



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2016 - Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional

Informe

Número:

Referencia: S/ Exp. N° 31261/2016 - Adquisición e instalación de equipo, certificaciones para la actualización a normas Euro III a VI del Laboratorio de Emisiones Gaseosas Vehiculares del MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARTICULARES									
Nombre del Organismo Contratante					MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE				
PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN									
TIPO:			Licitación Pública		N°	Ejercicio:		2016	
CLASE:			Etapa Única Internacional						
MODALIDAD:			Llave en mano						
Expediente N°:			31261/2016						
Rubro Comercial:									
Equipos									
Objeto de la contratación:									
Adquisición e instalación de equipo, certificaciones para la actualización a normas Euro III a VI del Laboratorio de Emisiones Gaseosas Vehiculares del MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE									
Costo del pliego			Sin valor						
PRESENTACIÓN DE OFERTAS									

Lugar/Dirección	Plazo y Horario
Mesa General de Entradas, Salidas y Archivo del MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, en San Martín 451, planta baja (CP: 1004), Ciudad Autónoma de Buenos Aires.	Hasta la fecha y hora fijada para la apertura de ofertas.
<u>ACTO DE APERTURA</u>	
Lugar/Dirección	Día y Hora
Sala de Aperturas del MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, en San Martín 451, piso 5, oficina 511 (CP: 1004), Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Tel.:4348-8285 - Int. 8586 Correo electrónico compras@ambiente.gob.ar	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBJETO: La presente contratación tiene como objeto la adquisición de una celda de certificación de emisiones de escape de vehículos livianos conforme a normas Europeas EURO III a VI (Directivas 2007/715/CE y 2008/692/CE), así como aquellos de US EPA TIER I a TIER III (USCFR 40 Parte 86) y medianos conforme a normas CARB LEV I, II y III incluyendo equipamientos, obra civil, adecuación de instalaciones y servicios auxiliares y especiales, hardware y software, suministros, repuestos, y servicio técnico complementario (puesta en marcha, capacitación, correlación y mantenimiento), requerido para actualizar la tecnología de del LCEGV para llegar cumplir Directivas 2007/715/CE y 2008/692/CE (EURO Va y b y EURO VI) y USCFR 40 Parte 86, US EPA TIER II y III (ULEV y SULEV) así como completar a través de la incorporación de equipos complementarios la implementación de procedimientos de certificación de emisiones gaseosas vehiculares aplicados por el MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE (en adelante MAyDS) en el Laboratorio de Certificación de Emisiones Gaseosas Vehiculares (en adelante LCEGV), para dar cumplimiento al Decreto N° 779/95 (Artículo 33) a resoluciones SAYDS 35/2009, 1434/2011 y posteriores que reglamentan la Ley Nacional de Transporte y Seguridad Vial N° 24449.

La presente contratación se llevará adelante bajo la modalidad “Llave en mano” por estimarse conveniente para los fines públicos concentrar en un único proveedor la responsabilidad de satisfacer el objeto de la contratación. El adjudicatario deberá proveer los equipos objeto de la presente, proceder a la instalación y puesta en funcionamiento, como así también llevar adelante todas las tareas necesarias que, aún no descriptas en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares, sean necesarias para el cumplimiento del objeto.

Por ser una Licitación Pública Internacional se podrán presentar como oferentes quienes tengan domicilio en el país o la sede principal de sus negocios se encuentre en el país, o tengan sucursal en el país, debidamente registrada en los organismos habilitados a tal efecto, así como quienes tengan la sede principal de sus negocios en el extranjero, y no tengan sucursal debidamente registrada en el país (artículo 13 del Reglamento del Régimen de Contrataciones de la Administración Nacional, aprobado por el Decreto N° 1.030/16.

I - Objetivos de la contratación:

La adquisición objeto del presente Pliego de Bases y Condiciones Particulares deberá permitirle al LCEGV:

- Implementar ensayos de certificación de emisiones de escape de vehículos automotores:

o Livianos hasta 3500 Kg de peso bruto con motores ciclo Otto (que emplean nafta, alcohol, gas natural o gas licuado de petróleo) diesel (que emplean gasoil o biodiesel) conforme a normativas internacionales de aplicación, Directivas 2007/715/CE y 2008/692/CE (EU 5, 6 y definiciones contempladas para EURO 7), UNECE R83, 101 y GTR 15 y hasta 3856 Kg US CFR Tier 1,2,3 y CARB LEV 1,2,3

o Medianos entre 3856 Kg de peso bruto y 6800 Kg Inercia max. con motores ciclo Otto (que emplean nafta, alcohol, gas natural o gas licuado de petróleo) diesel (que emplean gasoil o biodiesel) conforme a normativas internacionales de aplicación en ciclos FTP Highway y Suplementarios (SFTP US06 y SC06), incluyendo 5 ciclos de consumo (SFTP SC03 sin acondicionamiento de sala para uso de aire acondicionado) ensayo conforme USCFR 40 Parte 86, US EPA TIER III y CARB LEV 3

o Híbridos y eléctricos contemplando todas las secuencias de manejo y muestreo requeridas conforme a normas de aplicación. El sistema deberá contar con equipamiento para medir consumo y ciclado de baterías

- Disminuir sustancialmente el tiempo y la cantidad de combustible requerido para los ensayos de certificación de emisiones evaporativas de 24, 48 y 72 hs (evaporativas tipo EURO III, IV, V y VI y US LEV) a través del preacondicionamiento acelerado de canister en bancos de inyección de hidrocarburos (butano), conforme los procedimientos aceptados por Directivas Europeas 70/220 y posteriores y el US CFR Título 40 Parte 86 (Ítem 2, Tabla N°1).

