registrar, por medio de la detección y captura de las patentes, la circulación de los camiones que no hayan obedecido la indicación de dirigirse a la zona de control de cargas (balanzas estáticas).

Este sistema debe proveer la información necesaria para permitir la confección de las actas de infracción de acuerdo a la normativa de la DNV.

El sistema deberá estar ubicado en la vía de egreso de la dársena de control dinámico hacia la ruta, previo a las balanzas estáticas, y deberá contar con las cámaras LPR y panorámica necesarias, así como el semáforo doble flecha/cruz para indicar al conductor la dirección de circulación.

El PM3 deberá contar con su propia CPU y software de control y procesamiento necesario para asegurar un funcionamiento autónomo en caso de pérdida de conexión con el Nodo Central.

PM4. CONTROL DE CIRCULACIÓN INDEBIDA SOBRE CARRIL DE SALIDA LUEGO DE LAS BALANZAS ESTÁTICAS (FUGA)

El sistema de control de circulación indebida sobre el carril de salida de la estación de pesaje hacia la ruta tiene la función de detectar y registrar, por medio de la detección y captura de las patentes, la circulación de los camiones que no hayan obedecido la indicación de dirigirse a la zona de regulación de carga por estar impedidos de volver a circular por la ruta.

Este sistema debe proveer la información necesaria para permitir la confección de las actas de infracción de acuerdo a la normativa de la DNV.

El sistema deberá estar ubicado en la vía de egreso de la balanza estática hacia la ruta, y deberá contar con las cámaras LPR y panorámica necesarias, así como el semáforo doble flecha/cruz para indicar al conductor la dirección de circulación.

El PM4 deberá contar con su propia CPU y software de control y procesamiento necesario para asegurar un funcionamiento autónomo en caso de pérdida de conexión con el Nodo Central.

NODO CENTRAL

En las inmediaciones de la oficina de la balanza, se deberá emplazar un sector de servidores y tableros de comando principal, que se deberán vincular con el resto de los PM y con la oficina del puesto de control.

En este sector se deberá instalar el servidor del sistema, el que deberá comunicarse por medio de fibra óptica con todos los PM.

En dicho servidor se deberá proveer e instalar un software que permita la visualización de todos los PM en tiempo real, así como el almacenamiento de toda la información en bases de datos.

El software central deberá contar con un módulo de detección de la formación de colas que se podrían formar en las vías de circulación para evitar desbordes que puedan provocar accidentes.

También estará encargado de compartir la información con otras entidades como ser DNV Central, Gendarmería, Policía, etc...

Además, se montará en este sector un nuevo tablero eléctrico, un sistema de protección y estabilización de tensión de red y un sistema ininterrumpido de alimentación por medio de un grupo electrógeno y sus accesorios correspondientes.

CARTEL DE MENSAJE VARIABLE

Se deberá incorporar un total de 1 cartel de mensaje variable, previo al ingreso a la estación de control de pesos y dimensiones.

El objetivo de este cartel es poder brindar información general al conductor de vehículos de carga y a los conductores en general.

COMPONENTES DEL SISTEMA

A continuación, se enumeran los Artículos que se deberán proveer e instalar:

TABLA 1. COMPONENTES DEL SISTEMA

ARTÍCULO	NOMBRE / DESCRIPCIÓN	SECTOR
1	Sistema WIM. Sistema WIM de media velocidad para un (1) carril clase A(5) según COST-323	PM 1
2	Medición de dimensiones. Sistema de medición de dimensiones ALTO, ANCHO, LARGO con tecnología láser para un (1) carril	
3	Cámaras LPR. Sistema de captura de patentes ANPR/LPR de alta velocidad.	
4	Cámara Panorámica delantera. Sistema de toma de imágenes panorámicas delantera/lateral.	
5	Integración del PM. Hardware y software de control	
6 7	Gabinete y Tablero de conexiones Tendido eléctrico.	

8	Infraestructura de red de datos	
9	Pescante. Estructura soporte para cámaras y sensores de dimensión	
10	Pavimento de hormigón	
11	Cartel de Mensajería Variable	
12	Cámaras LPR. Sistema de detección de Patentes ANPR/LPR de alta velocidad para dos (2) carriles	PM 2
13	Cartel de Aviso al Infractor	
14	Gabinete Y Tablero de conexiones	
15	Tendido eléctrico.	
16	Infraestructura de red de datos	
17	Estructura soporte para montaje de cámaras	
18	Hardware y Software de procesamiento	
19	Cámaras LPR. Sistema de detección de Patentes ANPR/LPR de baja velocidad para un (1) carril de 5m de ancho	PM 3
20	Cámara Panorámica. Sistema de toma de imágenes para un (1) carriles trasera/lateral/semáforo	
21	Semáforos. Dos semáforos de led tipo flecha/cruz doble faz	
22	Cartel de Aviso al Infractor	
23 24	Gabinete Y Tablero de conexiones Estructura soporte para los semáforos y cámara LPR	
25	Estructura soporte para la cámara panorámica	

26	Tendido eléctrico	
27	Infraestructura de red de datos	
28	Hardware y Software de procesamiento	
29	Cámaras LPR. Sistema de detección de Patentes ANPR/LPR de baja velocidad para un (1) carril de 5m de ancho	PM 4
30	Cámara Panorámica. Sistema de toma de imágenes para un (1) carriles trasera/lateral/semáforo	
31	Semáforos. Dos semáforos de led tipo flecha/cruz	
32	Cartel de Aviso al Infractor	
33	Gabinete Y Tablero de conexiones	
34	Estructura soporte para los semáforos y cámara LPR	
35	Estructura soporte para la cámara panorámica	
36	Tendido eléctrico	
37	Infraestructura de red de datos	
38	Hardware y Software de procesamiento	
39	Infraestructura para el sector de servidores	NODO CENTRAL
40	Tendido de energía de red	
41	Tablero eléctrico principal.	
42	Grupo electrógeno	
43 44	Armario para servidores Hardware y Software para Servidor Central de la estación	
45	Infraestructura de red de datos	

46	Conexión a internet	
47	Puesto de operación en oficina de control	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS SISTEMAS A PROVEER

ARTÍCULO 1. PM 1. SISTEMA WIM PRESELECTIVO

PRESTACIONES METROLÓGICAS

El sistema de pesaje dinámico a implementar deberá cumplir las prestaciones según la clase A(5) de la especificación técnica COST 323, que en forma resumida indican los

siguientes valores:

Parámetro	Error máximo relativo (intervalo de confianza = 95%)
Peso Bruto	± 5 %
Peso por grupo de ejes	± 7 %
Peso por eje	± 10 %

VELOCIDAD DE OPERACIÓN

El sistema deberá mantener sus prestaciones y la precisión para vehículos que circulen entre 5 y 100 km/h.

El sistema deberá generar alarmas cuando un vehículo exceda estos límites de velocidad.

SENSORES DE PESAJE

Los sensores de pesaje deberán ser de tipo barra, de medio carril de longitud, de modo que cada sensor procese los pesos de cada una de las ruedas del eje (ya sean simples o dobles).

El proveedor deberá contar con la posibilidad de proveer diferentes largos de sensor, de modo de poder instalar el modelo que mejor se ajuste al ancho del carril.

Para el montaje de los sensores no se deberá requerir de marcos o drenajes de ningún tipo.

La dimensión máxima de los sensores deberá ser de 9cm, tanto de ancho como de profundidad.

Será favorablemente ponderado que los sensores sean de tecnología “strain-gauge”.

Por razones de mantenimiento y confiabilidad será favorablemente ponderado que el coeficiente de sensibilidad por temperatura de los sensores no supere el valor de 0,005% /°C, para evitar compensaciones por medio de sensores de temperatura externos.

El sensor deberá operar con una temperatura de trabajo de entre -40 y +80 °C.

El sensor deberá admitir un reacondicionamiento de su superficie de modo de permitir acompañar un posible ahuellamiento del pavimento de hasta 3mm.

El sensor deberá tener un grado de protección mínimo de IP68, EN60529.

El sensor deberá permitir su instalación a una distancia de la CPU de hasta 100m sin la incorporación de ningún dispositivo externo de reacondicionamiento de señal o similar.

El fabricante del sensor debe contar con certificación ISO 9001.

CPU CONTROLADOR WIM

La CPU WIM deberá contener la totalidad del equipamiento que permita la detección y el pesaje de los vehículos, contando para ello con las entradas de los sensores (espira/s y de pesaje) necesarios para tal fin, incluyendo el control de colas.

Deberá ser de diseño compacto, para uso industrial, sin partes móviles, para garantizar el correcto funcionamiento en las condiciones adversas de uso de estos casos.

Deberá contar con señales de salida sobre la base de las señales de la espira, necesarias para el disparo de cámaras u otros dispositivos.

Deberá contar con los canales de comunicación de datos estandarizados, como ser RS232, RS485,

Ethernet, para permitir la integración con la unidad de control del PM.

CERTIFICACIONES

Para garantizar la calidad del sistema ofrecido, el subsistema Sensores-Controlador-Softwaredeberá contar con certificación OIML R134 clase 10 F o superior, para velocidades de operación desde 5 km/h hasta 100 km/h o más, en un rango de temperatura de al menos -10 a +60 °C, para cargas por eje de hasta 20 toneladas o mayor.

Por razones de mantenimiento y reposición, será favorablemente ponderado que la cantidad de sensores (de rueda) necesarios para dar cumplimiento, tanto a la norma OIML como para alcanzar la clase A(5) de la COST-323 sea no mayor de 4 (cuatro).

El OFERENTE deberá presentar el certificado de cumplimiento OIML R134 correspondiente.

CALIBRACIÓN

El OFERENTE deberá presentar, junto con la oferta, la metodología de calibración de su sistema.

Se deberá proveer todo software y accesorio necesario para la calibración y/o recalibraciones periódicas a fin de que los funcionarios de DNV puedan realizarla por sus propios medios.

ARTÍCULO 2. PM 1. MEDICIÓN DE DIMENSIONES

El sistema de medición de dimensiones a proveer deberá utilizar tecnología LASER y estar específicamente diseñado para la detección de vehículos.

El sistema deberá estar compuesto por tres (3) emisores/receptores laser.

La ubicación de los laser deberá ser: dos a cada lado de la calzada, en altura, generando un plano vertical, transversal al sentido de circulación; y el tercero 30m adelante, al costado de la calzada, formando un plano horizontal, para detectar y medir el avance del vehículo.

Dichos dispositivos deberán trabajar con una frecuencia de escaneo de 60 Hz, período de escaneo de 16ms.

El haz de luz emitido deberá estar en el rango de frecuencia del infrarrojo de forma de que no sea visible.

La CPU deberá estar integrada en los dispositivos, y deberán trabajar con una tipología maestro / esclavo, de forma de que uno de ellos sea el encargado de manejar la comunicación con el resto y con el sistema central.

Las comunicaciones deberán ser de tipo Ethernet.

La temperatura de operación deberá ser de -20°C +50°C como mínimo, y su rango de protección deberá ser IP65.

Los dispositivos deberán estar construidos para uso en exterior a la intemperie.

El sistema deberá realizar la medición de los vehículos obteniendo su longitud, altura y ancho, generando además un archivo en alta resolución 3D con el perfil de cada vehículo.

La precisión a alcanzar por dicho sistema deberá ser la siguiente:

● Alto: 8 cm

● Ancho: 30 cm.

● Largo: 50 cm.

* Valores correspondientes a velocidad de circulación media.

Cada dispositivo deberá tener el software integrado, proveyendo una interfaz WEB para su configuración directa desde una PC.

El software de configuración deberá poder mostrar los marcadores geográficos relativos para permitir la correcta verificación del área de detección.

El sistema deberá proveer la siguiente información:

● Conteo y detección de vehículos

● Velocidad

● Longitud

● Atura

● Ancho

● Clasificación de al menos 8 categorías.

● Medición en condiciones de baja velocidad o tránsito detenido

● Perfilado 3D

Las imágenes 3D generadas por el sistema deberán ser del tipo “Nube de puntos” (“Point Cluod”) ya que son un estándar en la generación de imágenes de sistemas LÁSER.

El archivo generado deberá permitir la utilización de un software específico que permita la rotación de las imágenes para poder observar el vehículo en todos sus planos.

En la figura 2, se puede observar el tipo de archivo 3D con el perfilado del vehículo.

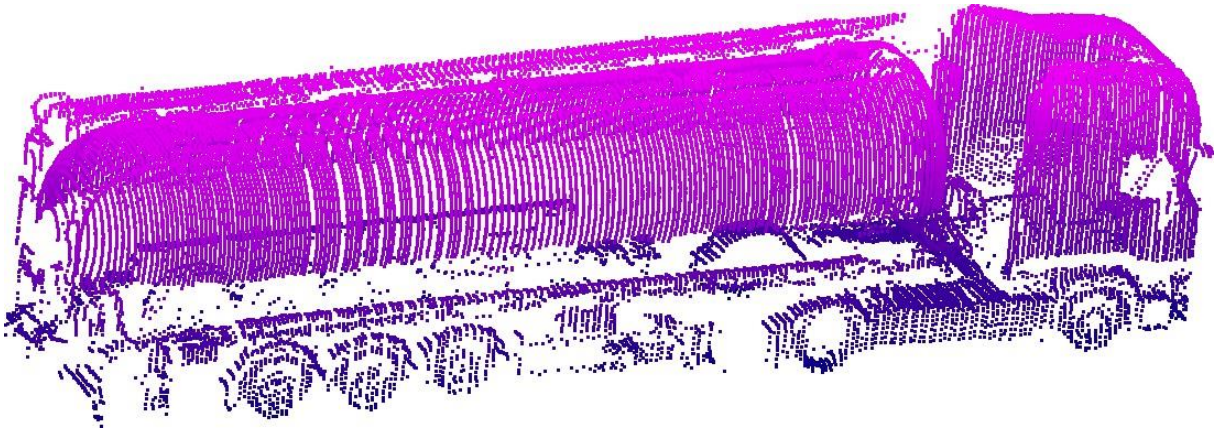


Imagen 3D generada por el sistema de medición LÁSER.

El equipamiento a proveer deberá estar diseñado integralmente para su uso exterior tanto su parte mecánica como su diseño electrónico y su firmware. Deberá estar preparado para soportar las más exigentes condiciones climáticas.

El sistema deberá disponer de filtros o algoritmos de inmunidad para lluvia, nieve y polvo, para permitir que las mediciones no sean alteradas por las condiciones climáticas.

ARTÍCULO 3. PM 1. CÁMARAS LPR

Las cámaras ofrecidas deben ser diseñadas para el uso en detección de tránsito vehicular.

No se admitirán cámaras de uso general, como por ejemplo de CCTV.

DETECCIÓN DE VEHÍCULOS

El sistema debe capturar las imágenes de todos los vehículos que pasan por el camino por medio de una señal de disparo externa, necesario para la correcta sincronización con los otros dispositivos del PM.

La cámara debe detectar un (1) carril de circulación.

Debe leer las placas de patentes usando un algoritmo de procesamiento de imágenes, comúnmente llamado LPR (reconocimiento de placas).

Debe detectar vehículos que viajan a velocidades que van desde 10 km/h a 120 km/h en diferentes posiciones dentro del carril.

CÁMARA Y SET DE ILUMINACIÓN

Las imágenes capturadas deben ser color durante el día y blanco y negro durante la noche o en períodos de poca luz, estos cambios deben reconocerse automáticamente o configurarse por tiempo horario en la cámara.

Tanto las placas reflectantes como las no reflectantes deben poder capturarse.

Tanto las placas del estándar Mercosur como las placas del estándar argentino anterior deben ser detectadas y leídas, al igual que las de países limítrofes.

Debe operar de noche con iluminación infrarroja, para no deslumbrar al conductor y, además, no denunciar la ubicación física donde se realiza la recopilación de imágenes. La iluminación se puede integrar en la cámara o en un conjunto externo, siempre que se garantice la eficacia de captura y lectura de las placas.

La iluminación infrarroja debe permitir capturar imágenes a distancias de al menos 20 metros.

Debe contar con configuración automática de tiempo de exposición y ganancia, que se pueda ajustar por noche y día, o por hora.

Debe permitir la visualización de las imágenes capturadas en tiempo real y la visualización de los últimos pasos vehiculares para poder verificar el resultado de la configuración aplicada.

La cámara debe tener un sensor de imagen de obturador global (GS) de 1 / 2.5" o más grande con tecnología CMOS o CCD, para tener una buena sensibilidad a la luz para que sea posible ver placas reflectantes y especialmente no reflectantes, así como las otras características del vehículo por la noche.

La tecnología de obturación global es fundamental para que las imágenes no presenten distorsiones debido a las altas velocidades de los vehículos.

La cámara debe tener una resolución efectiva de 1280 x 960 u otra superior.

La cámara debe tener una lente varifocal con zoom y enfoque con un rango de distancia focal de al menos 13 a 32 mm y control automático del iris tipo P-Iris o DC-Iris. También se aceptarán lentes motorizados con rangos de longitud focal más largos, siempre que cubran todo el rango de 13 a 32 mm, para permitir el ajuste del equipo en ubicaciones de instalación con diferentes características.

Debe admitir compresión de video H.265 o MJPEG.

Debe permitir que los eventos se almacenen en una tarjeta de memoria SD, con una capacidad de almacenamiento de al menos 128 GB.

Debe tener al menos los siguientes tipos de conexión:

- Ethernet 10/100
- Serie RS232
- Entradas TTL ópticamente aisladas
- Salidas TTL ópticamente aisladas

Debe tener soporte para la fijación en postes, tubos o paredes y permitir su orientación en diferentes posiciones.

Debe funcionar en un rango de temperatura de -10 °C a 70 °C y una humedad de 10% a 90%.

La cámara ofrecida debe ser técnicamente compatible y debe estar integrada con los otros sistemas ofrecidos al momento del montaje.

ARTÍCULO 4. PM 1. CÁMARA PANORÁMICA DELANTERA

Las cámaras ofrecidas deben ser diseñadas para el uso en detección de tránsito vehicular. No se admitirán cámaras de uso general, como por ejemplo de CCTV.

DETECCION DE VEHICULOS

El sistema debe capturar las imágenes de todos los vehículos que pasan por la carretera por medio de una señal de disparo externa, necesaria para la correcta sincronización con los otros dispositivos del PM.

Debe capturar correctamente vehículos que viajan a velocidades que van desde 10 km/h - 120 km/h en diferentes posiciones dentro del carril.

CÁMARA Y SET DE ILUMINACIÓN

Las imágenes capturadas deben ser color durante el día y en blanco y negro durante la noche o en períodos de poca luz, estos cambios deben reconocerse automáticamente o configurarse por tiempo horario en la cámara.

Debe contar con configuración automática de tiempo de exposición y ganancia, que se pueda ajustar por noche y día, o por hora.

Debe permitir la visualización de las imágenes capturadas en tiempo real y la visualización de los últimos pasos vehiculares para poder verificar el resultado de la configuración aplicada.

La cámara debe tener un sensor de imagen de obturador global (GS) de 1 / 2.5" o más grande con tecnología CMOS o CCD, para tener una buena sensibilidad a la luz para que sea posible ver las características del vehículo.

La tecnología de obturación global es fundamental para que las imágenes no presenten distorsiones debido a las altas velocidades de los vehículos.

La cámara debe tener una resolución efectiva de 800 x 600 u otra superior.

La cámara debe tener una lente varifocal con zoom y enfoque con un rango de distancia focal de al menos 13 a 32 mm y control automático del iris tipo P-Iris o DC-Iris. También se aceptarán lentes motorizados con rangos de longitud focal más largos, siempre que cubran todo el rango de 13 a 32 mm, para permitir el ajuste del equipo en ubicaciones de instalación con diferentes características.

Debe admitir compresión de video H.265 o MJPEG.

Debe permitir que los eventos se almacenen en una tarjeta de memoria SD, con una capacidad de almacenamiento de al menos 128 GB.

Debe tener al menos los siguientes tipos de conexión

- Ethernet
- Serie RS232
- Entradas TTL ópticamente aisladas
- Salidas TTL ópticamente aisladas

Debe tener soporte para la fijación en postes, tubos o paredes; y permitir su orientación en diferentes posiciones.

Debe funcionar en un rango de temperatura de -10° a 70°C y una humedad de 10% a 90%.

La cámara ofrecida debe ser técnicamente compatible y debe estar integrada con los otros sistemas ofrecidos al momento del montaje.

ARTÍCULO 5. PM 1. INTEGRACIÓN DEL PM

El PM deberá contar con una CPU que realizará las funciones de integración de todos los dispositivos, procesamiento de señales, elaboración de datos, almacenamiento local, control de las transmisiones con el software central de estación, etc.

La CPU deberá ser de diseño compacto, para uso industrial, sin partes móviles, para garantizar el correcto funcionamiento en las condiciones particulares de uso.

Todos los datos del sistema integrado y de cada subsistema deberán poder vincularse con programas externos para su integración por medio de algún servicio WEB u otro protocolo, el cual deberá estar disponible.

El contratista deberá proveer todos los protocolos al momento de la entrega.

Para la totalidad de los vehículos, la CPU deberá mantener un resguardo de la información de tránsito por al menos 90 días (con excepción de las imágenes) permitiendo su recolección tanto de manera local como remota.

Asimismo, el sistema deberá poder compartir con servicios externos todas las imágenes e información de tránsito elaborada.

DATOS DE TRÁNSITO

Los datos e información que deberá generar el sistema para cada vehículo detectado son los siguientes:

- Fecha (MM/DD/YYYY)
- Hora (HH:MM:SS.hh)
- Id vehículo (Número incremental ante cada vehículo detectado.)
- Carril
- Velocidad
- Peso Bruto (Peso total del vehículo)
- Peso de cada eje
- Peso de cada rueda (simple o doble)
- Longitud (distancia entre primer y último eje)
- Separación de cada eje.
- Cantidad de ejes
- Clase*1 (De acuerdo a la tabla de configuración cargada por el usuario)
- Indicación de ejes excedidos de peso. (número de los ejes excedidos)

● Número de placa patente y país de origen

● Imagen de contexto delantera / lateral

● Imagen de la placa patente

● Medidas de largo, alto y ancho del vehículo

● Alarmas por código de violaciones:

○ baja velocidad,

○ alta velocidad,

○ aceleración y desaceleración,

○ error de detección (cuando un vehículo pasa por fuera de algún sensor)

○ exceso a límites preestablecidos a las medidas de largo, alto y ancho.

● Estado de operación de estación de pesaje al momento de la detección: “ESTACIÓN OPERANDO”, “ESTACIÓN CERRADA”

● Condición de preselección del vehículo: “PESAJE OBLIGATORIO” o “PESAJE LIBERADO”

*1 La categorización de los vehículos deberá ser de acuerdo a la cantidad de ejes y separación de los mismos, sin restricciones.

El contratista deberá configurar el sistema para trabajar con la tabla de clasificación definida por la DNV.

No obstante, tanto la tabla de clasificación como los límites por exceso de peso, velocidad, aceleración, deberán poder ser configurados por el usuario, sin requerir modificaciones de hardware o software que requieran la intervención del fabricante.

SOFTWARE DE INTEGRACIÓN

El contratista deberá proveer, instalar y poner en marcha el software necesario para el funcionamiento completo del PM.

Este software debe correr en la CPU local, de modo de permitir la continuidad de funcionamiento a pesar de posibles interrupciones o desconexiones en el servidor central.

Las licencias, tanto del software de control como de los sistemas OCR, y como cualquier otro software necesario para el completo funcionamiento del sistema deberán ser de tipo perpetua.

El software de control no podrá ser un desarrollo particular para este proyecto, debiendo demostrarse su uso en aplicaciones de pesaje dinámico preselectivo.

Será favorablemente ponderado que el software a implementar tenga una antigüedad mayor a un año de uso en aplicaciones de pesaje dinámico preselectivo.

Las funcionalidades principales del software deberán ser:

● Integración de todos los dispositivos y generación del registro completo de datos para cada vehículo y cada carril, de acuerdo a lo expresado en el apartado “DATOS DE TRANSITO” del presente Artículo.

● Aplicar las configuraciones necesarias para establecer la condición de “Ingreso Obligatorio a cada vehículo” de acuerdo a las mediciones realizadas y al estado de operatividad de la balanza estática.

● Realizar la preselección en tiempo real y publicar el mensaje correspondiente en el semáforo, controlando el tiempo de publicación del mensaje.

● Proveer las imágenes y datos a otros subsistemas tales como los de Control de circulación indebida, contenidos en este pliego, y también a clientes externos.

El oferente deberá presentar en la oferta la información detallada del funcionamiento integrado del Punto de Medición, contemplando todos los casos de circulación y capacidades de procesamiento del sistema propuesto, mediante una memoria descriptiva y diagramas de flujo, de modo de permitir a la comisión evaluadora la correcta comprensión del funcionamiento del sistema ofrecido.

ARTÍCULO 6. PM 1. GABINETE Y TABLERO DE CONEXIONES

Todo el equipamiento, borneras de conexión, fuentes, protecciones, etc., deberán estar alojados en gabinetes metálicos aptos para intemperie. La construcción y ubicación de dicho gabinete será de tal forma de disminuir al máximo posibles acciones vandálicas que provoquen que el sistema salga de funcionamiento.

Las características técnicas deberán ser las siguientes:

Todos los componentes internos deberán ser de uso industrial, con rangos de temperatura de operación de al menos -10 a +60 °C.

Asimismo, el gabinete deberá contar con un sistema de ventilación forzada para disminuir la temperatura interna.

El grado de protección deberá ser IP55.

Las acometidas de cables se deberán realizar por su base.

Deberá estar cerrado con puerta al frente que permita el acceso a su interior en toda su altura. La puerta deberá contar con un cierre laberíntico con burlete de neoprene inyectado en todo su perímetro. El cierre se deberá realizar en tres puntos a través de un sistema de fallebas con cierre central con cerradura.

El oferente deberá presentar en la memoria técnica un diseño eléctrico y CAD preliminares con el detalle de los dispositivos en el gabinete para su evaluación.

SISTEMA DE MONITOREO Y CONTROL DE FALLAS AUTOMÁTICO

Se deberá implementar un sistema de monitoreo permanente que permita detectar fallas en los dispositivos y actuar en consecuencia, en forma automática, de modo de mantener la operatividad del PM el mayor tiempo posible.

Deberá monitorear las conexiones de datos de los distintos dispositivos para detectar fallas.

Deberá poder resetear cada dispositivo en forma automática cuando se presenten fallas.

Deberá tener una interfaz de usuario que permita monitorear el estado de los dispositivos y la actividad que fue desarrollando.

ARTÍCULO 7. PM 1. TENDIDO ELÉCTRICO

El contratista deberá realizar el tendido eléctrico completo desde el sector de servidores hasta al PM y cada uno de sus puntos de toma de energía, siguiendo las directivas que se indican a continuación.

Características técnicas.

Los componentes a utilizar para tendido eléctrico deberán garantizar una caída de tensión, desde el tablero principal de distribución hasta cada punto de toma de energía menor al 3%. Para el cálculo de los cableados se deberá considerar el doble de la máxima potencia a consumir.

Los tendidos deberán ser enteros, sin empalmes, de extremo a extremo.

CRUCE SUBTERRÁNEO

El Contratista efectuará los cruces de calzada indicados en los planos y en los lugares que se consideren necesarios e imprescindibles. Los mismos se realizarán en forma subterránea no

permitiéndose la rotura de la calzada para efectuarlos a cielo abierto. Será excepción cuando la calzada sea nueva a realizar en este proyecto.

Para la ejecución de estos cruces se tendrá en cuenta la menor longitud de recorrido y se emplearán tuneleras o perforaciones a mecha. La sección de las perforaciones será igual a la del caño camisa a colocar y se instalarán dos caños por cruce, uno para servicio y otro para reserva. Si por alguna razón especial dicha sección resultare levemente mayor que la correspondiente a la del caño camisa, el espacio emergente será rellenado inyectando una mezcla de suelo-cemento.

La longitud de los caños camisa será tal que deberá sobresalir como mínimo 3,50 m de cada lado del borde de la calzada. Esta distancia podrá ser menor en el caso de que las estructuras a alimentar estén ubicadas a una menor separación del respectivo borde.

En los casos en que hubiere talud, la longitud del caño camisa abarcará indefectiblemente de pie de talud a pie de talud.

Para el cruce del conductor por lugares en que se encuentren cursos de agua, ya sean permanentes o temporales, el cable se instalará dentro de un caño camisa y de longitud igual al ancho del lecho más 3 m de cada lado del mismo.

Los caños camisa serán de policloruro de vinilo rígido PVC tipo reforzado de un diámetro de 110 mm y con un espesor mínimo de pared de 3,2 mm.

La instalación de los caños camisa será adecuada considerando una tapada mínima de 1,00 m respecto al punto de menor cota del nivel de calzada o de la cota de fondo de los desagües existentes (conductos, cunetas, etc.).

El Contratista está obligado a notificar a la Supervisión, respecto al comienzo, inspección y finalización de los trabajos.

No se podrán utilizar los túneles de las alcantarillas o sumideros como pasaje de caños de PVC en reemplazo del cruce de calzada con tunelera.

La ejecución de cruzadas bajo vías del ferrocarril se ajustará a las reglamentaciones de la Empresa a que pertenezcan las mismas y a las condiciones que dichas Empresas establezcan.

EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA EL TENDIDO DE CONDUCTORES

Las excavaciones no podrán ser efectuadas en las banquinas. Deberán estar separadas de éstas al menos 1,5mts. Las mismas tendrán una profundidad de 0,70 m y de un ancho mínimo de 0,30 m y variable según sean ejecutadas en forma manual o con equipo de zanjeo y a cielo abierto.

Sondeos de inspección.

En los casos donde se requiera, previamente a la realización del zanjeo, el Contratista efectuará el sondeo correspondiente siguiendo la traza indicada en los planos, hasta una profundidad de 0,80 m. Los resultados del sondeo serán consignados en croquis que el Contratista entregará a la Inspección. En base a los resultados de estos sondeos la Inspección autorizará la ejecución del zanjeo en la forma prevista en el proyecto o propondrá las modificaciones a la traza que juzgue conveniente ordenando la ejecución de nuevos sondeos, donde lo estime necesario con el fin de identificar posibles interferencias.

Una vez iniciadas las excavaciones, las mismas deberán mantenerse cubiertas con tablones o rejas de madera, de dimensiones y rigidez adecuadas y señalizada con dos cintas plasticas de advertencia en todo su perímetro y a una altura de 0,50 y 1,00 m respectivamente, durante todo el tiempo que no se trabaje en las mismas y sin excepción en horas de la noche.

El escombro y la tierra extraída durante los trabajos de zanjeo serán depositados junto a la zanja y en el caso de existencia de veredas (zanjeo sobre ellas o en las adyacencias a la misma) el Contratista deberá disponer de cajones o bolsas en toda la longitud de la excavación para el encajonamiento de la tierra y escombros que se extraigan.

El Contratista efectuará por su cuenta el retiro de la tierra y los escombros sobrantes, debiendo entregar el terreno totalmente limpio y en la misma forma que se encontraba antes de las excavaciones.

En las zonas de vereda, efectuará un contrapiso de cascote y cal, de un espesor mínimo de 0,15 m, previo a la reposición de las baldosas.

En los lugares en que existan losas, contrapisos de hormigón, cañerías de cualquier tipo y que resultaren deterioradas como producto de la excavación, será restituido por el Contratista al estado inicial.

Se repondrán canteros, plantas, césped y se dejará perfectamente en condiciones, apisonado y nivelado el terreno circundante a las excavaciones.

TENDIDO DE CONDUCTORES

Previamente al tendido de los conductores, el Contratista solicitará la respectiva autorización a la Supervisión, la cual verificará el ancho y profundidad de la zanja.

No se admitirán empalmes y derivaciones que queden enterradas en los conductores subterráneos (IRAM 2178), excepto en el sistema de protección de puesta a tierra.

Todas las uniones y/o derivaciones en el sistema de protección de puesta a tierra se ejecutará con unión por compresión molecular en frío con una pinza hidráulica homologada de 10Tn de presión mínima.

Autorizado el tendido, con presencia de personal de la Supervisión, el Contratista dará comienzo a las tareas. Para ello, en el fondo de la zanja, se deberá realizar una cama de arena de 0,10mts de espesor sobre la cual se tenderán los cables subterráneos perfectamente alineados, en posición horizontal.

En forma adyacente a los conductores subterráneos, se tenderá el cable colector de puesta a tierra, cuando se utilice la PT en forma de malla, comenzando de ser factible desde la puesta a tierra del neutro del transformador, y sin realizar cortes, pasará por el tablero de comando donde se tomará una derivación 'T' con unión por compresión molecular en frío (10 Tn mínimo) y se conectará la misma a la toma de tierra del gabinete (no se permitirá el uso de tornillo y tuerca u otro procedimiento precario o transitorio).

El conductor colector de PAT no deberá cortarse en cámaras de inspección y/o pase y de ser necesario prolongar el mismo se hará con una unión por compresión molecular en frío (10 Tn mínimo).

Para el sistema de iluminación: el sistema de PAT estará compuesto por una jabalina redonda de ¾“ y 2mts de longitud, la cual se unirá a la columna mediante un conductor de Cu desnudo de 35mm2 a través del boquete de conexión dispuesto en su interior. Cada PAT local de columna se interconectará mediante un conductor de desnudo de 35mm2 que se conectará también a la barra de PAT ubicada en el Tablero donde se hace el comando de encendido del alumbrado.

El conductor de alimentación serán conectado a una bornera ubicada a tal fin en el tablero de derivación de cada columna, el cual estará ubicado a una altura de 2,40mts, con una protección termomagnética de 10A (Icc<6KA) para la estructura correspondiente. El tendido del conductor alimentador dentro de cada columna o estructura se realizará de manera tal que no se dañe la aislación del mismo y estará sujeto a la estructura con una grampa para evitar desprendimientos.

Con la previa autorización de la Supervisión, se realizará una protección mecánica de los cables instalados, efectuando la colocación de una hilera de ladrillos enteros dispuesta transversalmente al eje de la zanja, la que irá asentada sobre una nueva cama de arena de 0,10 m de espesor. Sucesivas capas 0,20 m del material de apertura se irán compactando hasta llegar al nivel original de terreno, logrando una resistencia a la penetración del mismo en su estado

primitivo. 0,30 m antes de tapar por completo la zanja se tenderá a todo lo largo una malla de aviso de material plástico, de 0,20 m de ancho color rojo.

Se procederá luego al conexionado de los mismos al Tablero General y a los tableros de distribución de cada estructura.

No se admitirán empalmes de los cables en los tramos entre estructuras. Los cableados deberán ser enteros de extremo a extremo desde el tablero de distribución principal hasta el tablero de distribución local en cada estructura.

El deterioro circunstancial del conductor obligará al Contratista a remover totalmente el tramo en que se produjo y su reemplazo por uno nuevo.

PUESTA A TIERRA

En cada estructura o tablero eléctrico se debe llevar a cabo una instalación de puesta a tierra para todos los elementos y equipos montados en ellos.

A este fin, se debe efectuar una conexión a tierra a la que se deben conectar las estructuras metálicas, mediante el empleo de un conductor de cobre desnudo especificado.

La conexión a tierra debe estar constituida por un electrodo o "jabalina" que reúna las características especificadas y cuya instalación se debe ejecutar en base a lo indicado a continuación, para obtener un valor inferior a 40Ω de forma individual (jabalina sin conexión) y un valor inferior a 10Ω para la PAT general.

ARTÍCULO 8. PM 1. INFRAESTRUCTURA DE RED DE DATOS

La vinculación de datos entre el PM y el sector de servidores deberá ser por fibra óptica.

Las tareas necesarias a desarrollar para este propósito incluyen:

- Canalizaciones.
- Tendidos de FO 12 Hilos monomodo.
- Fusiones de continuidad y sangrías.
- Cajas de empalmes.
- Cajas de terminales ópticos.
- ODF.
- Mediciones en continuidad, sangría y cierres anillos.
- Provisión patchcords

El contratista deberá realizar la provisión de equipos y tareas necesarias para el tendido subterráneo del cable de FO vinculando todos los PM entre sí y con el servidor del sistema. Para ello se instalará un bitubo de PEAD de Ø 32 mm de diámetro interior. El cable deberá quedar protegido en toda su extensión para evitar actos vandálicos. En los tramos aéreos o sobre estructuras, el cable de FO se deberá colocar dentro de un caño galvanizado de 2" hasta ingresar al gabinete o tablero de conexiones, tal que resguarde al cable de FO de actos vandálicos. Los trabajos para la instalación

del bitubo comprenden entre sus tareas, la excavación de zanjas, tuneleo, tendido de bitubo de PEAD, instalación en uno de los ductos de 1 cable de fibras ópticas, 1 hilo guía en cada uno de los otros conductos y la colocación de tapones de cierre en cada extremo de los tubos.

Por último, se deberá realizar el tapado-compactado de la zanja a realizar motivo del tendido de este ducto y acondicionamiento del lugar de tal modo de dejar en condiciones similares a las originales.

La zanja a ejecutar tendrá una profundidad mínima a lo largo de toda la traza de 0,70 m según corresponda y un ancho de 0,30 m, con una estructura que responde a las siguientes características:

Cama de arena gruesa de 0.10 m de altura, para asiento del bitubo, cubrir el mismo con 0,20 m de arena gruesa. Para la señalización se colocará una cinta de prevención y advertencia al zanjeo. Esta cinta de PVC cuadriculado en un espesor que cubra el ancho de zanja, llevará sobre un Polietileno una leyenda que rece “Peligro Fibras Ópticas”.