La puesta en marcha del equipamiento e implementación de cada uno de los ensayos previstos conforme a las normativas especificadas en el punto 10 será aceptada realizando una correlación con laboratorios internacionalmente acreditados conforme a normas ISO/ IEC 17025 para la certificación de emisiones de vehículos bajo procedimientos especificados por las Directivas Europeas 70/220/ CEE a Directivas 2007/715/CE y 2008/692/CE (EURO V y EURO VI) y posteriores y USCFR 40 Parte 86, US EPA TIER II (ULEV y SULEV incluyendo CFR Parte 1065) (ítem 2, Tabla N°1)

La propuesta deberá ofertarse en base a un Proyecto de Ingeniería (ítem 1, Tabla N°1), el cual deberá contener un relevamiento de las instalaciones existentes en el LCEGV-MAYDS y especificación de todas las adecuaciones propuestas, incluyendo servicios auxiliares y especiales requeridos (gases patrones, combustibles etc.) así como de hardware y software e interconexión de equipos (eléctrica, hidráulica, gases, aire comprimido etc.) que ejecutará el oferente para la provisión de una célula de certificación de emisiones (de escape) de vehículos livianos y medianos en el LCEGV-MAYDS, así como con el resto de las instalaciones, según corresponda para la habilitación funcional de todo el equipamiento (Sistema

de preacondicionamiento de canister) conforme a las normas especificadas en el punto X. Junto al suministro e instalación del equipamiento de ensayo y de calibración, deberán incluirse aquellas instalaciones para provisión de servicios auxiliares y especiales, materiales de instalación y ensamble y todos los servicios técnicos complementarios del tipo “llave en mano” (capacitación, mantenimiento, certificación, etc.) para habilitar funcionalmente al LCEGV en la ejecución de los procedimientos de ensayos que permitirán cumplir con los objetivos prioritarios explicitados, conforme a normativas de aplicación especificadas en el punto X. A partir de la incorporación de la presente adecuación de instalaciones e incorporación de equipos, el LCEGV-MAYDS deberá contar con la capacidad para:

- Homologar en emisiones contaminantes de escape los nuevos diseños de vehículos livianos y medianos (alimentados con Nafta, Diesel, GNC, GLP y Biodiesel), aplicando todos los procedimientos requeridos para vehículos livianos (menos de 3500 Kg ó 3856 de peso bruto ó máximo admisible para Directivas y Normativas US EPA respectivamente) y medianos (hasta 6350 Kg de peso bruto ó máximo admisible conforme a normativas del California Air Resources Board CARB LEV I, II y III) de acuerdo a normativas internacionales de aplicación Directivas 2007/715/CE y 2008/692/CE (EURO V y EURO VI), UNECE R83 y R101 (incluyendo ciclo WLTC) y USCFR 40 Parte 86 (incluyendo definiciones CFR Parte 1065), US EPA TIER III (ULEV y SULEV).

- Homologar nuevos diseños de vehículos livianos en emisiones evaporativas con VV-VT SHED disponible bajo ciclos de 24, 48 y 72 hs (tipo EURO 3, 4, 5 y 6 ó US Tier II y III) y sistema de preacondicionamiento de canister en bancos de inyección de Hidrocarburos (butano) especificados por Directivas 91/441/CEE a 2008/692/CE y posteriores y US CFR 40 Parte 86 US EPA TIER II y III (ULEV y SULEV)

- La medición de vehículos híbridos y eléctricos contemplando todas las secuencias de manejo y muestreo requeridas conforme a normas de aplicación. El sistema deberá contar con equipamiento para medir consumo y ciclado de baterías

La provisión de equipamiento “llave en mano” deberá incorporar la adecuación completa de las instalaciones, tecnología y servicios aquí definidos y deberán permitirle al LCEGV-MAYDS, no sólo dar cumplimiento a los procedimientos de certificación de emisiones de vehículos livianos, requeridos por la Ley Nacional de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449, Decreto N° 779/95, sino también permitir acreditarse como laboratorio de ensayos de acuerdo a normas de calidad ISO/ IEC 17025 que otorgarán validez y respaldo a sus resultados, para obtener el reconocimiento internacional requerido para la prestación de servicios de certificación y control de emisiones de vehículos livianos para exportar al MERCOSUR y en el ámbito internacional de acuerdo a las normas previstas en el Punto 10.

La oferta de todos los suministros contemplados para ejecutar el proyecto “llave en mano” requerido deberá ser “puesta en el Laboratorio” (LCEGV-MAYDS) Instituto Nacional del Agua, Autopista Ezeiza-Cañuelas, tramo Jorge Newbery, Km. 1,62, Ezeiza, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Por lo tanto aquel equipamiento importado deberá incluir aranceles e impuestos, así como tramites de aduanas, traslado de equipos al Laboratorio y movilización de los mismos hasta el lugar asignado en el proyecto de ingeniería. Los suministros deberán estar “libres de desperfectos”, el oferente se deberá hacer cargo de subsanar cualquier desperfecto físico o de funcionamiento, que presentaran los mismos en el proceso de aceptación.

Todos los equipos deberán ser provistos con certificados trazables a patrones internacionales tipo NIST o similar (con formatos de trazabilidad válidos para implementación de ISO17025) para cada uno de los parámetros de medición especificados por las normativas de aplicación. Asimismo se deberán incluir todas las licencias de software y patentes de uso entregando el equipamiento para su uso libre de cargas adicionales distintas al mantenimiento preventivo y correctivo específico

II - Especificaciones de los equipos con adecuación de instalaciones, ampliación de obra civil con servicios auxiliares y especiales y servicios técnicos para cumplir con las normas EURO III, IV, V y VI (Directivas 2007/715/CE y 2008/692/CE), UNECE R83 y 101 Y US TIER I, II y III DE CFR 40, PARTE 86, CARB LEV 1, 2 y 3, y CARB LEV 3

La provisión de equipos y adecuaciones “llave en mano” deberá incorporar las obras, instalaciones, tecnología y servicios especificados en esta sección, que se sintetizan en los tres ítems principales listados a continuación:

Tabla N° 1

Ítem	Cantidad	Descripción
1	1 (uno)	PROYECTO DE INGENIERIA y GERENCIAMIENTO DE EJECUCION según especificaciones adjuntas
2	1 (uno)	TECNOLOGIA CELDA DE CERTIFICACION DE EMISIONES DE ESCAPE DE VEHICULOS LIVIANOS EURO III a VI y NORMAS US EPA TIER 1 a TIER 3 Y MEDIANOS CONFORME CARB LEV I a III con EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Preac. de canister) PARA CERTIFICACIÓN DE EMISIONES EVAPORATIVAS EUROV y VI con los respectivos IMPUESTOS PARA IMPORTACION Y NACIONALIZACION DE EQUIPOS PUESTOS EN LAS INSTALACIONES DEL LCEGV-MAYDS PROYECTO