Las cámaras a construir serán de hormigón armado prefabricada, de al menos 6 cm de espesor, abiertas por su parte superior con 3 tapas de 5 cm de espesor que apoyaran en las paredes de la cámara. Las tapas tendrán un cierre cruzado entre ellas de modo que no ingresen residuos sólidos. Tendrán orificios laterales para el acceso del cableado de FO y un orificio en su base de al menos 3 cm. También en esta cámara se colocarán dos (2) perchas de suspensión de hierro galvanizado en cada cara longitudinal, de modo de ordenar la ganancia de fibra sobre los laterales impidiendo que quede en el fondo de la cámara. En cada cámara se dejará una ganancia de 20 metros del nuevo cable de FO.

El contratista deberá limpiar perfectamente los ductos con sondas, aire comprimido u otro elemento que a criterio de la inspección resulte apropiado. Finalizado este trabajo pasará un calibre de las dimensiones apropiadas a criterio de la inspección para verificar que haya quedado totalmente libre y sin deformación el interior de los ductos.

En los extremos de este nuevo ducto se taparán los orificios de las cañerías de cable, con una tapa de PVC, a los efectos de evitar el ingreso de suciedad o agua.

En los cruces de ruta, el bitubo se instalará dentro de un caño de polietileno de alta densidad de diámetro suficiente para el paso del bitubo y deberá tener un espesor de al menos 9 mm.

EMPALMES Y FUSIONES SOBRE LA RED

El oferente deberá garantizar los siguientes parámetros para cada uno de los empalmes a realizar sobre la red:

● La atenuación máxima de las fusiones será menor o igual a 0,12 dB y la de los conectores será menor o igual a 0,5 dB.

● El enlace no debe superar los 0,32 dB/Km a 1310 nm y 0,2 dB/Km a 1550 nm.

Los empalmes constituyen puntos críticos de la red, ya que influyen no sólo en la calidad de los enlaces sino también en la duración de los mismos. Por lo cual es necesario realizar los mismos de forma tal para reducir al máximo la atenuación en cada uno de ellos y poder cumplir con los parámetros detallados.

En cada uno de los empalmes se deberá cumplir con el código de colores, de manera de facilitar luego la operación ante cualquier inconveniente. En caso que se incumpla con esta premisa el Oferente deberá realizar nuevamente la/s tarea/s cumpliendo con lo establecido.

El proceso de fusión se deberá llevar a cabo utilizando máquinas fusionadoras de alineación por núcleo con una antigüedad comprobable inferior a los dos (2) años.

El adjudicatario deberá demostrar fehacientemente el reemplazo de los electrodos cada tres mil (3.000) fusiones en las fusionadoras involucradas de manera de asegurar la calidad de los trabajos realizados.

El instrumental de corte de la Fibra Óptica, no debe superar los 0.75 de ángulo de corte para que el empalme sea satisfactorio.

El contratista deberá realizar todas las tareas necesarias, de manera de asegurar en cada uno de los hilos involucrados, los parámetros de atenuación dispuestos.

EQUIPOS DE RED

Los switch a utilizar deberán tener al menos las siguientes características:

- Switch de tipo programable
- 4 puertos SFP 1000/10000
- el doble de puertos Ethernet 10/100/1000 que los que se ocuparán en el diseño original
- Capacidad de 20Gbps

ARTÍCULO 9. PM 1. ESTRUCTURA SOPORTE PARA CÁMARAS Y SENSORES

Se deberá proveer la construcción y montaje de una estructura metálica para permitir la instalación de las cámaras, sensores de dimensiones y cartelería aérea.

Las características técnicas a cumplir son las siguientes:

Las estructuras podrán ser de tipo rectas o banderola, de dimensiones tales que su ocupación aérea no supere la mitad del carril derecho (carril de aproximación a la balanza).

La altura mínima de cualquier elemento sobre la calzada deberá ser de 6m. La distancia entre la columna vertical y el borde del primer carril deberá ser mayor o igual a 5,5m. Entre ambos, a 1m

de la columna, se deberán proveer e instalar las barandas de protección de acuerdo a la reglamentación vigente en la DNV.

Las estructuras a construir deberán ser de acero, con tratamiento superficial galvanizado en caliente por inmersión.

La estructura podrá ser entera o modular y armarse en el lugar de emplazamiento definitivo, pero en caso de armarse en el lugar se deberá tener en cuenta que no se permitirán soldaduras o perforaciones que deterioren la protección anticorrosiva. Todos los encuentros se deberán resolver con bulones, tuercas y arandelas de acero inoxidable o con tratamiento superficial anticorrosivo.

A 30 cm respecto del nivel de suelo, deberá tener una tuerca soldada y bulón para la toma a tierra.

La estructura deberá contemplar la canalización interna de los cables de suministro eléctrico y de datos. Se deberá dejar un acceso de maniobra con tapa rectangular abulonada de 15 X 15 cm, a 30 centímetros de la base.

La estructura deberá contemplar un bastidor en altura para el montaje del gabinete de conexiones y un bastidor por debajo del anterior, para permitir el apoyo seguro de una escalera.

A la altura donde quede colocado el bastidor del gabinete se deberá colocar una cupla de 2 pulgadas rosca gas, para pasar los cables que llegarán al gabinete de maniobra.

PUESTA A TIERRA

El CONTRATISTA deberá colocar una o más jabalinas para la puesta a tierra de la estructura, asegurando un valor de PAT de 40Ω o inferior a nivel local y se conectará al conductor dispersor dispuesto a tal fin. Se deberá entregar certificado extendido por profesional que avale la misma.

CÁLCULO Y DISEÑO

El oferente deberá presentar el diseño de la estructura al momento de la oferta. Dicho diseño debe contemplar el equipamiento propuesto por el oferente para este sector.

Previo a la ejecución, el CONTRATISTA deberá efectuar y presentar el cálculo estructural, estudio de suelo, el cálculo de la fundación y el diseño de la estructura el que deberá estar verificado y firmado por un profesional matriculado en diseño y montaje de estructuras metálicas.

PLANOS

El CONTRATISTA deberá entregar, al finalizar los trabajos, los planos completos de las estructuras, en formato digital DWG.

ESTUDIO DE SUELOS

El Contratista deberá presentar a la Inspección, previo inicio de los trabajos, el respectivo informe geotécnico con ensayos de laboratorios de acuerdo a Normas IRAM y ASTM, firmado por profesional matriculado.

Será de responsabilidad exclusiva del Contratista el sistema de fundación adoptado según el estudio de suelo, su diseño, cálculo y documentación, así como su ejecución y verificación.

La base para la estructura se calculará, para terrenos rígidos por el método de Sulzberger y para terrenos blandos por el método de Pohl - Mohr.

Los estudios de suelo serán verificados por la INSPECCIÓN y solo con su autorización se podrá proceder a la construcción de las fundaciones.

FUNDACIÓN

El cálculo de fundaciones deberá ser acompañado de planos esquemáticos. Se deberá realizar de acuerdo al Reglamento CIRSOC 201.

El CONTRATISTA deberá presentar, para su visado, los cálculos con una anticipación no menor a 10 días hábiles antes del comienzo de dicha tarea, no pudiendo comenzarse ningún trabajo hasta tener visada la documentación correspondiente.

Queda expresamente establecido que la presentación, por parte del CONTRATISTA, del cálculo y dimensionamiento de las fundaciones no la exime de la responsabilidad por el comportamiento de la misma ante las solicitaciones de carga. En consecuencia, el CONTRATISTA asume la responsabilidad integral y directa del cálculo, los planos y la ejecución de las fundaciones previstas.

EXCAVACIÓN

La presencia de agua durante las tareas de excavaciones, originada por supresión, filtraciones o cualquier otra causa, deberá ser eliminada por el CONTRATISTA mediante los procedimientos adecuados.

Los trabajos de achique, entubamientos, tablestacados, defensas, etc., que resultaren necesarios realizar a juicio de la Inspección, no recibirán pago directo alguno y su costo se considerará incluido en el ítem.

Las excavaciones para las bases de columnas se realizarán a una profundidad hasta encontrar en el terreno la resistencia adecuada, resultante del estudio de suelos. Si el estado del suelo o el encofrado a utilizar requiriera mayor excavación, el CONTRATISTA no tendrá opción a reclamo alguno, siendo a su cargo el mayor trabajo resultante.

El espacio entre la base y el paramento de la zanja se rellenará por capas sucesivas de tierra humedecida, de espesor máximo de 20cm. y apisonadas convenientemente. En ningún caso la carga que soporte el terreno será mayor que la admisible.

No se comenzará ningún cimiento sin notificar a la Inspección la terminación de las excavaciones correspondientes.

Durante la tarea de excavación, se actuará con prudencia a fin de evitar daños a posibles instalaciones enterradas que no hubiera sido posible determinar su existencia en forma previa al replanteo o al inicio de la excavación.

En el caso de encontrarse obstáculos, se dará aviso a la Inspección a fin de establecer la nueva ubicación de la base y simultáneamente se procederá al cegado del pozo abierto y a la reconstrucción del solado de la acera.

CONSTRUCCIÓN DE FUNDACIÓN

El acero a utilizar deberá ser del tipo ADN 420. Cada partida de acero entregada en el sitio de construcción estará acompañada por el certificado de calidad o garantía emitido por la firma fabricante, de acuerdo a lo especificado por el Reglamento CIRSOC.

La armadura deberá estar construida de acuerdo al cálculo aprobado. Los aceros a utilizar tendrán una tensión característica de fluencia de 4.200 kg/cm2.

Se deberá emplear un hormigón tipo H21 o de resistencia superior, con una relación agua cemento menor o igual a 0.48, una resistencia característica mínima de 210 kg/cm2 y el cálculo de la estructura deberán responder a este tipo de hormigón. El contenido mínimo de cemento será de 400 kg/m3.

En cuanto a los materiales a emplear, producción del hormigón, colocación, curado y resistencia se deberá cumplir con el CIRSOC 201.

No se permitirá el uso de aditivos sin autorización previa de la Inspección. En caso de usar hormigón elaborado se deberán extraer 3 probetas al pie de cada camión y entregarlos a la Inspección. Los resultados de los ensayos serán expedidos por el INTI, u otro laboratorio de calidad reconocida y que sea aprobado por la Inspección. La forma de estas bases y el encofrado serán tales que sea posible realizar vibrados especiales para garantizar la compacticidad y durabilidad de las fundaciones.

En este tipo de fundaciones, el contratista deberá realizar sin excepción contrapisos de limpieza, de 0,20cm de espesor, y deberá contemplar un hueco para drenaje

CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS SUBTERRÁNEAS

Al pie de cada estructura se deberá construir una cámara subterránea de 0,60 X 0,60 X 0,60 mts., con marco y tapa metálicas galvanizados, la que deberá estar vinculada a través de cañerías plásticas de Ø 100 mm con las fundaciones para poder acceder a través de éstas al interior de las estructuras con los cableados de alimentación y conectividad. Dichos cableados a su vez ingresarán a la cámara desde el exterior de manera subterránea para lo cual se deberá dejar una cañería de Ø 100mm como pase. Las cámaras deberán tener una tapada mínima de 30cm respecto al nivel de terreno natural, y presentarán algún tipo de hito para su señalización.

DESENCOFRADO

Para el desencofrado de las estructuras deberán respetarse rigurosamente los tiempos mínimos que establece el CIRSOC 201.

Cuando al realizar el desencofrado aparezcan defectos inadmisibles a juicio de la Inspección, será ésta quien decida cómo se procederá para subsanar o rehacer la estructura.

Deberá llevarse un registro de fechas de las hormigonadas de cada parte de las bases, para controlar las fechas de desarme del encofrado; la Inspección controlará este registro.

PROCESO DE GALVANIZADO

De suma importancia debe ser el proceso industrial destinado a proteger contra la corrosión a toda la estructura metálica y sus accesorios. El galvanizado en caliente por inmersión debe rigurosamente participar del programa de producción limpia, auspiciado por la Secretaría de AMBIENTE Y DESARROLLO Sustentable de la Nación. Teniendo el comitente autorización para visitar dichos procesos.

Se deberá garantizar el estricto control de calidad de los procesos y de todos sus productos bajo Normas ASTM, adjuntando al mismo un certificado mancomunado. Garantizando que el baño de zinc este a 450°C y que permita de forma correcta la aleación entre el hierro y el zinc; y el cubrimiento adecuado.

Deberán preverse los eventuales retoques con productos de galvanizado en frío de primera marca, y calidad reconocida, solo para reparar los daños que pudieran producirse en la protección superficial de las estructuras, durante las operaciones de traslado y/o montaje.

Todos los accesorios previstos en la fabricación deberán estar debidamente protegidos contra la corrosión mediante el mismo procedimiento y fijados a la estructura en el momento del montaje.

CONTROL DE CALIDAD

La INSPECCIÓN podrá realizar los controles de fabricación en el taller del proveedor.

La INSPECCIÓN podrá inspeccionar los materiales, pudiendo rechazarlos si éstos difieren de las características exigidas en calidad, y requerir su inmediata corrección sin que ello derive en una ampliación del plazo de entrega.

La construcción de las fundaciones será supervisada por la INSPECCIÓN en todas sus etapas. Se verificará el diseño, la calidad y la construcción de las armaduras, así como el correcto posicionamiento de los pernos de anclaje y solo con su autorización se podrá volcar el hormigón.

ARTÍCULO 10. PM 1. PAVIMENTO DE HORMIGÓN

Debido a la necesidad de contar con una superficie propicia para la medición del peso en movimiento, el contratista deberá realizar una pavimentación de calzada completa, conformando así la plataforma de pesaje, en el tramo comprendido entre los 60 m anteriores a los sensores de pesaje dinámico y los 30 m posteriores, más las zonas de transición antes y después de esta plataforma que aseguren una circulación sin “rebotes” del tren rodante de los camiones.

Debido a las características especiales requeridas, la plataforma deberá tener una superficie suficientemente suave y libre de ondulaciones, de manera tal que un disco de 150mm de diámetro y 3 mm de espesor no pueda pasar debajo de una regla recta de 6m de longitud, y la planicidad o rugosidad deberá ser menor o igual a un IRI comprendido entre 0 - 1,3 m/km (APL entre 9 y 10).

Se deberá ubicar una estructura de refuerzo en paños (únicamente) donde se instalan los sensores de peso a 15cm de profundidad mínima.

ARTÍCULO 11. PM1. CARTEL DE MENSAJERÍA VARIABLE

Se deberán proveer e instalar un cartel de mensaje variable de uso general, antes del ingreso a la estación de control de cargas.

La provisión debe incluir, además del cartel, la provisión y montaje de la estructura correspondiente, alimentación eléctrica y sistema de comunicación con la oficina de control en la estación de control de cargas y dimensiones, así como el software de gestión.

La ubicación final de dicho cartel deberá estar comprendida entre 500m y 1000m previo al ingreso a la estación de control de cargas.

El cartel de mensaje variable (CMV) deberá ser fabricado para uso en señalización de tráfico. No se aceptarán carteles para uso publicitario o similar.

El CMV deberá estar fabricado con tecnología de leds con un área activa full matrix / full color de 960 x 800mm y un área activa full matrix / monocromática de 1600 x 800mm.

El CMV deberá contar con un área activa full matrix / full color de 960 x 800mm y un área activa full matrix / monocromática de 1600 x 800mm, La parte gráfica, si no estuviera siendo utilizada para la representación de imágenes, deberá permitir su integración en modo ámbar como parte de la monocromática para la representación de caracteres alfanuméricos de mayor longitud.

El área full color deberá tener como mínimo una resolución de 48 x 40 píxeles, y el área ámbar o monocromática deberá poseer como mínimo una resolución de 80 x 40 píxeles.

Cada pixel del área full color deberá estar compuesta por 1 Led rojo, 1 LED azul, 1 LED verde y 1 Led amarillo

Clasificación según EN 12966 / IRAM 62966:

● Luminancia: L3

● Contraste: R3

● Color: C1, C2

● Angularidad: B6 horizontal 30°(+15°, -15°) vertical 10° (0°, -10°)

● Temperatura T1 y T2 (-25°/+60°)

● Protección: P2 (IP55)

● Grado de contaminación D2

Detección de temperatura. Deberá contar con dos juegos de sensores de temperatura independientes, para permitir un doble sistema de control de temperatura interna.

Detección de luminosidad. Deberá contar al menos dos sensores de luminosidad colocado uno al frente y al contra frente para poder detectar, además del nivel de luz exterior, la posición del sol.

El consumo máximo no debe superar los 1600VA y en régimen de operación no deberá ser superior a los 1000VA.

El CMV propuesto deberá tener las siguientes dimensiones exteriores:

● Ancho: de 2800 a 3000mm

● Alto: de 1000 a 1200 mm

● Profundidad : entre 290 a 310 mm

No deberá tener un peso superior a los 240kg.

El acceso al interior del CMV deberá ser por la parte posterior, mediante puertas en toda su extensión, con apertura a 90° y soportes de seguridad que eviten el cierre accidental de las mismas por acción del viento.

El acceso de los cables para comunicaciones y alimentación deberá ser por la cara inferior.

El gabinete deberá ser de Aluminio con pintura epoxy poliéster para el panel frontal.

La estructura interna deberá ser de acero galvanizado en caliente.

El anclaje de los CMV a las estructuras se realizará por medio de dos pernos roscados a la estructura interna, de cada lateral del CMV.

Los CMV deben estar diseñados de modo de asegurar la correcta transferencia de todas las fuerzas dinámicas y estáticas a las estructuras de fijación y montaje. Por tal motivo, las prestaciones estructurales, cargas y deformaciones, debe cumplir según lo especificado en el punto 8.3.2.2 de la NORMA IRAM 62966.

Los CMV deben tener un alto grado de modularidad. Los componentes internos y sus anclajes deben estar diseñados para poder reemplazarse de forma segura, rápida y sencilla.

El acabado de las superficies no debe producir reflexiones especulares que puedan distraer a los automovilistas.

Los agujeros de las placas de aluminio deberán estar selladas en la parte interior para evitar que pase polvo y suciedad.

La cara frontal del CMV deberá ser de color negro mate minimizando la producción de reflejos que puedan distraer al automovilista.

Con el objeto de minimizar el efecto de acumulación de suciedades, hielo, etc, no se aceptarán CMV con protuberancias y molduras. Los mismos deben ser totalmente lisos.

Las puertas y ventanas deberán estar dotadas de una junta perimetral de neopreno para asegurar la estanqueidad.

Los materiales usados para el gabinete y los paneles frontales deben ser resistentes a la corrosión de acuerdo con 5.3.5 de la norma EN 12899-1:2001, según lo especificado en la el punto 6 de la NORMA IRAM 62966. La estructura interna del CMV debe ser de acero galvanizado y el revestimiento externo de aluminio.

El gabinete del CMV constituye el cerramiento en el que se alojan los diferentes elementos, dispositivos y aparatos componentes del CMV. Por lo tanto, deberá tener las dimensiones suficientes para que todos estos elementos puedan ser manipulados fácilmente en las operaciones

de mantenimiento normal y, además, estar provista de las puertas necesarias para que pueda efectuarse con facilidad la sustitución de componentes y/o su manipulación.

El gabinete es el componente envolvente que proporciona protección a los componentes del CMV ante los agentes atmosféricos, impactos causados por pequeñas piedras u objetos que pueden ser despedidos por los automóviles y ante el vandalismo. Por ello, deberá tener una resistencia mecánica suficiente y proporcionar un grado adecuado de protección contra la entrada de materiales desde el exterior (estanqueidad). Además, estas características deberán cumplirse a lo largo de toda la vida útil de servicio del CMV (requisito de durabilidad). La vida útil de servicio del CMV deberá ser al menos de 10 años, excepto para los componentes normalizados que tengan una vida de servicio prefijada en otras normas o las partes sometidas al desgaste por uso.

El gabinete deberá proporcionar protección a los usuarios y personal de servicio frente a posibles descargas eléctricas, disponiendo de las medidas adecuadas de aislamiento y seguridad.

Las partes laterales del gabinete deberán ser lisas y que no sobresalgan bisagras, cierres, etc. Además, el acabado superficial será tal que no suponga un riesgo para los usuarios debido a la reflexión o difusión de la luz.

El gabinete deberá ser construido con los materiales apropiados para su uso en elementos estructurales y será dimensionalmente estable y rígida a la torsión (esto último deberá ser comprobado tanto aislada como conjuntamente con los elementos de sustentación).

El gabinete dispondrá de los suficientes elementos de rigidez en su estructura con el fin de evitar su alabeo y deformación durante el transporte, montaje y manipulación posterior, de manera que una vez instaladas no se superen las tolerancias dimensionales establecidas.

Deberán considerarse las acciones constantes de peso propio del gabinete, las cargas permanentes correspondientes al peso de los aparatos y equipos situados en su interior y eventualmente las sobrecargas de uso.

Se deberán tener en cuenta la presión dinámica del viento y las tensiones ocasionadas por las variaciones térmicas.

Deberá prestarse especial atención a las puertas de acceso, a sus marcos, a las toberas (en caso de existir) y otros elementos análogos, cuya calidad será la misma que la del resto del gabinete.

Por otro lado, en lo referente a los elementos de sustentación y anclaje sobre los que se instala el CMV, se deberán tener en cuenta, a efectos de sobrecargas de cálculo, que deberán ser visitables.

Se dan a continuación una serie de requisitos generales que se deben tener en cuenta en el diseño y fabricación del gabinete, con el fin de evitar problemas de corrosión y asegurar la integridad estructural del diseño.

En el caso de que se utilice pintura como medio de protección frente a la corrosión, se controlará su aspecto, espesor y adherencia a los equipos. El aspecto será homogéneo, sin descuelgues o zonas sin pintar. El espesor y adherencia de la capa de pintura se comprobará conforme a NORMAS IRAM, UNE, DIN O ASTM.

El frente del CMV deberá estar perforado en coincidencia con la posición de los pixeles de los dígitos y las áreas gráficas para asegurar la visibilidad del mensaje. Los agujeros de las placas de aluminio deberán estar selladas en la parte interior para evitar el ingreso de polvo y suciedad.

El material empleado deberá ser policarbonato transparente con un espesor mínimo de 2mm de espesor. El Policarbonato deberá ser sometido a un proceso anti reflectante y de estabilización de rayos UV. Este proceso otorga una resistencia mecánica de alto rendimiento.

Para garantizar un alto nivel de seguridad, si el policarbonato se rompiera, este no deberá fragmentarse.

Se deberá evitar la formación de condensaciones en la pantalla de policarbonato.

El policarbonato a utilizar como pantalla frontal deberá resistir la radiación ultravioleta, con el fin de tener una durabilidad adecuada.

Deberá contar con una CPU que realice toda la gestión de funcionamiento, controlar todos los periféricos y manejar la comunicación con el CMV. Deberá contar con una memoria interna no volátil para el almacenamiento de los datos de configuración y mensajes. Dicha CPU deberá estar contenida en un único módulo, que deberá ser fácilmente intercambiable para tareas de mantenimiento. No se admitirá el uso de PC INDUSTRIALES intermedias para el control de los LEDS y las funcionalidades requeridas en el presente PET.

El FIRMWARE del CMV deberá estar alojado en una memoria no volátil y deberá poder ser actualizado mediante los medios de comunicación locales (RED o SERIAL). En ningún caso se admitirá que el FIRMWARE se ejecute en sistemas operativos como WINDOWS o LINUX.

Deberá contar con puertos RS232, RS485 y Ethernet para su comunicación.

El protocolo de datos deberá ser abierto y provisto al momento de la entrega.

Los leds utilizados deberán ser de primera marca internacional, de tecnología AllnGaP para los leds amarillos y rojos, y InGaN para los azules y verdes. La vida útil de los leds deberá ser mayor a 1.00.0000 de horas, presentando una pérdida de rendimiento de no más del 30% para las primeras 100.000 horas de uso (Test: uso constante, 20mA, 55°C). Junto con la documentación técnica se deberán entregar las hojas de datos originales del fabricante de cada uno de los tipos de LEDs utilizados.

Para asegurar la vida útil de los LEDS, la alimentación de los diodos nunca deberá superar los valores típicos especificados por el fabricante en sus hojas de datos. El proveedor deberá entregar la documentación respecto de los LEDS utilizados y las medidas eléctricas y ópticas que prueben fehacientemente las prestaciones y calidades usadas.

Los módulos internos de LEDS de cada carácter o panel parcial, deben contener de manera integrada: la plaqueta con el circuito impreso, los LEDS soldados con la angularidad correspondiente a la clase solicitada (Clase B4 o B6 según corresponda de la NORMA IRAM 62966) y el panel frontal con las viseras de contraste. Dichos módulos con sus 3 componentes deben conformar una sola pieza, la que deberá ser fácilmente intercambiable para tareas de mantenimiento.

Se requiere que los LEDS a utilizar para el armado de las placas sean mediante el procedimiento de montaje THROUGH HOLE. No se aceptarán placas con LEDS de montaje superficial (SMD).

Los LEDS deberán controlarse de manera individual mediante el esquema de control de corriente. No se permitirá que sean controlados mediante el sistema de multiplexado. El proveedor deberá demostrar que el CMV propuesto cuenta con esta tecnología.

El control de la luminancia deberá ser de tres tipos diferentes:

1. Automático: cada CMV deberá estar equipado con sensores fotoeléctricos, de modo de detectar la luz del medio ambiente durante 24 horas. Sobre la base de la detección de los sensores, el sistema deberá funcionar automáticamente y proporcionará hasta 255 diferentes niveles de luminancia, de acuerdo con las condiciones de luz del entorno.

2. Manual: desde el Centro de Control

3. Manual: en el sitio por medio de un ordenador para tareas de mantenimiento

ESTRUCTURA SOPORTE

Se deberá proveer la construcción y montaje de una estructura metálica para permitir la instalación del Cartel de Mensaje Variable.

Dicha estructura deberá ser de tipo Banderola.

Las características técnicas a cumplir por dicha estructura deberán ser de acuerdo a lo indicado en el " Artículo 9. Estructura soporte para Cámaras y sensores”.

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

El CONTRATISTA deberá determinar la mejor opción de alimentación de acuerdo a las características y disponibilidad técnica de la zona de emplazamiento del cartel.

Podrá optar por la contratación de un nuevo servicio, con un transformador dedicado, o por la conexión al tendido eléctrico existente en la estación.

Las características técnicas a cumplir, en cualquiera de los dos casos, deberán ser las indicadas en el "Artículo 7. Tendido Eléctrico".

INFRAESTRUCTURA DE RED DE DATOS

El OFERENTE deberá evaluar y proponer la tecnología a ser utilizada en la infraestructura de la red de datos entre los dispositivos, entre dispositivos y gabinetes o nodos, y entre estos últimos y la oficina de control.

La tecnología a utilizar deberá asegurar la transmisión de datos en forma continua y bajo cualquier circunstancia de operatividad.

EQUIPOS DE RED

El proveedor deberá incluir todos los equipos de red necesarios para la completa comunicación de todos los dispositivos, incluyendo los puestos de operación en la oficina de control de la balanza.

Dichos equipos deberán ser de uso industrial, no aceptándose la utilización de equipos hogareños, por más que fueran a ser instalados en el interior.

PROTOCOLOS DE DATOS

El OFERENTE deberá garantizar que los protocolos de datos de los sistemas instalados serán provistos a la DNV para permitir su futura integración.

No se admitirán sistemas cerrados que no permitan la interacción con software de terceros de nivel superior.

SOFTWARE DE APLICACIÓN

El CONTRATISTA deberá proveer, configurar y poner en operación, una aplicación de software para el manejo de los carteles de mensaje variable.

El software deberá estar diseñado como para permitir la comunicación con los CMV mediante cualquier vínculo que se disponga para las comunicaciones, fibra óptica; Ethernet; comunicaciones inalámbricas; etc.

El sistema deberá ser capaz de administrar múltiples CMV en forma simultánea y permitir la incorporación de nuevos CMV.

El CMV deberá contemplar el autodiagnóstico permanente para poder reportar condiciones de fallas mediante el software.

Las fallas o situaciones mínimas a reportar deberán ser las siguientes:

● Puerta abierta

● Exceso de temperatura

● Error en estructura de texto activo

● Error interno del hardware

● Error en memoria

● Falla de ventilación

● Cantidad y ubicación de leds en falla.

A continuación, se enumeran las características funcionales principales del software:

● El software deberá ser de tipo multi-usuario. Deberá permitir la creación de distintos grupos de usuarios con distintos niveles de acceso y operación.

● Los usuarios deberán poder operar en forma simultánea, y su acceso deberá estar protegido con contraseña.

● Deberá contener una vista en la que muestren los CMV sobre un mapa real de la zona en la que se encuentran, indicando el estado actual de funcionamiento de cada uno y el mensaje mostrado.

● Deberá contener un panel de alarmas que muestre las principales fallas de los sistemas.

● Debe ser capaz de manejar, en forma simultánea, distintas configuraciones CMV, como así también la incorporación de nuevas configuraciones.

● Deberá contener una interfaz gráfica que permita la generación y el almacenamiento de los distintos mensajes para cada configuración de CMV.

● Los distintos mensajes deberán poder ser almacenados en sectores diferenciados de forma de poder definir los niveles de acceso a cada uno según los niveles de usuarios del sistema.

● Deberá permitir la creación de secuencias de mensajes.

● La publicación de los mensajes se deberá realizar mediante un calendario en el que se especifiquen los mensajes a publicar en cada momento del día. Se deberán poder definir distintas prioridades de publicación, según la importancia del mensaje a mostrar.

● Deberá permitir la actualización de Firmware de los PVM.

● Deberá permitir la generación de reportes del historial de publicaciones.

SOFTWARE DE MANTENIMIENTO

Con cada panel se deberá entregar el software de mantenimiento, para instalar en una computadora portátil.

Dicho software deberá:

● Permitir escribir textos y gráficos

● Permitir la configuración general del CMV (red, protocolos de datos, etc.)

● Permitir realizar tareas de mantenimiento, actualizaciones de Firmware

● Permitir correr los procesos de diagnóstico y realizar reportes de fallas.

● Este software deberá permitir la conexión de una computadora al puerto de mantenimiento y utilizando los programas de prueba permita o genere reportes de estado.

ARTÍCULO 12. PM 2. CÁMARAS LPR

El contratista deberá proveer e instalar un sistema de detección de circulación indebida sobre los dos carriles de la calzada central por medio de la captura de imágenes y lectura de patentes de aquellos vehículos que no hayan ingresado a la estación de control de cargas y dimensiones.

Las cámaras ofrecidas para este sistema deben ser diseñadas para el uso en detección de tránsito vehicular.

No se admitirán cámaras de uso general, como por ejemplo de CCTV.

DETECCION DE VEHICULOS

El sistema debe detectar todos los vehículos que pasan por la carretera, en cualquier posición sobre la calzada.

El sistema debe detectar los dos (2) carriles de circulación.

Debe leer las placas usando un algoritmo de procesamiento de imágenes, comúnmente llamado LPR (reconocimiento de placas).

Debe detectar vehículos que viajan a velocidades que van desde 10 km/h - 120 km/h.

CÁMARA Y SET DE ILUMINACIÓN

Las imágenes capturadas deben ser color durante el día y en blanco y negro durante la noche o en períodos de poca luz, estos cambios deben reconocerse automáticamente o configurarse por tiempo horario en la cámara;

Será favorablemente ponderado que la imagen captada permita visualizar el vehículo completo.

Será favorablemente ponderado que la tecnología utilizada para la generación de la imagen sea la de “mosaico de foto”, por medio de la cual, la imagen generada es el resultado de la composición de varias fotos tomadas con distinto tiempo de exposición, permitiendo ver claramente todas las partes del vehículo (las partes oscuras y las claras, las reflectantes y las no reflectantes) aún durante la noche.

Debe capturar la placa del vehículo y otras características del vehículo en la misma imagen, permitiendo que la placa se relacione con otras características, como la marca y el modelo del vehículo y otros signos distintivos.

Tanto las placas reflectantes como las no reflectantes deben poder capturarse para que el vehículo pueda leerse y verse en la misma imagen.

Tanto las placas del estándar Mercosur como las placas del estándar argentino anterior y las de países limítrofes deben ser detectadas y leídas.

Debe operar de noche con iluminación infrarroja, para no deslumbrar al conductor y, además, no denunciar la ubicación física donde se realiza la recopilación de imágenes. La iluminación se puede integrar en la cámara o en el conjunto externo, siempre que se garantice la eficacia de captura y lectura de las placas.

La iluminación infrarroja debe permitir capturar imágenes a distancias de al menos 20 metros.

Debe contar con configuración automática de tiempo de exposición y ganancia, que se pueda ajustar por noche y día, o por hora.

Para su calibración, debe permitir la visualización de las imágenes capturadas en tiempo real y la visualización de los últimos pasos vehiculares para poder verificar el resultado de la configuración aplicada.

La cámara debe tener un sensor de imagen de obturador global (GS) de 1 / 2.5 "o más grande con tecnología CMOS o CCD, para tener una buena sensibilidad a la luz para que sea posible ver placas reflectantes y especialmente no reflectantes, así como las otras características del vehículo por la noche.

Debe utilizar tecnología de obturación global, la cual es fundamental para que las imágenes no presenten distorsiones debido a las altas velocidades de los vehículos.

La cámara debe tener una resolución efectiva de 1600 x 1200 o 1920x1080 u otra superior a 2MP.

La cámara debe tener una lente varifocal con zoom y enfoque con un rango de distancia focal de al menos 13 a 32 mm y control automático del iris tipo P-Iris o DC-Iris. También se aceptarán lentes

motorizados con rangos de longitud focal más largos, siempre que cubran todo el rango de 13 a 32 mm, para permitir el ajuste del equipo en ubicaciones de instalación con diferentes características.

Debe admitir compresión de video H.265 o MJPEG.

Debe permitir que los eventos se almacenen en una tarjeta de memoria SD, con una capacidad de almacenamiento de al menos 128 GB.

Debe tener 2 interfaces de red Ethernet;

Debe tener al menos 2 salidas y 2 entradas de alarma.

Debe tener soporte para la fijación en postes, tubos o paredes; permitir su orientación en diferentes posiciones.

Debe funcionar en un rango de temperatura de -10 ° a 70 ° C y una humedad de 10% a 90%;

La cámara ofrecida debe ser técnicamente compatible y debe estar integrada con los otros sistemas ofrecidos al momento del montaje.

El diseño y componentes utilizados, tanto externos (Gabinete, soportes) como internos (equipos, cableados, etc.) deberán estar diseñados para el uso en condiciones adversas de funcionamiento, con una previsión de vida útil de 10 años.

El CONTRATISTA deberá presentar los planos de diseño del gabinete propuesto, así como su montaje, para su aprobación por parte de la inspección.

ARTÍCULO 13. PM 2. CARTEL DE AVISO AL INFRACTOR

El CONTRATISTA deberá proveer e instalar un sistema de información al conductor por medio de una señal vertical lateral, formada por la combinación de un cartel de mensaje variable y un cartel fijo.

El sistema deberá poder mostrar al conductor la patente del vehículo que conduce al momento de traspasar por la calzada central, la zona de balanzas, constituyendo una evasión.

El sistema deberá tener la inteligencia necesaria para que el mensaje sea mostrado solo al vehículo correspondiente, y de forma clara.

El cartel deberá estar compuesto por un sector fijo, en chapa, y un sector variable, por medio de un cartel de mensajería variable a leds.

CARTEL DE MENSAJE VARIABLE

El cartel de mensaje variable (CMV) deberá ser fabricado para uso en señalización de tráfico. No se aceptarán carteles para uso publicitario o similar.

El cartel deberá estar compuesto, por una matriz continua monocromática, de leds de color amarillo (ámbar), de al menos 120x16 pixeles con una paso o pitch de 15mm, lo que da un área activa de 240mm de alto por 1800 mm de ancho.

En esta matriz continua se deberán mostrar los caracteres de las patentes, utilizando toda su área activa.

Imagen de cartel de mensaje variable:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El acceso de los cables para comunicaciones y alimentación deberá ser por la cara inferior.

El gabinete deberá ser de Aluminio con pintura epoxi poliéster para el panel frontal.

La estructura interna deberá ser de acero galvanizado en caliente.

El anclaje de los CMV a las estructuras se realizará por medio de dos pernos roscados a la estructura interna, de cada lateral del CMV.

Los CMV deben estar diseñados de modo de asegurar la correcta transferencia de todas las fuerzas dinámicas y estáticas a las estructuras de fijación y montaje. Por tal motivo, las prestaciones estructurales, cargas y deformaciones, debe cumplir según lo especificado en el punto 8.3.2.2 de la NORMA IRAM 62966.

Los CMV deben tener un alto grado de modularidad. Los componentes internos y sus anclajes deben estar diseñados para poder reemplazarse de forma segura, rápida y sencilla.

Los acabados de las superficies no deben producir reflexiones especulares que puedan distraer a los automovilistas.

Los agujeros de las placas de aluminio deberán estar selladas en la parte interior para evitar que pase polvo y suciedad.

La cara frontal del CMV deberá ser de color negro mate minimizando la producción de reflejos que puedan distraer al automovilista.

Con el objeto de minimizar el efecto de acumulación de suciedades, hielo, etc., no se aceptarán CMV con protuberancias y molduras. Los mismos deben ser totalmente lisos.

Las puertas y ventanas deberán estar dotadas de una junta perimetral de neopreno para asegurar la estanqueidad.

Los materiales usados para el gabinete y los paneles frontales deben ser resistentes a la corrosión de acuerdo con 5.3.5 de la norma EN 12899-1:2001, según lo especificado en el punto 6 de la NORMA IRAM 62966. La estructura interna del CMV debe ser de acero galvanizado y el revestimiento externo de aluminio.