		LLAVE EN MANO
3	1 (uno)	AMPLIACIÓN OBRA CIVIL, MOVILIARIOS Y ADECUACIÓN DE INSTALACIONES (incluye pintura de pisos existentes y reparación de todos los techos) DE SERVICIOS AUXILIARES CON SUMINISTROS E INSUMOS DE PUESTA EN MARCHA (Electricidad, Aire Comprimido, Agua de Refrigeración, Gases Especiales y Aire Acondicionado) y los SERVICIOS TÉCNICOS COMPLEMENTARIOS según especificaciones adjuntas

Requisitos técnicos de las ofertas:

Para poder evaluar correctamente el pliego respecto de la propuesta técnica y su valoración correspondiente se deberá ofertar desglosando conforme al siguiente itemizado, similar o con mayor desglose de precios:

1. Proyecto de Ingeniería y gerenciamiento

2. Equipamiento según:

Sistema de potencia

- Dinamómetro preparado para incorporar en el futuro capacidad para hacer vehículos con tracción 4x4
- Sistema de calibración con pesas y certificados trazables a NIST o similar
- Ventilador de velocidad variable
- Estructuras de sujeción de vehículo y seguridad
- Armario de alimentación eléctrica
- Armario de control

Sistema de Muestreo CVS-TD

- Blower para baja pérdida de carga TD con Filtro de Aire de dilución HEPA
- Unida CVS de cuatro venturi, intercambiador de calor y unidad con filtros ciclónicos para extracción de partículas
- Mixing T de baja pérdida de carga con Sae de calibración y válvula globo y purga de agua
- Túnel de dilución
- Sistema de muestreo de partículas con armario calefaccionado con sonda para MP EURO III/IV con sobrero chino, para EUROV/VI con separador ciclónico y para número de partículas NP
- Sistemas de muestreo de THC en caliente para diesel y modal con sistema de análisis THC/CH4 (para determinación HCNM) en OVN
- Soplante con sistema tipo bleed in
- Unidad de muestreo en bolsas calefaccionada y con conectores rápidos para muestreo cromatográfico y modal diluido
- Sistema de Medición de Numero de Partículas (SMNP)
- Sistemas de Calibración del SMNP y 3 años de calibración cubierta (service para al menos 2 envíos a calibrar)

Sistema de Análisis que completa estación de HC en caliente

- Banco de Analizadores Bolsas LE con distribución por líneas limpias
- Banco de Analizadores Low

Sistema de automatización

Nota de Actualización: Deberá incorporar Hardware y Software de última generación (con actualización de lo especificado a lo actualmente disponible con un horizonte de funcionamiento de 15 años) incluyendo la actualización todo el software de economía de combustible y emisiones para cumplir también con nuevas normativas así como ciclo armonizado WLTP (UNECE) y los 5 ciclos implementados por Normas EPA en Estados Unidos para medida de consumo etc., el software debe contemplar la posibilidad de ensayar motores de combustión interna diésel/ Otto con combustibles alternativos y contemplando nuevos sistemas/estrategias de control de emisión (por ejemplo ensayos para determinación de Ki en regeneración de filtros de partículas ó que emplean urea para la reducción selectiva de NOx) incluyendo vehículos híbridos y eléctricos. Deberá poder contar con la posibilidad de integrar en un informe las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) reportadas de analizadores de CO2, CH4 y N2O

Hardware para interconexión, intercomunicación de y control de todos equipos, con tres (3) PC (1 PC

de automatización, y 2 PC esclavas: 1PCdyno y 1PCsistema de muestreo y análisis) sistema de ayuda a la conducción (driver aid) con monitor repetidor en sala de control, con interconexión por canaletas a Centrales de red LAN de intercomunicación de equipos

Software en español o inglés pero bajo sistema métrico decimal internacional con licencia completa, para Livianos cumple EURO III a EURVI/ Tier 1, 2, 3 y para medianos cumple CARB LEV 1, 2 y 3 .

Estación Meteorológica

Sistema de Preacondicionamiento de Canister con sistemas de seguridad y calibración correspondiente

Repuestos para dos años de toda la instalación nueva

Impuestos, nacionalización y flete de aduana y seguro hasta el laboratorio

3.- Obra según:

1) 100 m2 de oficinas en primer piso con sanitarios y cocina/comedor e instalaciones

- Mobiliario
- Acondicionamiento de aire
- Interconexión eléctrico y de PC

2) 235 m2 de sala maceración

Sistema de Aire Acondicionado 10 Tn de refrigeración para sector maceración con portón de egreso

3) Adecuación Célula 2 en cerramiento con anhelaría y portón, columnas y losa para armado sector de servicios auxiliares célula 2 (agregar), adecuación de área de ensayo con fosa dinamómetro, sistema de sujeción y plataformas para incorporación de equipos

- Sala de control con Moviliario
- Sistema de Aire Acondicionado 20 Tn de refrigeración para Célula 2
- Instalación del resto de los servicios auxiliares en célula 2 (energía, aire comprimido, agua de refrigeración, extracción de gases, etc.)

- Instalación de gases especiales para célula 2 con suministros de gases patrones requeridos

4) Adecuación sala preac. canister; cerámicos y pintura y split

Instalación de gases especiales para preacondicionados de canister

Requerimientos generales para la provisión de servicios en los diferentes sectores

- Energía con sistema ininterrumpido de alimentación tipo UPS (opcional)
- Sistema de provisión de aire comprimido y agua de refrigeración

Servicios Complementarios

Preaceptación

Instalación

Puesta en Marcha y calibración trazable a patrones internacionales tipo NIST

Entrenamiento

Mantenimiento por dos años

Entrega de manuales y certificados trazables

Certificación de instalaciones con contraste frente a Lab. acreditado ISO 17025 bajo normas europeas

ÍTEM 1: PROYECTO DE INGENIERÍA Y GERENCIAMIENTO DE EJECUCIÓN

Incluye la ejecución y adecuación conforme a normas de aplicación (ISO17.025, ISO 14000, normas de higiene y seguridad etc.) de todas las instalaciones, servicios auxiliares y especiales disponibles en el LCEGV-MAyDS, contemplando todos los requerimientos previstos para la instalación funcional del equipamiento ofertado en la presente licitación. Las obras deberán contemplar una optimización en su ubicación por sector referido al plano N°1 (punto IX).