El gabinete del CMV constituye el cerramiento en el que se alojan los diferentes elementos, dispositivos y aparatos componentes del CMV. Por lo tanto, deberá tener las dimensiones suficientes para que todos estos elementos puedan ser manipulados fácilmente en las operaciones de mantenimiento normal y, además, estar provista de las puertas necesarias para que pueda efectuarse con facilidad la sustitución de componentes y/o su manipulación.

El gabinete es el componente envolvente que proporciona protección a los componentes del CMV ante los agentes atmosféricos, impactos causados por pequeñas piedras u objetos que pueden ser despedidos por los automóviles y ante el vandalismo. Por ello, deberá tener una resistencia mecánica suficiente y proporcionar un grado adecuado de protección contra la entrada de materiales desde el exterior (estanqueidad). Además, estas características deberán cumplirse a lo largo de toda la vida útil de servicio del CMV (requisito de durabilidad). La vida útil de servicio del CMV deberá ser al menos de 10 años, excepto para los componentes normalizados que tengan una vida de servicio prefijada en otras normas o las partes sometidas al desgaste por uso.

El gabinete deberá proporcionar protección a los usuarios y personal de servicio frente a posibles descargas eléctricas, disponiendo de las medidas adecuadas de aislamiento y seguridad.

Las partes laterales del gabinete deberán ser lisas y que no sobresalgan bisagras, cierres, etc. Además, el acabado superficial será tal que no suponga un riesgo para los usuarios debido a la reflexión o difusión de la luz.

El gabinete deberá ser construido con los materiales apropiados para su uso en elementos estructurales y será dimensionalmente estable y rígida a la torsión (esto último deberá ser comprobado tanto aislada como conjuntamente con los elementos de sustentación).

El gabinete dispondrá de los suficientes elementos de rigidez en su estructura con el fin de evitar su alabeo y deformación durante el transporte, montaje y manipulación posterior, de manera que una vez instaladas no se superen las tolerancias dimensionales establecidas.

Deberán considerarse las acciones constantes de peso propio del gabinete, las cargas permanentes correspondientes al peso de los aparatos y equipos situados en su interior y eventualmente las sobrecargas de uso.

Se deberán tener en cuenta la presión dinámica del viento y las tensiones ocasionadas por las variaciones térmicas.

Deberá prestarse especial atención a las puertas de acceso, a sus marcos, a las toberas (en caso de existir) y otros elementos análogos, cuya calidad será la misma que la del resto del gabinete.

Por otro lado, en lo referente a los elementos de sustentación y anclaje sobre los que se instala el CMV, se deberán tener en cuenta, a efectos de sobrecargas de cálculo, que deberán ser visitables.

Se dan a continuación una serie de requisitos generales que se deben tener en cuenta en el diseño y fabricación del gabinete, con el fin de evitar problemas de corrosión y asegurar la integridad estructural del diseño:

En el caso de que se utilice pintura como medio de protección frente a la corrosión, se controlará su aspecto, espesor y adherencia a los equipos. El aspecto será homogéneo, sin descuelgues o zonas sin pintar. El espesor y adherencia de la capa de pintura se comprobará conforme a NORMAS IRAM, UNE, DIN O ASTM.

El frente del CMV deberá estar perforado en coincidencia con la posición de los pixeles de los dígitos y las áreas gráficas para asegurar la visibilidad del mensaje. Los agujeros de las placas de aluminio deberán estar selladas en la parte interior para evitar el ingreso de polvo y suciedad.

El material empleado deberá ser policarbonato transparente con un espesor mínimo de 2mm de espesor. El Policarbonato deberá ser sometido a un proceso anti reflectante y de estabilización de rayos UV. Este proceso otorga una resistencia mecánica de alto rendimiento.

Para garantizar un alto nivel de seguridad, si el policarbonato se rompiera, este no deberá fragmentarse.

Se deberá evitar la formación de condensaciones en la pantalla de policarbonato.

El policarbonato a utilizar como pantalla frontal deberá resistir la radiación ultravioleta, con el fin de tener una durabilidad adecuada.

Deberá contar con una CPU que realice toda la gestión de funcionamiento, controlar todos los periféricos y manejar la comunicación con el CMV. Deberá contar con una memoria interna no

volátil para el almacenamiento de los datos de configuración y mensajes. Dicha CPU deberá estar contenida en un único módulo, que deberá ser fácilmente intercambiable para tareas de mantenimiento. No se admitirá el uso de PC INDUSTRIALES intermedias para el control de los LEDS y las funcionalidades requeridas en el presente PET.

El FIRMWARE del CMV deberá estar alojado en una memoria no volátil y deberá poder ser actualizado mediante los medios de comunicación locales (RED o SERIAL). En ningún caso se admitirá que el FIRMWARE se ejecute en sistemas operativos como WINDOWS o LINUX.

Deberá contar con puertos RS232, RS485 y Ethernet para su comunicación.

El protocolo de datos deberá ser abierto y provisto al momento de la entrega.

Los leds utilizados deberán ser de primera marca internacional, de tecnología AllnGaP. La vida útil de los leds deberá ser mayor a 1.000.000 de horas, presentando una pérdida de rendimiento de no más del 30% para las primeras 100.000 horas de uso (Test: uso constante, 20mA, 55°C). Junto con la documentación técnica se deberán entregar las hojas de datos originales del fabricante de cada uno de los tipos de LEDs utilizados.

Para asegurar la vida útil de los LEDS, la alimentación de los diodos nunca deberá superar los valores típicos especificados por el fabricante en sus hojas de datos. El proveedor deberá entregar la documentación respecto de los LEDS utilizados y las medidas eléctricas y ópticas que prueben fehacientemente las prestaciones y calidades usadas.

Los módulos internos de LEDS de cada carácter o panel parcial, deben contener de manera integrada: la plaqueta con el circuito impreso y los LEDS soldados con la angularidad correspondiente a la clase solicitada (Clase B6 de la NORMA IRAM 62966). El panel frontal debe integrar las viseras de contraste. Dichos módulos con sus 3 componentes deben conformar una sola pieza, la que deberá ser fácilmente intercambiable para tareas de mantenimiento.

Se requiere que los LEDS a utilizar para el armado de las placas sean mediante el procedimiento de montaje THROUGH HOLE. No se aceptarán placas con LEDS de montaje superficial (SMD).

Los LEDS deberán controlarse de manera individual mediante el esquema de control de corriente. No se permitirá que sean controlados mediante el sistema de multiplexado. El proveedor deberá demostrar que el CMV propuesto cuenta con esta tecnología.

El control de la luminancia deberá ser de tres tipos diferentes:

1. Automático: cada CMV deberá estar equipado con sensores fotoeléctricos, de modo de detectar la luz del medio ambiente durante 24 horas. Sobre la base de la detección de los sensores, el sistema deberá funcionar automáticamente y proporcionará hasta 255 diferentes niveles de luminancia, de acuerdo con las condiciones de luz del entorno.

2. Manual: desde el Centro de Control

3. Manual: en el sitio por medio de un ordenador para tareas de mantenimiento

La alimentación deberá ser de 220 VAC +/-10% - 50Hz +/-5%

REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS

Estos requerimientos se basan en las NORMA IRAM 62966 “Señales verticales de tránsito Carteles de mensaje variable” (publicada el 07/07/2014), dicha norma fue elaborada por la comisión de carteles de mensajes variables integrada por profesionales de IRAM, autopistas, organismos de control, gobierno de la ciudad de buenos aires, dirección de vialidad y fabricantes de carteles del rubro. La NORMA IRAM 62966 está basada en la norma EN 12966 del año 2006 (según NORMA IRAM 62966 Anexo H, informativo):

● Área activa sector monocromático: 1.440mm x 600mm

● Clasificación según EN 12966 / IRAM 62966:

○ Luminancia: L3

○ Contraste: R3

○ Color: C1, C2

○ Angularidad: B6 horizontal 30°(+15°, -15°) vertical 10° (0°, -10°)

○ Temperatura T1 y T2 (-10°/+50°)

○ Protección: P2 (IP55)

○ Grado de contaminación D2

ESTRUCTURA SOPORTE

Se deberá proveer la construcción y montaje de una estructura metálica para permitir la instalación del Cartel de Mensaje Variable.

Dicha estructura deberá ser de tipo Banderola.

Las características técnicas a cumplir por dicha estructura deberán ser de acuerdo a lo indicado en el " Artículo 9. Estructura soporte para Cámaras y sensores”.

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

El CONTRATISTA deberá determinar la mejor opción de alimentación de acuerdo a las características y disponibilidad técnica de la zona de emplazamiento del cartel.

Podrá optar por la contratación de un nuevo servicio, con un transformador dedicado, o por la conexión al tendido eléctrico existente en la estación.

Las características técnicas a cumplir, en cualquiera de los dos casos, deberán ser las indicadas en el "Artículo 7. Tendido Eléctrico".

INFRAESTRUCTURA DE RED DE DATOS

El OFERENTE deberá evaluar y proponer la tecnología a ser utilizada en la infraestructura de la red de datos entre los dispositivos, entre dispositivos y gabinetes o nodos, y entre estos últimos y la oficina de control.

La tecnología a utilizar deberá asegurar la transmisión de datos en forma continua y bajo cualquier circunstancia de operatividad.

EQUIPOS DE RED

El proveedor deberá incluir todos los equipos de red necesarios para la completa comunicación de todos los dispositivos, incluyendo los puestos de operación en la oficina de control de la balanza.

Dichos equipos deberán ser de uso industrial, no aceptándose la utilización de equipos hogareños, por más que fueran a ser instalados en el interior.

PROTOCOLOS DE DATOS

El OFERENTE deberá garantizar que los protocolos de datos de los sistemas instalados serán provistos a la DNV para permitir su futura integración.

No se admitirán sistemas cerrados que no permitan la interacción con software de terceros de nivel superior.

SOFTWARE DE APLICACIÓN

El CONTRATISTA deberá proveer, configurar y poner en operación, una aplicación de software para el manejo de los carteles de mensaje variable.

El software deberá estar diseñado como para permitir la comunicación con los CMV mediante cualquier vínculo que se disponga para las comunicaciones, fibra óptica; Ethernet; comunicaciones inalámbricas; etc.

El sistema deberá ser capaz de administrar múltiples CMV en forma simultánea y permitir la incorporación de nuevos CMV.

El CMV deberá contemplar el autodiagnóstico permanente para poder reportar condiciones de fallas mediante el software.

Las fallas o situaciones mínimas a reportar deberán ser las siguientes:

● Puerta abierta

● Exceso de temperatura

● Error en estructura de texto activo

● Error interno del hardware

● Error en memoria

● Falla de ventilación

● Cantidad y ubicación de leds en falla.

A continuación, se enumeran las características funcionales principales del software:

● El software deberá ser de tipo multi-usuario. Deberá permitir la creación de distintos grupos de usuarios con distintos niveles de acceso y operación.

● Los usuarios deberán poder operar en forma simultánea, y su acceso deberá estar protegido con contraseña.

● Deberá contener una vista en la que muestren los CMV sobre un mapa real de la zona en la que se encuentran, indicando el estado actual de funcionamiento de cada uno y el mensaje mostrado.

● Deberá contener un panel de alarmas que muestre las principales fallas de los sistemas.

● Debe ser capaz de manejar, en forma simultánea, distintas configuraciones CMV, como así también la incorporación de nuevas configuraciones.

● Deberá contener una interfaz gráfica que permita la generación y el almacenamiento de los distintos mensajes para cada configuración de CMV.

● Los distintos mensajes deberán poder ser almacenados en sectores diferenciados de forma de poder definir los niveles de acceso a cada uno según los niveles de usuarios del sistema.

● Deberá permitir la creación de secuencias de mensajes.

● La publicación de los mensajes se deberá realizar mediante un calendario en el que se especifiquen los mensajes a publicar en cada momento del día. Se deberán poder definir distintas prioridades de publicación, según la importancia del mensaje a mostrar.

● Deberá permitir la actualización de Firmware de los PVM.

● Deberá permitir la generación de reportes del historial de publicaciones.

SOFTWARE DE MANTENIMIENTO

Con cada panel se deberá entregar el software de mantenimiento, para instalar en una computadora portátil.

Dicho software deberá:

● Permitir escribir textos y gráficos

● Permitir la configuración general del CMV (red, protocolos de datos, etc.)

● Permitir realizar tareas de mantenimiento, actualizaciones de Firmware

● Permitir correr los procesos de diagnóstico y realizar reportes de fallas.

● Este software deberá permitir la conexión de una computadora al puerto de mantenimiento y utilizando los programas de prueba permita o genere reportes de estado.

NORMATIVA

Los carteles deberán contar con certificación de norma IRAM 62966 o EN12966.

El OFERENTE deberá presentar con la oferta el certificado de cumplimiento de alguna de ellas (IRAM 62966 o EN12966).

CARTEL DE MENSAJERÍA FIJA

El CONTRATISTA deberá proveer e instalar el cartel de mensaje variable en una estructura formada por los soportes y un cartel de chapa de mensajería fija que lo contenga.

Dicho cartel será de hasta 2m2.

Deberá ser construido en chapa de Acero Galvanizado de 2 mm de espesor – Norma Iram-Ias U 500-214:2002 - Recubrimiento Z275.

Las esquinas deberán ser redondeadas con un radio de curvatura de 6 cm. Estarán libres de toda oxidación, pintura, rayadura, sopladura o cualquier otra imperfección que pueda afectar la superficie lisa de ambas caras; los cantos deberán estar perfectamente terminados, sin ningún tipo de rebabas.

Las señales se confeccionarán con láminas retrorreflectoras de Alta Intensidad Prismático que cumplan con la Norma Iram 3952:2017 – Tabla 4. Las láminas empleadas deberán contar con el sello IRAM.

La CONTRATISTA deberá presentar Certificado oficial emitido por el IRAM, que abarque a los productos utilizados, de cumplimiento de las Norma IRAM N° 3952:2017. Se requiere el sistema de calificación nivel “Sello IRAM de Conformidad con Norma IRAM” (Reglamento del IRAM

DC/PA 001 – Rev. 4). Este Certificado deberá ser presentado previamente a su confección a la Inspección de la DNV para su autorización.

ARTÍCULO 14. PM 2. GABINETE Y TABLERO DE CONEXIONES

Todo el equipamiento, borneras de conexión, fuentes, protecciones, etc., deberán estar alojados en gabinetes metálicos aptos para intemperie. La construcción y ubicación de dicho gabinete será de tal forma de disminuir al máximo posibles acciones vandálicas que provoquen que el sistema salga de funcionamiento.

Las características técnicas a cumplir son las indicadas en el " Artículo 6. Gabinete y Tablero de Conexiones".

ARTÍCULO 15. PM 2. TENDIDO ELÉCTRICO

El contratista deberá realizar el tendido eléctrico desde el sector de servidores hasta el PM y cada uno de sus puntos de toma de energía, siguiendo las directivas que se indican a continuación.

Las características técnicas a cumplir son las indicadas en el " Artículo 7. Tendido Eléctrico"

ARTÍCULO 16. PM 2. INFRAESTRUCTURA DE RED DE DATOS

La vinculación de datos entre el PM y el sector de servidores deberá ser por Fibra Óptica.

Las tareas necesarias a desarrollar para este propósito y las características técnicas son las indicadas en el " Artículo 8. Infraestructura de red".

ARTÍCULO 17. PM 2. ESTRUCTURA SOPORTE PARA CÁMARAS.

Se deberá proveer la construcción y montaje de una estructura metálica para permitir la instalación de la/s cámara/s.

Las características técnicas a cumplir son las indicadas en el " Artículo 9. Estructura soporte para Cámaras y sensores.

ARTÍCULO 18. PM2. HARDWARE Y SOFTWARE DE PROCESAMIENTO

El sistema de control deberá contar con el módulo de software necesario para realizar todos los controles funcionales del sistema y permitir a la DNV obtener las imágenes y datos necesarios para poder confeccionar las actas de infracción de acuerdo a la normativa vigente.

Este software debe correr en una CPU local, de modo de permitir la continuidad de funcionamiento a pesar de posibles interrupciones o desconexiones en el servidor central.

El sistema propuesto deberá ser de primera marca internacional, no aceptándose prototipos o adaptaciones de sistemas producidos para otra función

Los componentes del sistema deberán tener antigüedad comprobable en el uso bajo requisitos de Vialidades o Departamentos Nacionales de Tránsito de Argentina o países miembros de la OIML. (Organización Internacional de Metrología Legal) como sistemas de fiscalización por medio de foto-multas.

Por tal motivo, el oferente deberá presentar con la oferta el Registro de Reconocimiento y Aprobación (homologación) emitido por organismo Técnico acreditado en ese país.

Será favorablemente ponderado que el sistema cuente con Certificación para uso No Metrológico para este fin específico de control de evasión/fuga de estaciones de control de cargas, y que se encuentre vigente a la fecha de publicación del presente llamado.

SISTEMA DE MONITOREO Y CONTROL DE FALLAS AUTOMÁTICO

Se deberá implementar un sistema de monitoreo permanente que permita detectar fallas en los dispositivos y actuar en consecuencia, en forma automática, de modo de mantener la operatividad del PM el mayor tiempo posible.

Deberá monitorear las conexiones de datos de los distintos dispositivos para detectar fallas.

Deberá poder resetear cada dispositivo en forma automática cuando se presenten fallas.

Deberá tener una interfaz de usuario que permita monitorear el estado de los dispositivos y la actividad que fue desarrollando.

ARTÍCULO 19. PM3. CÁMARAS LPR

El contratista deberá proveer e instalar un sistema de detección de circulación indebida sobre el carril de egreso de la dársena de preselección hacia la ruta por medio de la captura de imágenes y lectura de patentes de aquellos vehículos que no hayan sido liberados del ingreso a la zona de readecuación de carga por no tener habilitación para circular.

Las cámaras ofrecidas para este sistema deben ser diseñadas para el uso en detección de tránsito vehicular.

No se admitirán cámaras de uso general, como por ejemplo de CCTV.

DETECCIÓN DE VEHÍCULOS

El sistema debe capturar las imágenes de todos los vehículos que pasan por el carril de egreso de la balanza por medio de una señal de disparo externa, necesario para la correcta sincronización con los otros dispositivos del PM.

Se deberá proveer todo el hardware y sensores necesarios para la detección (disparo).

La/s cámara/s debe/n detectar un (1) carril de circulación de hasta 5m de ancho.

Debe leer las placas de patentes usando un algoritmo de procesamiento de imágenes, comúnmente llamado LPR (reconocimiento de placas).

Debe detectar vehículos que viajan a velocidades que van desde 2 km/h a 60 km/h en diferentes posiciones dentro del carril.

CÁMARA Y SET DE ILUMINACIÓN

Las imágenes capturadas deben ser color durante el día y blanco y negro durante la noche o en períodos de poca luz, estos cambios deben reconocerse automáticamente o configurarse por tiempo horario en la cámara.

Tanto las placas reflectantes como las no reflectantes deben poder capturarse.

Tanto las placas del estándar Mercosur como las placas del estándar argentino anterior y las de los países limítrofes deben ser detectadas y leídas.

Debe operar de noche con iluminación infrarroja, para no deslumbrar al conductor y, además, no denunciar la ubicación física donde se realiza la recopilación de imágenes. La iluminación se puede integrar en la cámara o en el conjunto externo, siempre que se garantice la eficacia de captura y lectura de las placas.

La iluminación infrarroja debe permitir capturar imágenes a distancias de al menos 20 metros.

Debe contar con configuración automática de tiempo de exposición y ganancia, que se pueda ajustar por noche y día, o por hora.

Debe permitir la visualización de las imágenes capturadas en tiempo real y la visualización de los últimos pasos vehiculares para poder verificar el resultado de la configuración aplicada.

La cámara debe tener un sensor de imagen de obturador global (GS) de 1 / 2.5 "o más grande con tecnología CMOS o CCD, para tener una buena sensibilidad a la luz para que sea posible ver placas reflectantes y especialmente no reflectantes, así como las otras características del vehículo por la noche. La tecnología de obturación global es fundamental para que las imágenes no presenten distorsiones debido a las altas velocidades de los vehículos.

La cámara debe tener una resolución efectiva de 1280 x 960 u otra superior.

La cámara debe tener una lente varifocal con zoom y enfoque con un rango de distancia focal de al menos 13 a 32 mm y control automático del iris tipo P-Iris o DC-Iris. También se aceptarán lentes motorizados con rangos de longitud focal más largos, siempre que cubran todo el rango de 13 a 32 mm, para permitir el ajuste del equipo en ubicaciones de instalación con diferentes características.

Debe admitir compresión de video H.265 o MJPEG.

Debe permitir que los eventos se almacenen en una tarjeta de memoria SD, con una capacidad de almacenamiento de al menos 128 GB.

Debe tener al menos los siguientes tipos de conexión:

- Ethernet 10/100
- Serie RS232
- Entradas TTL ópticamente aisladas
- Salidas TTL ópticamente aisladas

Debe tener soporte para la fijación en postes, tubos o paredes; permitir su orientación en diferentes posiciones.

Debe funcionar en un rango de temperatura de -10 °C a 70 °C y una humedad de 10% a 90%;

La cámara ofrecida debe ser técnicamente compatible y debe estar integrada con los otros sistemas ofrecidos al momento del montaje.

ARTÍCULO 20. PM 3. CÁMARA PANORÁMICA TRASERA/ LATERAL/ SEMÁFORO.

El sistema debe capturar, por medio de esta cámara, la imagen del momento de circulación indebida por el carril de egreso hacia la ruta en el momento que el vehículo traspasa la señal

semafórica del sector de la bifurcación a la playa de regulación de carga. En dicha imagen se debe distinguir claramente el lateral del vehículo y la indicación mostrada en el semáforo, y deberá estar sincronizada con la toma de la patente delantera.

Las características y especificaciones técnicas son las mismas que las indicadas en el " Artículo 4. Cámara panorámica delantera/lateral".

ARTÍCULO 21. PM3. SEMÁFOROS

El contratista deberá proveer e instalar dos semáforos, con las siguientes características.

El semáforo debe ser apto para montarse en columnas y pescantes

Debe ser del tipo leds de alta luminosidad, de 2 estados (Cruz roja para 'Alto' y flecha verde para 'Siga'), de 60 cm de diámetro, en gabinetes aptos para intemperie, diseñados especialmente para este uso.

Los semáforos deben ser de doble faz, de modo de poder visualizar la señal de ambos lados del semáforo.

El grado de protección como mínimo debe ser IP53.

Debe cumplimentar con las especificaciones inherentes a la norma IRAM 2442 "Semáforo luminoso para tránsito vehicular" y la norma IRAM 62968 "Semáforos LED para el control de tránsito vehicular".

Se deben utilizar únicamente sistemas ópticos a base de LED´s diseñados exclusivamente para señales de tránsito. Las lámparas construidas con diodos emisores de luz (led) deben formar un módulo único, constituido por: placa de circuito impreso con circuito de diodos leds, fuente de alimentación, terminales de conexión y cuerpo de semáforo.

El encapsulado del diodo led debe estar protegido contra las radiaciones UV y deberá ser incoloro.

La alimentación nominal de las señales debe ser de 220Vca, con una tolerancia de + / - 15% y una frecuencia de 50 ó 60 Hz + / - 5%.

Todos los componentes utilizados para las lámparas leds deben estar protegidos para operar normalmente cuando la tensión de alimentación varíe entre los 144Vca y los 266Vca.

La alimentación eléctrica, a través de la salida de los módulos de potencia de los equipos controladores de tránsito, deben ser del tipo electrónico.

La distribución geométrica de los diodos leds debe ser matricial y debe garantizar una visibilidad normal de la señal, aún con un máximo de falla menor al 20% de leds apagados, para semáforos vehiculares.

Cualquier anomalía que ocurra en un diodo led, no debe afectar a más del 3%, de la totalidad de los diodos leds que conforman la lámpara. La cantidad de diodos leds en serie no debe ser mayor a cuatro (4).

Deberá poder soportar un rango de temperatura de trabajo de -20°C a 70°C., sin perjuicio para todos sus componentes.

Los módulos deben tener una vida útil mínima de 10 años. Todos los módulos deben cumplir todos los parámetros de esta especificación durante este período.

Las lámparas a leds deben cumplir con las intensidades luminosas y unidades cromáticas especificadas en las recomendaciones en las normas IRAM y/o en la norma UNE - EN 12368/2009: puntos 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 clase 2, 6.7.

La distribución luminosa de los diodos leds que conforman la lámpara debe ser uniforme. Los colores monocromáticos emitidos por los leds para las ópticas verde, ámbar y roja deben responder al diagrama de cromaticidad de la CIE, correspondiendo las siguientes longitudes de onda:

• Verde: entre 499 nm y 508 nm.

• Rojo: entre 616 nm y 631 nm.

La protección mecánica debe ser tal que no se permita el acceso de líquidos o polvos al circuito para evitar cortocircuitos y/o daños por contactos accidentales. La lámpara de leds debe satisfacer plenamente las normas técnicas correspondientes para ser clasificada como IP55, como mínimo.

El encapsulamiento de los diodos leds debe tener que ser resistente a las radiaciones ultravioletas.

Lente de policarbonato altamente duradera, resistente a la luz ultravioleta.

La lámpara de leds se debe proteger contra las severas condiciones del ambiente externo, (lluvia, radiación solar, viento, vibraciones mecánicas, etc.) de manera de garantizar su perfecto funcionamiento.

ARTÍCULO 22. PM3. CARTEL DE AVISO INFRACTOR

El CONTRATISTA deberá proveer e instalar un sistema de información al conductor por medio de una señal vertical lateral, formada por la combinación de un cartel de mensaje variable y un cartel fijo.

El sistema deberá poder mostrar al conductor la patente del vehículo que conduce al momento de traspasar la zona de semáforos, por el carril de egreso hacia la ruta, en instancias de infracción por fuga.

El sistema deberá tener la inteligencia necesaria para que el mensaje sea mostrado solo al vehículo correspondiente, y de forma clara.

El cartel deberá estar compuesto por un sector fijo, en chapa, y un sector variable, por medio de un cartel de mensajería variable a leds.

Las características técnicas de los componentes del sistema deberán cumplir con las indicadas en el "Artículo 15. PM2. CARTEL DE AVISO AL INFRACTOR"

ARTÍCULO 23. PM 3. GABINETE Y TABLERO DE CONEXIONES

Todo el equipamiento, borneras de conexión, fuentes, protecciones, etc., deberán estar alojados en gabinetes metálicos aptos para intemperie. La construcción y ubicación de dicho gabinete será de tal forma de disminuir al máximo posibles acciones vandálicas que provoquen que el sistema salga de funcionamiento.

Las características técnicas a cumplir son las indicadas en el " Artículo 6. Gabinete y Tablero de Conexiones".

ARTÍCULO 24. PM 3. ESTRUCTURA SOPORTE PARA CÁMARA Y SEMÁFOROS.

Se deberá proveer la construcción y montaje de una estructura metálica para permitir la instalación de la cámara indicada en el presente PM como "Cámaras LPR".

Las características técnicas a cumplir son las indicadas en el " Artículo 9. Estructura soporte para Cámaras y sensores", con la salvedad de que esta estructura deberá ser de tipo doble pescante, para permitir la correcta ubicación de los semáforos sobre cada carril.

ARTÍCULO 25. PM 3. ESTRUCTURA SOPORTE PARA CÁMARA PANORÁMICA.

Se deberá proveer la construcción y montaje de una estructura metálica para permitir la instalación de la cámara panorámica indicada en el presente PM como "Cámara panorámica trasera/lateral/semáforo".

Las características técnicas a cumplir son las indicadas en el " Artículo 9. Estructura soporte para Cámaras y sensores", pero con la salvedad de que no deberá ser de tipo banderola sino recta.

ARTÍCULO 26. PM 3. TENDIDO ELÉCTRICO

El contratista deberá realizar el tendido eléctrico desde el sector de servidores hasta al PM y cada uno de sus puntos de toma de energía, siguiendo las directivas que se indican a continuación.

Las características técnicas a cumplir son las indicadas en el " Artículo 7. Tendido Eléctrico"

ARTÍCULO 27. PM 3. INFRAESTRUCTURA DE RED DE DATOS

La vinculación de datos entre el PM (sector semáforos) y el sector de servidores deberá ser por Fibra Óptica. La vinculación entre el sector de semáforos y la cámara panorámica podrá ser por otro medio, como Ethernet, si las distancias lo permiten.

Las tareas necesarias a desarrollar para este propósito y las características técnicas son las indicadas en el " Artículo 8. Infraestructura de red".

ARTÍCULO 28. PM 3. HARDWARE Y SOFTWARE DE PROCESAMIENTO

El sistema de control deberá contar con el módulo de software necesario para realizar todos los controles funcionales del sistema y permitir a la DNV obtener las imágenes e informaciones necesarias para confeccionar las actas de infracción de acuerdo a la normativa vigente. Este software debe correr en una CPU local, de modo de permitir la continuidad de funcionamiento a pesar de posibles interrupciones o desconexiones en el servidor central.

El equipamiento y software propuesto deberán ser de primera marca internacional, no aceptándose prototipos o adaptaciones de sistemas producidos para otra función.

Los componentes del sistema deberán tener antigüedad comprobable en el uso bajo requisitos de Vialidades o Departamentos Nacionales de Tránsito de Argentina o países miembros de la OIML. (Organización Internacional de Metrología Legal) como sistemas de fiscalización por medio de foto-multas.

Por tal motivo, el oferente deberá presentar el Registro de Reconocimiento y Aprobación (homologación) emitido por organismo Técnico acreditado en ese país.

Será favorablemente ponderado que el sistema cuente con Certificación para uso No Metrológico para este fin específico de control de evasión/fuga de estaciones de control de cargas, y que se encuentre vigente a la fecha de publicación del presente llamado.

SISTEMA DE MONITOREO Y CONTROL DE FALLAS AUTOMÁTICO

Se deberá implementar un sistema de monitoreo permanente que permita detectar fallas en los dispositivos y actuar en consecuencia, en forma automática, de modo de mantener la operatividad del PM el mayor tiempo posible.

Deberá monitorear las conexiones de datos de los distintos dispositivos para detectar fallas.

Deberá poder resetear cada dispositivo en forma automática cuando se presenten fallas.

Deberá tener una interfaz de usuario que permita monitorear el estado de los dispositivos y la actividad que fue desarrollando.

ARTÍCULO 29. PM4. CÁMARAS LPR

El contratista deberá proveer e instalar un sistema de detección de circulación indebida sobre el carril de egreso de la balanza hacia la ruta por medio de la captura de imágenes y lectura de patentes de aquellos vehículos que no hayan sido liberados del ingreso a la zona de readecuación de carga por no tener habilitación para circular.

Las cámaras ofrecidas para este sistema deben ser diseñadas para el uso en detección de tránsito vehicular.

No se admitirán cámaras de uso general, como por ejemplo de CCTV.

DETECCION DE VEHICULOS

El sistema debe capturar las imágenes de todos los vehículos que pasan por el carril de egreso de la balanza por medio de una señal de disparo externa, necesario para la correcta sincronización con los otros dispositivos del PM.

Se deberá proveer todo el hardware y sensores necesarios para la detección (disparo).

La/s cámara/s debe/n detectar un (1) carril de circulación de hasta 5m de ancho.

Debe leer las placas de patentes usando un algoritmo de procesamiento de imágenes, comúnmente llamado LPR (reconocimiento de placas).

Debe detectar vehículos que viajan a velocidades que van desde 2 km/h a 60 km/h en diferentes posiciones dentro del carril.

CÁMARA Y SET DE ILUMINACIÓN

Las imágenes capturadas deben ser color durante el día y blanco y negro durante la noche o en períodos de poca luz, estos cambios deben reconocerse automáticamente o configurarse por tiempo horario en la cámara.

Tanto las placas reflectantes como las no reflectantes deben poder capturarse.

Tanto las placas del estándar Mercosur como las placas del estándar argentino anterior y las de los países limítrofes deben ser detectadas y leídas.

Debe operar de noche con iluminación infrarroja, para no deslumbrar al conductor y, además, no denunciar la ubicación física donde se realiza la recopilación de imágenes. La iluminación se puede integrar en la cámara o en el conjunto externo, siempre que se garantice la eficacia de captura y lectura de las placas.

La iluminación infrarroja debe permitir capturar imágenes a distancias de al menos 20 metros.

Debe contar con configuración automática de tiempo de exposición y ganancia, que se pueda ajustar por noche y día, o por hora.

Debe permitir la visualización de las imágenes capturadas en tiempo real y la visualización de los últimos pasos vehiculares para poder verificar el resultado de la configuración aplicada.

La cámara debe tener un sensor de imagen de obturador global (GS) de 1 / 2.5 "o más grande con tecnología CMOS o CCD, para tener una buena sensibilidad a la luz para que sea posible ver placas reflectantes y especialmente no reflectantes, así como las otras características del vehículo por la noche. La tecnología de obturación global es fundamental para que las imágenes no presenten distorsiones debido a las altas velocidades de los vehículos.

La cámara debe tener una resolución efectiva de 1280 x 960 u otra superior.

La cámara debe tener una lente varifocal con zoom y enfoque con un rango de distancia focal de al menos 13 a 32 mm y control automático del iris tipo P-Iris o DC-Iris. También se aceptarán lentes motorizados con rangos de longitud focal más largos, siempre que cubran todo el rango de 13 a 32 mm, para permitir el ajuste del equipo en ubicaciones de instalación con diferentes características.

Debe admitir compresión de video H.265 o MJPEG.

Debe permitir que los eventos se almacenen en una tarjeta de memoria SD, con una capacidad de almacenamiento de al menos 128 GB.

Debe tener al menos los siguientes tipos de conexión:

- Ethernet 10/100
- Serie RS232
- Entradas TTL ópticamente aisladas
- Salidas TTL ópticamente aisladas

Debe tener soporte para la fijación en postes, tubos o paredes; permitir su orientación en diferentes posiciones.

Debe funcionar en un rango de temperatura de -10 °C a 70 °C y una humedad de 10% a 90%;

La cámara ofrecida debe ser técnicamente compatible y debe estar integrada con los otros sistemas ofrecidos al momento del montaje.

ARTÍCULO 30. PM 4. CÁMARA PANORÁMICA TRASERA/ LATERAL/ SEMÁFORO

El sistema debe capturar, por medio de esta cámara, la imagen del momento de circulación indebida por el carril de egreso de la balanza a la ruta en el momento que el vehículo traspasa la señal semafórica del sector de la bifurcación a la playa de regulación de carga. En dicha imagen se debe distinguir claramente el lateral del vehículo y la indicación mostrada en el semáforo, y deberá estar sincronizada con la toma de la patente delantera.

Las características y especificaciones técnicas son las mismas que las indicadas en el " Artículo 4.

Cámara panorámica delantera/lateral".

ARTÍCULO 31. PM4. SEMÁFOROS

El semáforo debe ser apto para montarse en columnas y pescantes

Debe ser del tipo leds de alta luminosidad, de 2 estados (Cruz roja para 'Alto' y flecha verde para 'Siga'), de 60 cm de diámetro, en gabinetes aptos para intemperie, diseñados especialmente para este uso.

El grado de protección como mínimo debe ser IP53.

Debe cumplimentar con las especificaciones inherentes a la norma IRAM 2442 "Semáforo luminoso para tránsito vehicular" y la norma IRAM 62968 "Semáforos LED para el control de tránsito vehicular".

Se deben utilizar únicamente sistemas ópticos a base de LED´s diseñados exclusivamente para señales de tránsito. Las lámparas construidas con diodos emisores de luz (led) deben formar un módulo único, constituido por: placa de circuito impreso con circuito de diodos leds, fuente de alimentación, terminales de conexión y cuerpo de semáforo.

El encapsulado del diodo led debe estar protegido contra las radiaciones UV y deberá ser incoloro.

La alimentación nominal de las señales debe ser de 220Vca, con una tolerancia de + / - 15% y una frecuencia de 50 ó 60 Hz + / - 5%.

Todos los componentes utilizados para las lámparas leds deben estar protegidos para operar normalmente cuando la tensión de alimentación varíe entre los 144Vca y los 266Vca.

La alimentación eléctrica, a través de la salida de los módulos de potencia de los equipos controladores de tránsito, deben ser del tipo electrónico.

La distribución geométrica de los diodos leds debe ser matricial y debe garantizar una visibilidad normal de la señal, aún con un máximo de falla menor al 20% de leds apagados, para semáforos vehiculares.

Cualquier anomalía que ocurra en un diodo led, no debe afectar a más del 3%, de la totalidad de los diodos leds que conforman la lámpara. La cantidad de diodos leds en serie no debe ser mayor a cuatro (4).

Deberá poder soportar un rango de temperatura de trabajo de -20°C a 70°C., sin perjuicio para todos sus componentes.

Los módulos deben tener una vida útil mínima de 10 años. Todos los módulos deben cumplir todos los parámetros de esta especificación durante este período.

Las lámparas a leds deben cumplir con las intensidades luminosas y unidades cromáticas especificadas en las recomendaciones en las normas IRAM y/o en la norma UNE - EN 12368/2009: puntos 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 clase 2, 6.7.

La distribución luminosa de los diodos leds que conforman la lámpara debe ser uniforme. Los colores monocromáticos emitidos por los leds para las ópticas verde, ámbar y roja deben responder al diagrama de cromaticidad de la CIE, correspondiendo las siguientes longitudes de onda:

• Verde: entre 499 nm y 508 nm.

• Rojo: entre 616 nm y 631 nm.

La protección mecánica debe ser tal que no se permita el acceso de líquidos o polvos al circuito para evitar cortocircuitos y/o daños por contactos accidentales. La lámpara de leds debe satisfacer plenamente las normas técnicas correspondientes para ser clasificada como IP55, como mínimo.