Un Proyecto de Ingeniería con la especificación en detalle (Planos, Cortes etc.), respecto de la adecuación de instalaciones y servicios auxiliares y especiales incorporados, será exigido al momento de presentación de la oferta, conforme se detalla en el presente pliego de bases y condiciones. El mismo deberá contener un detalle de las instalaciones (adecuación de servicios auxiliares y especiales) ofertadas con sus características principales de manera que se pueda identificar perfectamente la propuesta cuando se proceda a la evaluación técnica de la misma.

Para la definición y ejecución de las adecuaciones se deberán tener como base las características generales de los equipos e instalaciones incorporadas en la presente especificación, con los equipos y las características específicas de los modelos ofertados.

Las nuevas instalaciones deberán ser proyectadas teniendo en cuenta las normativas de higiene y seguridad y ambientales de aplicación, de manera que no presenten inconvenientes para la posterior acreditación del LCEGV-MAYDS de acuerdo a normas ISO 17.025 y cumplan los requisitos previstos por normativas ISO 14000. Profesionales contratados por el Oferente, deberán realizar el seguimiento continuo de todas las instalaciones, de manera de asegurar la certificación tanto parcial, como final, de las adecuaciones de servicios auxiliares y especiales incorporados, respondiendo a las normativas antes mencionadas.

En la oferta se deberá incluir el curriculum de todos los profesionales y técnicos que desarrollaran el proyecto de ingeniería y ejecutaran la obra llave en mano requerida especificando las funciones específicas que cumplirá cada uno de ellos

Se deberá contemplar la preaceptación en fábrica del equipamiento por dos técnicos especialistas del LCEGV - MAYDS responsables por la aceptación de equipos y obras incorporadas

Incluye todos los servicios de gestión del proyecto, e ingeniería para definición de las modificaciones a realizar en el laboratorio. Incluye todos los servicios de ingeniería y control del proyecto en el laboratorio, incluyendo realización de planos, control de proveedores y gestión integral del proyecto para entrega "llave en mano".

ÍTEM 2: Tecnología celda de certificación de emisiones de escape de vehículos livianos EURO III a VI y NORMAS US EPA TIER 1 a TIER 3 y medianos conforme CARB LEV I, II, III

2 CELDA DE ENSAYOS DE VEHICULOS LIVIANOS Y MEDIANOS CON MOTORES CICLO OTTO QUE EMPLEAN NAFTA, ALCONAFTA, GAS NATURAL o GLP COMO COMBUSTIBLE Y CICLO DIESEL QUE EMPLEAN GASOIL O BIODIESEL

Se describen las especificaciones de los equipos de emisiones necesarios para efectuar las actividades y modalidades de ensayos definidas, anteriormente, para vehículos livianos y medianos de tracción delantera o trasera.

Además del cumplimiento de las especificaciones técnicas que deban cumplir los equipos de emisiones, según las normativas citadas en el punto X, la instalación deberá ser capaz de efectuar las siguientes modalidades de ensayos:

Generación de ciclos propios de ensayo, que no estén dentro de las normativas.

2.1 DINAMÓMETRO DE CHASIS 48"

PARA LIGHT Y MÉDIUM DUTY VEHICLES CON Curb Weight 1000 a 12000 Lb (454 a 5443 Kg) y Gross Weight Vehicle hasta 14000 Lb (6350 Kg) PARA MOTORES DE POTENCIAS ENTRE 30 Y 300 HP.

“Debe poder ejecutar con este tipo de vehículos inclusive ciclos de manejo agresivo tipo US 06”.

Se tendrá que ofrecer un banco dinamométrico monorrodillo que esté preparado para incorporar en el futuro capacidad para hacer vehículos con tracción 4x4 (MDV 4WD) de manera que sea posible ensayar vehículos livianos y medianos hasta utilitarios y pequeños camiones cuatro por cuatro utilizando las siguientes normativas con certificación y trazabilidad NIST o similar

A- Livianos hasta 3500 Kg de peso bruto conforme a Directivas Europea EU 5, 6 / UNECE R83 y 101 y hasta 3856 Kg US CFR Tier 3 y CARB LEV 3

B- Medianos entre 3856 Kg de peso bruto y 6800 Kg Inercia max. en ciclos FTP Highway y Suplementarios (SFTP US06 y SC06), incluyendo 5 ciclos de consumo (SFTP SC03 sin acondicionamiento de sala para uso de aire acondicionado) ensayo conforme US CFR 40 Parte 86, US EPA TIER III y CARB LEV 3

C- Híbridos y eléctricos contemplando todas las secuencias de manejo y muestreo requeridas conforme a normas de aplicación. El sistema deberá contar con equipamiento para medir consumo y ciclado de baterías

Además de atender los requerimientos de las reglamentaciones anteriormente definidas, incorpore las últimas tecnologías que permitan mayor precisión y facilidad de utilización en relación a los modelos anteriores. El banco dinamométrico propuesto deberá ser el modelo estándar utilizado tanto en EE.UU como en Europa y deberá cumplir con los requisitos especificados por la Environmental Protection Agency (EPA) de EE.UU. y el California Air Resources Board (CARB) para ensayos de vehículos livianos y medianos del tipo estipulados por normativas US Federal TIER 2 y 3 (GWV hasta 10.000 lbs conforme US CFR 40 parte 86) y California LEV I hasta III (GWV hasta 14.000 lbs) así como todo aquello especificado por las Directivas Europeas 70/220/CEE a 692/2008/CE y posteriores para vehículos livianos

Tendrá que tener mínimas pérdidas por fricción del propio banco, y compensación de las mismas. La simulación de la inercia deberá ser totalmente eléctrica.

Deberá tener un sistema de protección automático que cubra totalmente los rodillos y mecanismos auxiliares del banco cuando este no esté operando con vehículos, y cubrir las zonas expuestas del banco cuando este se encuentre operando con un vehículo.

Deberá tener un dispositivo de calibración del banco que permita la calibración del mismo desde el exterior, sin necesidad de acceder al foso. Deberá permitir realizar todas las tareas de mantenimiento desde la parte superior del dinamómetro, sin necesidad de construir fosas laterales para estas tareas. Deberá tener una única bancada base del banco de rodillo que contenga todos los componentes mecánicos del banco de rodillos.

Estará compuesto básicamente por una máquina dinamométrica de corriente alterna, en montaje basculante, con célula de carga y el rodillo de diámetro 48" con acabado superficial cromado. 2 Encoders ópticos solidarios al eje de rodillos, y freno de retención para el paro de emergencia del banco de rodillos.

El equipo incorporará los siguientes elementos accesorios:

Dispositivo de refrigeración de la máquina de C.A., utilizando el aire de la ceda de ensayos.

Placas metálicas de cubrimiento del foso del banco de rodillo, extraíbles para las tareas de mantenimiento.

Mecanismo automático de cubrimiento de los rodillos, que permita el paso de vehículos por el banco de rodillos

Dispositivo de centraje de las ruedas del vehículo sobre el banco.

Dispositivo de seguridad para evitar la puesta en funcionamiento accidental del dinamómetro de rodillos, con sistema de paro manual y en forma automática de parada de emergencia, frenando los rodillos en forma controlada pasando de 100Km/h a 0 Km/h en 6 segundos..

Sistema de telediagnóstico de averías

Barreras de seguridad del personal.

Las características del equipamiento que integra el dinamómetro junto a la unidad de potencia y control por computadora así como los dispositivos de seguridad requeridos deberán ser similares a las siguientes

2.1.1 DINAMÓMETRO DE CHASIS 48"

El sistema de banco de rodillos de 48" ha sido diseñado para ensayar vehículos de dos ejes, con tracción delantera o trasera, indistintamente y con un peso máximo en eje de 4500 kg , lo que implicará prever la resistencia tanto en el rodillo como en todas sus partes y plataformas de acceso al mismo.

El dinamómetro especificado estará preparado para incorporar en el futuro capacidad para hacer vehículos con tracción 4x4 (MDV 4WD) de manera que sea posible ensayar vehículos livianos y medianos hasta utilitarios y pequeños camiones cuatro por cuatro

Utilizando este sistema es posible la realización de pruebas funcionales, medición de prestaciones y ciclos de conducción transientes (velocidad y carga variable) o estacionarios (velocidad y carga constante), para análisis de combustibles y lubricantes, medida del consumo de combustible y ensayos de emisiones de escape, bajo cualquiera de las secuencia de manejo especificadas, inclusive aquellas de manejo agresivo, actualmente implementadas en EEUU (US 06)

El sistema constará de:

1 Conjunto de rodillos de 48"

Diámetro de los rodillos: 48" (1219.2 mm)

Distancia entre los bordes

exteriores de los rodillos: 2743 mm

Distancia entre los bordes

interiores de los rodillos: 914 mm

Carga máxima permitida en eje: 4500 kg

Velocidad máxima: 200 km/h

Inercia incluidas todas las partes giratorias: 1678 kg

Simulación de inercia mín. 454 Kg (1.000 lbs.)

Simulación de inercia máx. Rango US 06 - 5443Kg-(12.000 lbs.)

Simulación de inercia máx. Rango US FTP- 6803 Kg (15.000 lbs.)

Inercia mecánica base 1.723 Kg

Intervalos ajustables de Inercia 1 lbs

Tracción máxima 8.800 N

Picos de sobrecarga de tracción 14.000 N

Máxima velocidad continua 200 Km/h.

Regulación de velocidad 0,1 Km/h - 200 Km/h.

Máxima Velocidad Continuo 0 a 160 Km/h

Rango de Potencia motor/generador 0,1 – 165 Kw

Picos de Sobrecarga 0,1 – 265 Kw

Rango de temperatura de funcionamiento + 5 °C / + 45 ° C

Humedad relativa < 95 %

Superficie del Rolo tipo smooth

Precisión de Mediciones y de Control

Tiempo de respuesta	35 ms.
Precisión de la medición de velocidad (0-200km/h):	0,01 Km/h
Precisión del tiempo de medición (totalizando 1000s) :	+/- 0,1 % f.s.
Resolución del tiempo de medición:	1 ms
Precisión de la medición de torque:	+/- 0,05 % f.s.
Repetición de la medición de torque:	0,02 % f.s
Precisión de la medición de aceleración:	+/- 0,002 m/s ²
Precisión de la medición de distancia:	1 m

Resolución de la medición de distancia:	+/- 1 m
Precisión del control de velocidad constante:	0,05 Km/h
Precisión del control de torque constante:	0,2 % f.s
Precisión de la simulación de inercia:	0,5 % f.s
Precisión de compensación de perdidas parásitas a 100Km/h	Menor de 2,5N

Bancada Base y Conjunto de Rodillo

La Bancada Base es la estructura que sirve de base de montaje de todos los componentes mecánicos y del conjunto de rodillo del dinamómetro. Se instala en la fosa del dinamómetro. Sus principales características deberán ser:

Construcción en acero rígido robusto, resistente a la torsión.

Con puntos de soporte de la bancada a la fundación de la fosa, aislados para prevenir transferencia de vibraciones al edificio.

Preparado para incorporar en el futuro capacidad para hacer vehículos con tracción 4x4 (MDV 4WD) de manera que sea posible ensayar vehículos livianos y medianos hasta utilitarios y pequeños camiones cuatro por cuatro

Se deberán prever también en esta oferta conforme se detalla en el ítem 2.1 todas las obras requeridas para la instalación de este equipamiento en base a los planos y detalles de ingeniería incorporados al proyecto de ingeniería, incluyendo fosa de instalación del dinamómetro 4x4 para semipesados (MDV-4WD) e instalaciones de servicios auxiliares requeridos similar a lo que se detalla en la siguiente foto y esquema, que contendrá inicialmente solo el “dinamómetro 4x2 fijo”, pero estará preparada la fosa en que se instalará a posteriori la parte de “dinamómetro móvil” que completara la instalación 4x4 (MDV-4WD).

La parte de la fosa que estará expuesta (hasta tanto se instale la parte móvil que completa el dinamómetro 4x4) quedara tapada con una planchuela de acero apoyada sobre columnas de acero o similar para contar con la suficiente resistencia en área de acceso al dinamómetro fijo para el paso de vehículos de hasta 7000 Kg de peso.