El encapsulamiento de los diodos leds debe tener que ser resistente a las radiaciones ultravioletas.

Lente de policarbonato altamente duradera, resistente a la luz ultravioleta.

La lámpara de leds se debe proteger contra las severas condiciones del ambiente externo, (lluvia, radiación solar, viento, vibraciones mecánicas, etc.) de manera de garantizar su perfecto funcionamiento.

ARTÍCULO 32. PM4. CARTEL DE AVISO INFRACTOR

El CONTRATISTA deberá proveer e instalar un sistema de información al conductor por medio de una señal vertical lateral, formada por la combinación de un cartel de mensaje variable y un cartel fijo.

El sistema deberá poder mostrar al conductor la patente del vehículo que conduce al momento de traspasar la zona de semáforos, por el carril de egreso hacia la ruta, en instancias de infracción por fuga.

El sistema deberá tener la inteligencia necesaria para que el mensaje sea mostrado solo al vehículo correspondiente, y de forma clara.

El cartel deberá estar compuesto por un sector fijo, en chapa, y un sector variable, por medio de un cartel de mensajería variable a leds.

Las características técnicas de los componentes del sistema deberán cumplir con las indicadas en el "Artículo 13. PM2. CARTEL DE AVISO AL INFRACTOR"

ARTÍCULO 33. PM 4. GABINETE Y TABLERO DE CONEXIONES

Todo el equipamiento, borneras de conexión, fuentes, protecciones, etc., deberán estar alojados en gabinetes metálicos aptos para intemperie. La construcción y ubicación de dicho gabinete será de tal forma de disminuir al máximo posibles acciones vandálicas que provoquen que el sistema salga de funcionamiento.

Las características técnicas a cumplir son las indicadas en el " Artículo 6. Gabinete y Tablero de Conexiones".

ARTÍCULO 34. PM 4. ESTRUCTURA SOPORTE PARA CÁMARA Y SEMÁFOROS.

Se deberá proveer la construcción y montaje de una estructura metálica para permitir la instalación de la cámara LPR y semáforos indicados en el presente PM.

Las características técnicas a cumplir son las indicadas en el " Artículo 9. Estructura soporte para Cámaras y sensores", con la salvedad de que esta estructura deberá ser de tipo doble pescante, para permitir la correcta ubicación de los semáforos sobre cada carril.

ARTÍCULO 35. PM 4. ESTRUCTURA SOPORTE PARA CÁMARA PANORÁMICA.

Se deberá proveer la construcción y montaje de una estructura metálica para permitir la instalación de la cámara panorámica indicada en el presente PM como "Cámara panorámica trasera/lateral/semáforo".

Las características técnicas a cumplir son las indicadas en el " Artículo 9. Estructura soporte para Cámaras y sensores", pero con la salvedad de que no deberá ser de tipo banderola sino recta.

ARTÍCULO 36. PM 4. TENDIDO ELÉCTRICO

El contratista deberá realizar el tendido eléctrico desde el sector de servidores hasta al PM y cada uno de sus puntos de toma de energía, siguiendo las directivas que se indican a continuación.

Las características técnicas a cumplir son las indicadas en el " Artículo 7. Tendido Eléctrico"

ARTÍCULO 37. PM 4. INFRAESTRUCTURA DE RED DE DATOS

La vinculación de datos entre el PM (sector semáforos) y el sector de servidores deberá ser por Fibra Óptica. La vinculación entre el sector de semáforos y la cámara panorámica podrá ser por otro medio, como Ethernet, si las distancias lo permiten.

Las tareas necesarias a desarrollar para este propósito y las características técnicas son las indicadas en el "Artículo 8. Infraestructura de red".

ARTÍCULO 38. PM 4. HARDWARE Y SOFTWARE DE PROCESAMIENTO

El sistema de control deberá contar con el módulo de software necesario para realizar todos los controles funcionales del sistema y permitir a la DNV obtener las imágenes e informaciones necesarias para confeccionar las actas de infracción de acuerdo a la normativa vigente. Este software debe correr en una CPU local, de modo de permitir la continuidad de funcionamiento a pesar de posibles interrupciones o desconexiones en el servidor central.

El equipamiento y software propuesto deberán ser de primera marca internacional, no aceptándose prototipos o adaptaciones de sistemas producidos para otra función.

Los componentes del sistema deberán tener antigüedad comprobable en el uso bajo requisitos de Vialidades o Departamentos Nacionales de Tránsito de Argentina o países miembros de la OIML. (Organización Internacional de Metrología Legal) como sistemas de fiscalización por medio de foto-multas.

Por tal motivo, el oferente deberá presentar el Registro de Reconocimiento y Aprobación (homologación) emitido por organismo Técnico acreditado en ese país.

Será favorablemente ponderado que el sistema cuente con Certificación para uso No Metrológico para este fin específico de control de evasión/fuga de estaciones de control de cargas, y que se encuentre vigente a la fecha de publicación del presente llamado.

SISTEMA DE MONITOREO Y CONTROL DE FALLAS AUTOMÁTICO

Se deberá implementar un sistema de monitoreo permanente que permita detectar fallas en los dispositivos y actuar en consecuencia, en forma automática, de modo de mantener la operatividad del PM el mayor tiempo posible.

Deberá monitorear las conexiones de datos de los distintos dispositivos para detectar fallas.

Deberá poder resetear cada dispositivo en forma automática cuando se presenten fallas.

Deberá tener una interfaz de usuario que permita monitorear el estado de los dispositivos y la actividad que fue desarrollando.

ARTÍCULO 39. NODO CENTRAL. INFRAESTRUCTURA PARA EL SECTOR DE SERVIDORES

El contratista deberá construir un recinto para alojar los sistemas centrales informáticos y los elementos de mejora del suministro eléctrico, según las siguientes características.

PLATEA APOYO

Se deberá construir una platea de hormigón de 4,00 X 4,00 X 0,60 mts. para el montaje sobre ésta, del equipamiento de energía e informático. Deberá estar 0,30 mts. bajo nivel de suelo. El hormigón a utilizar deberá ser H30 y estar reforzado con malla de hierro de 4,2 mm.

REJILLA PERIMETRAL

A 100 mm del borde deberá construirse un canal perimetral cerrado de 120 mm de ancho por 150 mm de profundidad que hará las veces de rejilla donde queden retenidos eventuales derrames de combustible o elementos contaminantes del suelo. El borde de este canal deberá rematar en un marco metálico construido en hierro ángulo de 25 mm de ala. Este canal deberá estar cubierto por una rejilla metálica, construida en segmentos de 1 mts. de longitud, de manera que se puedan retirar para efectuar tareas de limpieza.

La rejilla deberá estar construida con planchuela de 25 mm X 6 mm formando un rectángulo de 1000 mm X 150 mm y colocando dentro trozos de 150 mm transversalmente con una separación de 15 mm.

Tanto en marco como la rejilla deberán tener protección anticorrosiva mediante el proceso de galvanizado por inmersión.

ALAMBRADO PERIMETRAL

En el borde externo de la platea se deberá montar un alambrado perimetral de 2000 mm de altura, utilizando para esto malla soldada galvanizada construida con alambre de 5 mm.

Los postes de fijación del alambrado deberán ser metálicos. Construidos con tubos galvanizados, cuadrados de 60 X 60 mm con pared de 3mm. Se deberán fijar a la platea de hormigón con 4 brocas roscadas.

Con esto se formará un sector alambrado de 4 X 4m. Utilizando los mismos elementos con los que se construya el alambrado, se deberá construir un marco con una puerta de 1 mts de ancho por 2 mts. de alto, deberá contar con cerradura y llave de combinación del tipo doble paleta.

TECHO

Cubriendo toda la superficie, y utilizando los mismos postes de fijación del alambrado, se deberá construir un techo con chapa galvanizada acanalada con una altura mínima de 2,5 mts., una pendiente del 10%, el punto de mayor altura deberá quedar del lado donde se coloque la puerta. Se deberá dejar un ala perimetral de 50 cm. por fuera de la línea de borde de la platea.

En el centro del techo se deberá montar un artefacto de iluminación estanco para colocar dos tubos fluorescentes de 105W. La instalación eléctrica se deberá realizar utilizando cañerías plásticas de 25 mm a la vista hasta el punto de toma eléctrica y el interruptor de encendido en cercanías de la puerta de acceso. No se permitirá que queden cables a la vista, todos deberán estar instalados en el interior de las cañerías e ingresar a los artefactos por sus pasacables.

PUESTA A TIERRA ESTRUCTURA

Todos los postes, el alambrado perimetral; la puerta y el techo deberán estar unidos eléctricamente entre sí mediante cables de cobre de 35 mm² que aseguren la conexión eléctrica de todos los elementos. Una vez esto verificado, toda la estructura se pondrá a tierra desde un tornillo fijado en uno de los postes hasta la jabalina de puesta a tierra en el interior de la cámara subterránea adyacente a la platea, y a su vez toda la estructura será unidad al conductor dispersor presente.

CÁMARA SUBTERRÁNEA.

En uno de los laterales de la platea se deberá construir una cámara subterránea de 60 X 60 X 60 cm internos, con marco y tapa metálicos. La cámara deberá quedar 20 cm por encima del nivel del suelo.

La cámara deberá estar construida con mampostería y revocada interna y externamente. El piso deberá tener una perforación central de Ø 150mm para drenaje y colocación de la jabalina de puesta a tierra.

En sus cuatro paredes laterales se deberán dejar colocados dos caños pasantes de PVC de Ø 100 mm.

Desde dos de los laterales se deberán tender cañerías por debajo de la platea de hormigón hasta emerger por la superficie de la platea en posiciones a definir in-situ.

El marco deberá estar construido en hierro ángulo de 25 mm de ala. La tapa deberá estar construida con chapa semillada de 3 mm con refuerzos internos y deberá contar con una manija rebatible.

Todos los elementos metálicos deberán estar protegidos contra la corrosión mediante un proceso de galvanizado por inmersión.

ARTÍCULO 40. NODO CENTRAL. TENDIDO DE ENERGÍA DE RED

PROVISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El contratista deberá contratar un servicio de provisión de energía nuevo con una potencia de 10Kw, el cual se instalará según se indica en el plano de proyecto.

Dicho servicio nuevo, deberá alimentar todos los sistemas que componen el presente PET, y la oficina de la balanza.

Se deberán prever las medidas de seguridad que se consideren adecuadas a fin de proteger el equipamiento instalado ante fallos en la provisión de energía y sobretensiones inducidas por condiciones meteorológicas.

El seccionador ubicado en la bajada desde el transformador, deberá estar equipado con un protector de SOBRETENSIONES TRANSITORIAS CLASE I.

A partir del seccionador, en baja tensión, se deberá realizar un tendido subterráneo, de acuerdo a las indicaciones detalladas en el " Artículo 7. Tendido eléctrico", que deberá llegar hasta el interior del tablero eléctrico de distribución a instalar en el recinto del nodo central.

El cableado a utilizar para dicho tendido deberá ser realizado con cables tetrapolares de cobre, normalizados IRAM2718-1 para instalaciones subterráneas. Para el cálculo de la sección de los conductores se deberá considerar una caída de potencial inferior al 3% tomando en cuenta el doble de la máxima potencia prevista.

ARTÍCULO 41. NODO CENTRAL. TABLERO ELÉCTRICO PRINCIPAL

Sobre la platea del recinto del nodo central se deberá montar, fijado al piso, un gabinete metálico cerrado cuyas medidas aproximadas deberán ser 1800 X 600 X 600 mm y grado de estanqueidad IP54, al menos. Deberá estar cerrado y contar con una puerta, que permita acceder en toda su altura, con burlete perimetral de poliuretano inyectado; cierre de tres puntos con fallebas y cierre central con cerradura. Dentro se deberá alojar al equipamiento eléctrico necesario para dar alimentación y protección al equipamiento electrónico e informático que integrará el sistema.

La estructura y todas las partes metálicas del gabinete deberán estar protegidas contra la corrosión mediante tratamiento de fosfatizado y pasivado y luego pintado en polvo con resina de poliéster al horno.

La alimentación de este tablero se realizará desde el tablero de transferencia del GE. Se deberá realizar la acometida de alimentación eléctrica por la base del gabinete en baja tensión, formato trifásico más neutro, desde el tablero de transferencia hasta el interior del gabinete. Dentro del gabinete se deberán colocar los elementos de maniobra y protección para el corte general de la energía compuesto por un seccionador tetrapolar 4X125 A y se deberán dejar previstos 6 circuitos diferentes preparados cada uno con protección compuesta por llave termomagnética tetrapolar 20 A y disyuntor diferencial tetrapolar 30A/30ma.

5 de estos circuitos deberán estar alimentados desde el equipo de estabilización y el restante se conectará directamente desde la salida del seccionador principal.

Se deberán dejar previstas las borneras correspondientes de entradas y salidas, 3 fases + neutro + tierra, con sus identificaciones por circuitos, para las diferentes acometidas de alimentación a los equipos en campo.

PUESTA A TIERRA

Dentro del gabinete se deberá prever una conexión de PAT que asegure una correcta puesta a tierra de los equipamientos instalados. Si esa PAT no fuera provista por la compañía proveedora de energía se deberá realizar una que asegure un valor que no podrá superar los 5 Ω.

En el interior del gabinete se deberá instalar en toda su longitud una barra de puesta a tierra con perforaciones roscadas, tal que permita realizar la conexion de PAT de cualquier equipamiento.

ESTABILIZADOR

Para asegurar que la tensión de alimentación proveniente de la empresa de energía no sufra alteraciones que pudieran generar daños al equipamiento se deberá prever la incorporación de elementos de estabilización y protección general de la instalación eléctrica. Estos equipos se deberán instalar dentro del tablero eléctrico general y conectarse a la salida del seccionador principal. La salida del estabilizador será la que alimente a los diferentes circuitos de consumo.

El estabilizador a proveer y colocar deberá ser trifásico, tener una potencia mínima de 5KW con un rango de estabilización de +10% y -15%.

De superarse esos valores durante un lapso ajustable deberán actuar los sistemas de protección desconectando a los circuitos aguas abajo.

Este estabilizador deberá ser del tipo rackeable y montarse en la parte inferior del tablero eléctrico.

ARTÍCULO 42. NODO CENTRAL. GRUPO ELECTRÓGENO

Se deberá proveer un grupo electrógeno trifásico de 380V - 10/15 KVA.

Este GE deberá instalarse dentro del recinto del nodo central.

Se deberá montar sobre piezas de goma que absorban las vibraciones durante su funcionamiento y no sean transmitidas al piso.

El GE deberá utilizar gasoil como combustible. Deberá estar montado sobre un chasis tipo trineo, con tanque de combustible de 75 lts. colocado en su base. Deberá contar con cabina de insonorización que permita el acceso al GE para tareas de mantenimiento y reparaciones.

TABLERO DE CONTROL

Deberá contar con un tablero de control; protección y transferencia que permita el funcionamiento en varios modos y lo proteja en caso de fallas mecánicas (temperatura; presión de aceite; sobre velocidad; exceso de consumo; etc.)

TABLERO DE TRANSFERENCIA

El tablero de transferencia recibirá energía desde dos puntos. Por un lado, desde la toma eléctrica de la compañía proveedora de energía y por el otro desde el GE. Su función principal será la de evaluar permanentemente el estado de la red eléctrica y en caso de que ésta salga de los valores de seguridad realizar la transferencia al GE.

El tablero de transferencia (TT) deberá poder funcionar en al menos 4 modos, Manual/Automático/Test/Apagado.

- Modo Automático: En el modo automático el TT verifica el estado de las variableseléctricas. En caso de fallas (corte, baja o alta tensión; falta de fase; frecuencia fuera de rango; etc.) el TT enciende al GE, lo pone en régimen y transfiere la carga. Una vez

  transferida, continúa verificando las variables eléctricas de la red determinando el momento de su estabilización. Pasado un lapso ajustable, en el que la red se mantiene estable, se volverá a transferir el consumo a la red manteniendo el GE encendido y controlando simultáneamente las variables eléctricas. Pasado un nuevo lapso en el que las variables eléctricas se mantengan estables el TT apagará el motor del GE. En este modo el sistema se mantiene controlando a la red.

- Modo Manual: En el modo manual, al momento que un operador necesite realizar tareas de mantenimiento o realizar una transferencia manual, se deberá pasar el TT al modo manual pudiendo a partir de allí operar el GE y transferir la carga independientemente del estado de la red.
- Modo Test: En el modo test el TT, independientemente del estado de la red, enciende el GE, lo pone en régimen, transfiere el consumo y se mantiene en ese estado durante un tiempo ajustable pasado el cual, luego de verificar la estabilidad de la red, se vuelve a transferir el

consumo y se apaga el GE. Si durante este proceso se verifica una falla de la red el sistema pasa automáticamente al modo automático haciéndose cargo del consumo.

- Modo Apagado: En el modo apagado no se controlan las variables de la red ni se enciende el GE.

ARTÍCULO 43. NODO CENTRAL. ARMARIO PARA SERVIDORES

Sobre la platea de hormigón del recinto del nodo central se deberá montar un gabinete donde se alojará el equipamiento de control y gestión del sistema. Este gabinete deberá ser metálico, con medidas aproximadas 1900 X 700 X 1000 mm y grado de protección IP55.

El gabinete propuesto deberá estar especialmente diseñado para alojar sistemas informáticos en la intemperie. Deberá ser de primera marca reconocida.

Las acometidas de cables se deberán realizar por su base.

Deberá estar cerrado con puerta al frente que permita el acceso a su interior en toda su altura. La puerta deberá contar con un cierre laberíntico con burlete de neoprene inyectado en todo su perímetro. El cierre se deberá realizar en tres puntos a través de un sistema de fallebas con cierre central con cerradura.

VENTILACIÓN

Debido a las altas temperaturas de la zona se deberá prever la incorporación de rejillas de ventilación que permita una circulación cruzada con 2 forzadores colocados en sus laterales y filtros intercambiables. Los forzadores deberán tener un sistema de termostato para funcionar luego de una temperatura interna superior a los 30°.

Todos los dispositivos a proveer deberán ser de uso industrial y preparados para el funcionamiento en este tipo de instalaciones.

REFRIGERACIÓN

El gabinete deberá tener la posibilidad de incorporar una unidad de refrigeración de 2000W tal que permita mantener una temperatura interior acorde para asegurar el correcto funcionamiento de los equipamientos instalados dentro. La alimentación de este equipo deberá ser una línea directa e independiente desde el tablero eléctrico de distribución principal. Deberá contar con elementos de protección tales como DD bipolar 40A/30mA y llave TM bipolar 20A.

MONTAJE DE EQUIPAMIENTO

Dentro de este gabinete se deberán montar los equipamientos (Servidores; Switch; UPS; Conversores; etc.) necesarios para el funcionamiento del sistema.

Deberá contar en sus laterales con rieles para montaje de componentes en 19”.