El Conjunto de Rodillo instalado en la bancada base, deberá ser robusto y compacto, ocupando un mínimo de espacio. Deberá estar constituido principalmente por un rodillo simple, unido a una máquina de corriente alternada (motor-generator) y a un sistema de frenado del rodillo, por medio de un disco de comando neumático (o similar), para el paro de emergencia y bloqueo del mismo.

2.1.2.-Datos Técnicos y dimensiones aprox. :

Diámetro del rodillo:	(48") 1.219,2 mm
-----------------------	------------------

Ancho del rodillo:	914,5 mm
Distancia máxima. entre rodillos	2.743 mm
Distancia mínima entre rodillos	914 mm.
Superficie del rodillo:	Cromada
Valor de balance:	Q 2,5
Carga máxima en el eje:	4.500 Kg

Conjunto de Placas de Cubrimiento

El conjunto de placas de acero que cubrirán la fosa del dinamómetro, niveladas con el piso del laboratorio, deberá estar conformado de la siguiente manera:

Placas instaladas en la línea de pasaje del vehículo:

Son las placas que cubren el lugar de pasaje del vehículo para posicionarlo en el dinamómetro.

Carga máxima del eje:	3.500 kg
-----------------------	----------

Placas instaladas fuera de la línea de pasaje del vehículo.

Son las placas que cubren el lugar fuera de la línea de pasaje del vehículo. Se deberá incluir una placa rebatible para tareas de mantenimiento.

Capacidad de carga máx.:	1.000kg/m ²
--------------------------	------------------------

Placas de Cubrimiento de los Rodillos

Placas de accionamiento automático de cubrimiento de los rodillos, para prevención de accidentes, con interruptor de seguridad incorporado, para evitar poner en funcionamiento el dinamómetro, si no está cubierto. Cubre totalmente los rodillos cuando se realizan test con el dinamómetro sin el vehículo, como coast-down, load-check, drift-check.

Preparación para 4x4

estará preparada la fosa en que se instalará a posteriori la parte de “dinamómetro móvil” que completara la instalación 4x4 (MDV-4WD). La parte de la fosa que estará expuesta (hasta tanto se instale la parte móvil que completa el dinamómetro 4x4) quedara tapada con una planchuela de acero apoyada sobre columnas de acero o similar para contar con la suficiente resistencia en área de acceso al dinamómetro fijo para el paso de vehículos de hasta 7000 Kg de peso.

2.1.3 MÁQUINA DINAMOMÉTRICA DE CA

Deberá proveer la motorización o frenado del rodillo sobre el que se encuentra el vehículo a ensayar.

La máquina dinamométrica se encontrará instalada en la bancada base, localizada entre los rodillos y estará constituida por un motor-generador de corriente alterna CA, montado con soportes oscilantes, enfriada por corriente de aire ambiente forzado por un ventilador.

- * 1 Máquina de CA de 112 kW
- * Potencia máxima continua en arrastre: 150kW desde 92km/h -189Km/h
- * Potencia máxima continua en frenado: 153kW desde 92km/h -189Km/h Potencia máxima en arrastre (10s): 228 kW desde 92km/h -189Km/h Potencia máxima en frenado (10s): 258kW desde 92km/h -189Km/h
- * Fuerza máxima continua en arrastre: 5870 N hasta 92 km/h
- * Fuerza máxima continua en frenado: 5987 N hasta 92 km/h
- * Fuerza máxima en arrastre: 8.922 N hasta 92 km/h
- * Fuerza máxima en frenado: 10096 N hasta 92 km/h

Deberá estar diseñada para soportar sobrecargas, con acción de control muy dinámicas, presentando bajos tiempos de respuestas de control.

Datos Técnicos:

Tipo:	Motor CA	
Tipo de operación:	motor/generador	
Dirección de rotación:	avance/retroceso	
Tipo de protección:	IP 23	
Clase de aislación:	F	
Protección térmica del motor.		
Enfriamiento del motor vía ventilador de enfriamiento.		
Temperatura del aire de enfriamiento:	Máx. 40°C	
Humedad del aire de enfriamiento:	Máx. 95% no condensado	
Conexiones para ventilación externa.		

1 Transformador de aislamiento

Transformador de aislamiento de la alimentación eléctrica del banco dinamométrico de rodillos de la red

eléctrica general, definido en función de las características técnicas de la red eléctrica disponible

480 V / 400 V.

Dimensiones: 600 x 600 x 150 mm

Conjunto de Componentes Eléctricos

El sistema eléctrico de control, regulación y potencia del dinamómetro de chasis deberá estar instalado en 2 armarios eléctricos independientes:

Armario de Control o Regulación de Potencia, con unidad central de alimentación - inversión y convertidor de campo de frecuencia.

Armario de Control y Regulación, con sistemas de control, reguladores electrónicos y elementos de operación.

La clara separación de las partes de potencia y de control del dinamómetro, servirán, esencialmente, para asegurar el cumplimiento de los requerimientos de interferencia electromagnética y de inmunidad de disturbios de medición y de señales de control.

A) Armario de Control o Regulación de Potencia

El Armario de Control o Regulación de Potencia, recibe la alimentación eléctrica trifásica de la red del laboratorio, transformándola a valores de tensiones y frecuencias adecuadas para el correcto funcionamiento de todos los componentes del dinamómetro.

Dentro del mismo, se instalará la unidad central de alimentación e inversión y el convertidor de frecuencia que controlan la máquina de C.A.

Debe proporcionar el control de la alimentación eléctrica de la máquina dinamométrica de CA, utilizando tecnología de alta velocidad de conmutación para asegurar la respuesta dinámica adecuada del banco de rodillos

Dimensiones aprox.: 1200 x 600 x 2100 mm

Conexión eléctrica: 480 V +6%/-10%, 3 f., 50 Hz,

Datos Técnicos:

Unidad de alimentación-inversión, – Tipo: SIEMENS AFE (Active Front End) (o similar)

Construido con tecnología moderna IGBT

Regulador COS ajustable desde 0,8 cap – 0,8 ind.

Mantiene las oscilaciones superiores de voltaje dentro del rango industrial, basado en el Standard

IEC 1000-2-4 Clase 2/3 (Filtro de Potencia Limpio).

Filtro de radio interferencia – CE.

Convertidor de Frecuencia - Tipo SIMOVERT SIEMENS Master Drives Vector Control (o similar)

Operación en 4 cuadrantes (motor-generador / 2 direcciones de rotación).

Componentes Adicionales

Ventilación del armario de control de potencia por medio de un ventilador incorporado para la succión de aire ambiente.

Interruptor principal.

Fusible principal

Protección de potencia.

Parada de emergencia llave tipo hongo con bloqueo mecánico.

B) Armario de Control

El Armario de Control estará interconectado con el Armario de Control y Regulación de Potencia, conteniendo todos los componentes necesarios para el control del dinamómetro y del proceso de evaluación de la medición y regulación de la conducción del test. El Armario de control, deberá incorporar un ordenador de control tipo industrial

2.1.4 SISTEMA AUTOMÁTICO DE CONTROL

La operación automatizada del dinamómetro se realizará a través de un ordenador de control tipo industrial ubicado en el armario de control interconectado a un ordenador interfase-usuario desde donde se deberá operar el sistema. Su función básica es permitir visualizar los programas gráficos de test individuales, configurar los parámetros de operación y ejecutar las secuencias de calibración sobre el banco dinamométrico de chasis .

A) HARDWARE DEL SISTEMA AUTOMATICO DE CONTROL

Deberá incorporar Hardware y Software de última generación (con actualización de lo especificado a lo actualmente disponible con un horizonte de funcionamiento de 15 años) incluyendo la actualización todo el software de economía de combustible y emisiones para cumplir con normas especificadas para el equipamiento y nuevas normativas así como ciclo armonizado WLTP (UNECE) y los 5 ciclos implementados por Normas EPA en Estados Unidos para medida de consumo etc., el software debe contemplar la posibilidad de ensayar motores de combustión interna diésel/ Otto con combustibles alternativos y contemplando nuevos sistemas/estrategias de control de emisión (por ejemplo ensayos

para determinación de Ki en regeneración de filtros de partículas ó que emplean urea para la reducción selectiva de NOx) incluyendo vehículos híbridos y eléctricos. Deberá poder contar con la posibilidad de integrar en un informe las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) reportadas de analizadores de CO2, CH4 y N2O

El hardware del sistema de control del equipo deberá estar compuesto por los siguientes elementos principales:

Ordenador de Control

Ordenador personal tipo industrial, PC-PENTIUM o superior, controla el banco de rodillos , recoge información del mismo y la transfiere al ordenador interfase usuario, Se comunica con el controlador lógico programable por interfase tipo serie RS-485 (o última versión) y con el microterminal del conductor por interfase serie RS-422 (o última versión). También envía las señales de consigna de velocidad y par al armario de potencia eléctrica

Dimensiones: 600 x 600 x 2100 mm

Conexión eléctrica: desde el armario de potencia

La computadora estará instalada en el Armario de Control y Regulación y consistirá básicamente en un PC tipo industrial de altas prestaciones.

Datos Técnicos:

Pentium 3,2 GHz (o superior)

2 GB RAM (mínimo)

Unidad de DVD y CD (Lectgrabadora)

Tarjeta gráfica VGA.

Disco duro 1 TByte.(mínimo)

Pantalla plana LCD 17".

Teclado y Mouse inalámbrico

4 o más puertos USB

WINDOWS NT ó Linux RedHat Operating System

Además, deberá contener un panel de operación manual para el control del dinamómetro, instalado en la puerta frontal.

Panel de Operación Manual:

Panel de Operación Manual con 24 teclas de función, instalado en la puerta frontal del armario de control y regulación. Permite el control y operación del dinamómetro de chasis en los diferentes modos de operación. También deberá disponer de teclas para controlar de forma manual la secuencia de inicio y final de llenado de sacos del sistema de toma de muestras de gases diluidos CVS.

Datos Técnicos:

Sistema de Control SPS (S7). (o similar)	
Computadora de operación y control del dinamómetro.	
Conexión a PC externo, Interfase V24/RS232 Protocolo AK	
Control del ventilador de velocidad variable (señal 0-10V).	
Componentes eléctricos tales como aparellaje eléctrico de potencia, relés, interruptor de protección del motor y otros.	
Unidad de interruptor de parada de emergencia.	
Rango de temperatura:	+5... +45°C
Tipo de protección:	IP 20
Humedad relativa del aire:	Máx. no condensado 95%

Computador de Interfase Usuario: Tipo PC- Pentium 3,2Gh- 2 GB RAM, Hard Disk de 1 TB, lectora de CD y DVD, 4 puertos USB o más, monitor color 17" VGA, con sistema operativo Windows NT, Linux RedHat Operating System o similar, con red local de comunicación con el computador del banco, para el control del banco de rodillos por parte del utilizador.

Controlador Lógico Programable: Tipo PLC, o similar, que proporciona señales analógicas y/o digitales aisladas, a todos los equipos de la sala de ensayo.

Micro Terminal Conductor y seguidor de ciclos de ensayos en monitor desplazable con consola de conectores para instrumental de medición: Con visualización de los parámetro de medición, teclado y display con funciones pre-programadas, para el control de las funciones básicas del banco dinamométrico desde el puesto de conducción mediante control remoto:

Seguidor Automático de Ciclos de Ensayo

El Seguidor Automático de Ciclos de Ensayo (Drivers Aid) podrá estar integrado en la computadora del dinamómetro de chasis y deberá tener un módulo repetidor para utilización del conductor del vehículo en test. Deberá Incorporar los diferentes ciclos de ensayos de EE.UU y de la C.E. y el programa de aplicación para la configuración de ciclos especiales por el usuario (Custom Cycle).

Deberá permitir configurar en los diferentes ciclos de ensayo señales de salida digitales para interconectar y controlar de forma totalmente automática la secuencia de inicio y final de llenado de sacos del sistema de toma de muestras de gases diluidos CVS

Detalle de Ciclos de Ensayo mínimos que deberán estar incluidos:

Ciclo s/Normativa EPA de EE.UU.. Tier 0 a Tier III

Ciclo s/Normativa CEE. EURO I a EUROVI y definiciones contempladas para EURO VII

Ciclos Light y Médium Duty CARB LEV1 a LEV 3

Ciclo a Velocidad = Cte. (Steady State)

Aplicación de Edición de Ciclo Usuario.