Deberá contar con bandejas para apoyo de componentes

Deberá disponer de rack de tomas de energía fijada sobre los laterales traseros del gabinete haciendo un total de 15 tomas. Deberán tener incorporadas testigos de energía conectada y elementos de corte y protección.

Deberá disponer de una barra de cobre con perforaciones roscadas a todo lo largo del gabinete para la puesta a tierra de los equipamientos.

ALIMENTACIÓN

La alimentación de este gabinete provendrá desde uno o varios de los circuitos del tablero de energía presentes en el Nodo Central.

UPS

Se deberá prever la incorporación de una UPS trifásica de 5KW. Este equipo deberá montarse en la base del gabinete y ser del tipo rackeable. Desde este equipo se deberán alimentar los diferentes componentes que integren la solución propuesta.

ARTÍCULO 44. NODO CENTRAL. HARDWARE Y SOFTWARE PARA SERVIDOR CENTRAL DE LA ESTACIÓN

El CONTRATISTA deberá proveer el hardware completo para la solución de software propuesta. Esto incluye el hardware para el servidor y para los puestos de trabajo necesarios para operar los subsistemas desde el puesto de control de cargas.

La previsión de tiempo de almacenamiento de bases de datos con la información completa de los sistemas debe ser de 1 año.

Se deberán proveer Racks, UPS, equipos de comunicación con los PM, y todo accesorio necesario para permitir el completo funcionamiento del sistema.

Todos los equipos informáticos a proveer deberán ser de primera marca internacional, cuyo representante y soporte técnico tenga radicación en Argentina, no aceptándose equipos armados (clones).

SOFTWARE DE ESTACIÓN

El contratista deberá proveer, instalar y poner en marcha un software que deberá recibir y procesar toda la información de los PM para su gestión.

El software deberá almacenar la información en una base de datos.

El software deberá contener un servidor web para su operación, tanto desde el puesto de control de cargas, como desde una posición remota, permitiendo a personal externo, que cuente con los permisos correspondientes, visualizar la información de las mediciones que se van registrando.

El software de Estación no podrá ser un desarrollo particular para este proyecto, debiendo demostrarse su uso en aplicaciones de control de cargas, control de circulación indebida o similares a la solicitada en el presente PET.

Será favorablemente ponderado que el software de Estación tenga un tiempo de funcionamiento mayor a un año en estaciones de control de cargas con pesaje dinámico preselectivo y control de fuga/evasión, como el solicitado en el presente PET.

El software de estación deberá contemplar, mas no limitarse a, las siguientes funciones básicas:

- Permitir observar en tiempo real, las imágenes de los vehículos detectados (panorámicas y LPR)
- Permitir observar la información de las mediciones y datos procesados en los PM de forma clara y amigable.
- Repetir en un monitor ubicado en la oficina de control las Patentes que deben ser controladas en la balanza fija, de forma automática mediante un sistema de listas, con el dato del dominio del vehículo y la configuración de ejes correspondiente
- Permitir divisar fácilmente mediante un código de colores la detección de vehículos que excedan algún límite preestablecido.
- Mantener un historial en línea de los últimos vehículos detectados sin necesidad de estar conectado con el servidor, de manera de permitir su visualización aún ante pequeños cortes de comunicación.
- Integrar en un único registro las mediciones de un mismo vehículo provenientes de los distintos PM para su correcto seguimiento.
- Generar reportes de los vehículos procesados, pudiendo aplicar filtros para discriminar los vehículos de acuerdo a su condición.

El acceso a la información deberá estar protegida mediante usuario y contraseña, así como también se deberá prever diferentes niveles de acceso según el tipo de usuario.

DETECCIÓN DE COLAS

El sistema deberá poder detectar la formación de colas tanto en el carril de salida a la calzada principal luego de pasar por el sistema de pesaje dinámico, como en el carril guía hacia la balanza estática.

Dicho sistema debe permitir en forma automática clausurar el acceso de vehículos hacia la dársena de pesaje estático.

El sistema deberá estar completamente integrado a la solución propuesta.

DETECCIÓN DE PLACAS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

Se deberá proveer de sistema de captura de placas de sustancias peligrosas.

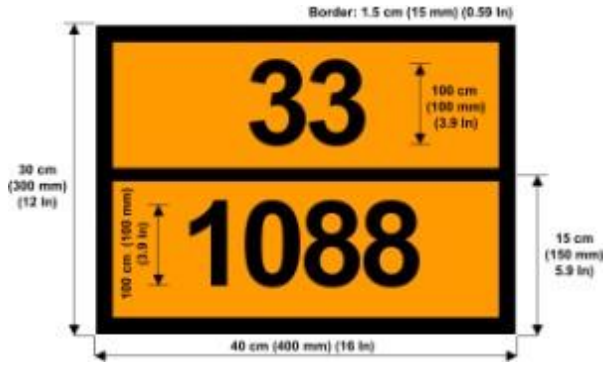
El sistema debe capturar y procesar las placas de sustancias peligrosas de todos los vehículos que circulen, tanto por el PM1 WIM como por el PM2. EVASIÓN, para un registro estadístico de los vehículos correspondientes al transporte de estas sustancias.

Será favorablemente ponderado que la detección de sustancias peligrosas sea realizada mediante un software de procesamiento de imágenes sobre las capturas realizadas por las mismas cámaras que realizan la que captura las placas patentes solicitadas en los PM1 y PM2.

El sistema debe poder capturar y procesar las placas de sustancias peligrosas, colocadas en los vehículos que transportan ese tipo de productos, de acuerdo con la resolución 195/97 de la Secretaría de Obras Públicas y Transporte definidas internacionalmente por la ONU.

La información registrada será utilizada para un registro estadístico de los vehículos correspondientes al transporte de sustancias peligrosas.

A continuación, se muestra la placa identificadora para el transporte de sustancias peligrosas.



Las placas a detectar deberán ser todas las NO vacías.

El oferente deberá presentar, junto con la oferta, el manual de uso del software de Estación, con el objeto de permitir a la comisión evaluadora la correcta comprensión del funcionamiento del sistema ofrecido.

ARTÍCULO 45. NODO CENTRAL. INFRAESTRUCTURA DE RED DE DATOS

En el sector de servidores deberá montarse la infraestructura de red necesaria para la conexión por Fibra Óptica de todos los PM.

Asimismo, deberá contener el switch principal para permitir la interconexión de todos los dispositivos y los PM.

Las tareas necesarias a desarrollar en cuanto a la infraestructura de fibra óptica y las características técnicas del equipamiento deberán cumplir con las indicadas en el " Artículo 8. Infraestructura de red".

ARTÍCULO 46. NODO CENTRAL. CONEXIÓN A INTERNET

Para poder vincular a la estación de control de pesos y dimensiones con su Casa Central y con el resto de los organismos de control a los que aportará información (Gendarmería; Policía; AFIP; etc.) así como para permitir tareas de mantenimiento y monitoreo remotos se requiere contar con un servicio de internet.

SERVICIO DE INTERNET

El contratista deberá proveer, por medio de la contratación de servicios de Internet local, el servicio de internet por un (1) año a partir de la puesta en marcha del sistema.

MODEM

Además del servicio externo, el contratista deberá proveer e instalar un módem celular de modo de contar con una segunda vía de comunicación con un servicio de internet.

El equipo a proveer deberá tener las siguientes características mínimas:

Características técnicas:

- Tipo de equipo: Router TDD/FDD LTE / Entorno Operativo: -20 to 65°C/5 to 95% RH

● Interfaz celular: Standards: GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA/FDD LTE/TDD LTE / HSPA+: En canales compatibles con los servicios de Argentina

● Ante falta de servicio en 4G debe retroceder a 3G/2G

● SIM: 2 x (3V & 1.8V)

● Interfaz de antena: SMA Hembra

● Interfaz de Ethernet: Número de puertos: 10/100 Mbps, 2 LANs or 1 LAN 1 WAN

● Standards: 802.11b/g/n, soporta AP y modo cliente / Banda de frecuencia: 2.4GHz (opcional)

● Seguridad: WEP, WPA, WPA2 / Encriptación: 64/128 AES, TKIP

● Interfaz de antena: RP-SMA Hembra / Transmisión de poder: 802.11b:19.5dBm 802.11g 19dBm 802.11n 17dBm

● Sistema:

  ○ Indicadores LED: RUN, PPP, USR, 3 x RSSI /

  ○ Debe Incluir: Watchdog, temporizador

● Software: Protocolos Network: PPP, TCP, UDP, DHCP, ICMP, NAT, DMZ, DDNS, VRRP, HTTP, HTTPs, DNS, ARP, SNTP, Telnet, etc

● Túnel VPN: IPSec/OpenVPN/GRE / Firewall : SPI, anti-DoS, Filter, Access Control

● Administración: Web, CLI, SMS, Plataforma de gestión centralizada M2M

● Fuente de alimentación y consumo. Interfaz de alimentación: Conector terminal de 5mm con seguro o similar / Voltaje de entrada: 9 a 26 VDC

● Consumo de energía: Reposo: 100 mA @ 12 V / Actividad: 500 mA (pico) @ 12 V

ARTÍCULO 47. NODO CENTRAL. PUESTO DE OPERACIÓN EN OFICINA DE CONTROL

El CONTRATISTA deberá proveer e instalar una estación de trabajo completa, comprendida por una computadora de escritorio y un monitor, y el software necesario para el monitoreo y operación del sistema provisto.

El equipo a proveer deberá ser de primera marca internacional, nuevo, con su respectiva garantía.

1. INSTALACIÓN

El CONTRATISTA deberá realizar la instalación de todos los dispositivos, sensores, equipos y accesorios necesarios para el correcto funcionamiento del sistema

El OFERENTE deberá adjuntar a la OFERTA los planos, instructivos, modalidad de trabajo y toda documentación relacionada a la instalación y montaje de equipos.

En los casos en que se trabaje sobre la calzada, el contratista deberá proveer el balizamiento y corte de tránsito sobre la ruta, de acuerdo a la normativa vigente en la DNV.

MONTAJE DE LOS EQUIPOS

El CONTRATISTA deberá suministrar e instalar toda estructura adicional necesaria para el montaje de cámaras y otros periféricos que fueran necesarios.

Las estructuras deberán estar diseñadas para el uso que se les dará, contemplando en su fabricación una vida útil de al menos 10 años libres de mantenimiento.

Será favorablemente ponderado que todas las estructuras tengan el proceso de galvanizado por inmersión en caliente.

El CONTRATISTA deberá presentar los planos y características de dichas estructuras, los que serán previamente aprobados por el representante técnico de la DNV.

El CONTRATISTA deberá realizar el montaje de los equipos en las estructuras.

Los medios de elevación para realizar las tareas de montaje estarán a cargo del CONTRATISTA.

Para la instalación de los sensores de pesaje en movimiento, dada la importancia de este proceso en el funcionamiento final del sistema, el contratista deberá tener personal técnico propio capacitado y habilitado por el fabricante para realizar dicha instalación.

Por tal motivo el OFERENTE deberá presentar con la oferta, la habilitación correspondiente emitida por el fabricante de los sensores.

2. CAPACITACIÓN

El ADJUDICATARIO de la presente licitación deberá realizar sin cargo, el dictado de una capacitación sobre el funcionamiento de los dispositivos, dirigido al personal que la DNV considere oportuno. Este mismo se deberá realizar en las instalaciones de la DNV Jujuy y se coordinará con el personal técnico designado para esta tarea.

En la oferta debe indicarse el programa y duración de cada curso ofrecido.

Se deberá emitir certificaciones a cada uno de los asistentes que acrediten la participación del curso dictado.

A su vez, el oferente deberá entregar a cada participante, manuales y la documentación correspondiente en formato electrónico.

3. GENERALIDADES

No se aceptarán dispositivos a nivel de prototipo. Sólo se aceptará equipamiento probado y en producción.

Los OFERENTES deberán proveer un listado de instalaciones efectuadas, indicando empresas contratantes, lugares en donde se encuentran instalados dichos los dispositivos ofrecidos en su oferta (tanto en la República Argentina como en el exterior), fechas de instalación de los mismos.

Los OFERENTES deberán disponer de equipamiento de muestra dentro del ámbito de la República Argentina. Se podrá requerir la vista/visita de los mismos durante el período de evaluación de OFERTAS.

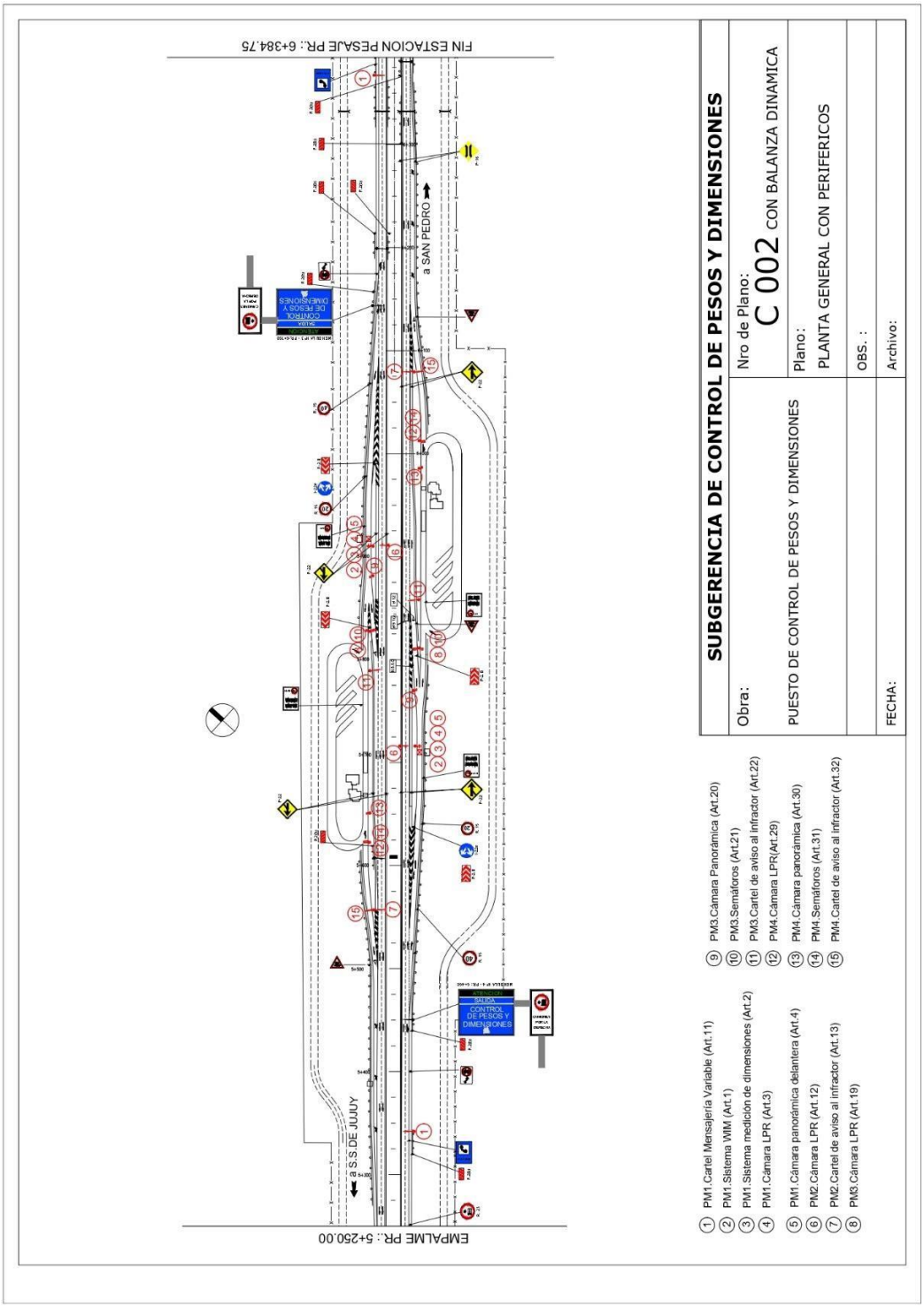
En el caso que el OFERENTE proponga dispositivos de origen extranjero, los mismos deberán ser de primera marca a nivel mundial.

El OFERENTE cuente con personal técnico especializado, laboratorio propio y stock de repuestos básicos.

En su caso, la documentación que se presente deberá encontrarse debidamente traducida al idioma español.

Dado que las tecnologías a integrar deberán ser garantizadas y mantenidas por personal especializado, el oferente deberá demostrar ser representante autorizado de los fabricantes de todos los componentes principales, detallados a continuación.

- Sensores y controladores de Pesaje Dinámico
- Cámaras de Entorno, Lectura de Placas
- Detección de Sustancias Peligrosas
- Sensores de Dimensiones 3D
- Balanza de peso totalSe solicita al OFERENTE realizar un listado indicando página y/o párrafo donde se pueda comprobar el efectivo cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas en el presente anexo técnico. Toda documentación técnica deberá estar disponible para poder ser descargada desde la página oficial del fabricante.


FIN ESTACION PESAJE PR.: 6+384.75
a SAN PEDRO
a S.S. DE JUJUY
EMPALME PR.: 5+250.00
SUBGERENCIA DE CONTROL DE PESOS Y DIMENSIONES
Obra:
PUESTO DE CONTROL DE PESOS Y DIMENSIONES
Nro de Plano:
C 002 CON BALANZA DINAMICA
Plano:
PLANTA GENERAL CON PERIFERICOS
OBS. :
FECHA:
Archivo:
① PM1.Cartel Mensajeria Variable (Art.11)
② PM1.Sistema WIM (Art.1)
③ PM1.Sistema medición de dimensiones (Art.2)
④ PM1.Cámara LPR (Art.3)
⑤ PM1.Cámara panorámica delantera (Art.4)
⑥ PM2.Cámara LPR (Art.12)
⑦ PM2.Cartel de aviso al infractor (Art.13)
⑧ PM3.Cámara LPR (Art.19)
⑨ PM3.Cámara Panorámica (Art.20)
⑩ PM3.Semáforos (Art.21)
⑪ PM3.Cartel de aviso al infractor (Art.22)
⑫ PM4.Cámara LPR(Art.29)
⑬ PM4.Cámara panorámica (Art.30)
⑭ PM4.Semáforos (Art.31)
⑮ PM4.Cartel de aviso al infractor (Art.32)

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2021-54624976-APN-LYC#DNV

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Jueves 17 de Junio de 2021

Referencia: ENMIENDA N° 1 - LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL N° 15/2020 OBRA: AUTOPISTA RUTA NACIONAL N° 34, TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL N° 66 – ACCESO A SAN PEDRO, PROVINCIA DE JUJUY

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 86 pagina/s.

Digitally signed by Gestion Documental Electronica
Date: 2021.06.17 17:12:19 -03:00

Silvana Bardare
Gerenta
Gerencia Ejecutiva de Licitaciones y Contrataciones
Dirección Nacional de Vialidad

Digitally signed by Gestion Documental Electronica
Date: 2021.06.17 17:12:20 -03:00