El módulo repetidor deberá estar compuesto de los siguientes elementos:

Monitor tipo Display TFT de 12", (o similar) con grado de resolución de 800 x 600 o mejor, montado en un armario con ruedas desplazable con consola de conectores para instrumental de medición

El sistema automático de control del dinamómetro de chasis deberá disponer de las siguiente interfases de conexión:

Conjunto de Interfases de Conexión

Ventilador Velocidad Variable

Señal de salida analógica para el control de la velocidad del ventilador de refrigeración del vehículo de forma proporcional a la velocidad del vehículo en el dinamómetro de chasis según de la siguiente ecuación:

$$n_{fan} = n_o + n_1 * v + n_2 * v^2$$

donde,

n_{fan} : Velocidad de giro del ventilador.

n_o : Constante de ajuste de offset.

n_1 : Constante de ajuste lineal.

n_2 : Constante de ajuste cuadrático.

Las constantes n_o , n_1 y n_2 permitirán programar, libremente, en la computadora del dinamómetro. La velocidad máxima a la que deberá llegar es de 120 Km/h o mayor para cubrir las velocidades mas altas de ciclos EUDC y US 06 así como preconditionamientos específicos de alta velocidad

Seguidor de Ciclos de Ensayos

Señal digital de salida de velocidad del rodillo de alta resolución, pulsos de nivel TTL, (o similar) para acoplar un seguidor de ciclo de ensayo externo.

PC Externo U Ordenador Interfase Usuario

Interfase serie V24/ RS232, Protocolo AK, para comunicación de la computadora del dinamómetro de chasis y la computadora principal (externa) de la Sala de Control, desde donde se podría operar el dinamómetro, como segundo nivel de operación.

Salidas Velocidad Teórica y Real

Señales de salida analógica, 0 – 10 V, representativas de la velocidad teórica y velocidad real de ensayo, para conexión a un registrador continuo de papel u otro dispositivo gráfico

Consola de Instrumental de Medición

Una consola de conexión de instrumentos de medición de variables de operación del vehículo incorporada al armario desplazable del seguidor de automático de ciclos de ensayos. El mismo deberá incluir conectores para medición de 6 temperaturas en el vehículo o motor (aceite, agua, combustible, lecho catalítico, pre y post catalizador), vacío de múltiple, depresión en el carter, y rpm con los instrumentos de medición capaces de sensorizar la variables mencionadas con la precisión requerida para este tipo de lecturas en motores gasolina/ diesel/ gas natural de acuerdo a normas CFR 40 Parte 86, Directivas Europeas y normas ISO aplicables a motores de combustión interna. Deberá enviar mediante una interfase de conexión las señales a la PC del sistema de automatización para la determinación e impresión de las mediciones así como su registro gráfico continuo a través del software apropiado para el control integral de todos los sensores definidos arriba.

B) SOFTWARE DE APLICACIÓN – OPERACIÓN

Deberá incorporar Software de última generación (con actualización de lo especificado a lo actualmente disponible con un horizonte de funcionamiento de 15 años) incluyendo la actualización todo el software de economía de combustible y emisiones para cumplir también con nuevas normativas así como ciclo armonizado WLTP (UNECE) y los 5 ciclos implementados por Normas EPA en Estados Unidos para medida de consumo etc., el software debe contemplar la posibilidad de ensayar motores de combustión interna diésel/ Otto con combustibles alternativos y contemplando nuevos sistemas/estrategias de control de emisión (por ejemplo ensayos para determinación de Ki en regeneración de filtros de partículas ó que emplean urea para la reducción selectiva de NOx) incluyendo vehículos híbridos y eléctricos. Deberá poder contar con la posibilidad de integrar en un informe las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) reportadas de analizadores de CO₂, CH₄ y N₂O

El Software de aplicación deberá ser de fácil utilización y presentación en pantalla, de manera que permita un manejo rápido y un control integral de las funciones del dinamómetro de chasis, deberá presentar las siguientes características principales de operación:

Sistema de control empleando técnicas digitales.

Tiempo promedio de ciclo de control del banco dinamométrico de 5 ms. , o aproximado, que proporcione una excelente respuesta.

Interfase usuario de fácil utilización, operando en Microsoft Window NT, ó Linux RedHat Operating System o similar.

Visualización durante el ensayo en tiempo real las desviaciones de inercia controlada , energía acumulada del vehículo, velocidades y aceleraciones en pantalla tipo osciloscopio.

Presentará, como mínimo, los siguientes Modos de Operación:

Calentamiento del banco o warm-up.

Calibración automática del par.

Calibración de la Inercia y Potencia resistiva seleccionada.

Calibración del banco con determinación de pérdidas por fricción en rodamientos y efecto del viento en los rodillos.

Modo de funcionamiento a velocidad constante.

Modo de funcionamiento a par constante.

Modo de Simulación de Carretera.

Modo de coastdown del dinamómetro.

Modo de coastdown con el vehículo en el banco dinamométrico.

Algunas características básicas requeridas son definidas para los siguientes modos de operación:

Regulación de Velocidad.

Regulación de Tracción.

Simulación de Carretera.

Desaceleración Libre

Calibración. Automática.

Regulación de Velocidad

Entrada de velocidad (V-target):

Unidad: [km/h]

Rango: 0,1 km/h – 200 km/h

Entrada: 4 dígitos (1 dígito fraccional)

El modo de operación “Regulación de Velocidad” deberá admitir ejecutarse en las dos direcciones de conducción. El valor del intervalo de velocidad preseleccionado (V-target), se regula hasta la máxima capacidad del motor del dinamómetro, independientemente de la tracción, que es determinada por el vehículo.

Regulación de Tracción

Entrada de torque (F-target):

Unidad: [N]

Rango: 0,0 - 8.800,0 N

Entrada: 5 dígitos.

El modo de operación “Regulación de Tracción”, deberá permitir ejecutarse en las dos direcciones de conducción. El valor de tracción preseleccionado (F-Target), se regula hasta la máxima capacidad del motor del dinamómetro, independientemente de la velocidad de conducción.

Simulación de Carretera

El modo de operación “Simulación de Carretera” sirve para imitar o reproducir el manejo en carretera con el dinamómetro de chasis. Es el modo de operación utilizado para el ensayo de emisiones del vehículo de.

La resistencia específica del vehículo en test, incluyendo la simulación de su masa, es graficada y descrita por el siguiente modelo de simulación:

$$F = f_0 + (f_1 * v) + (f_2 * v^2) + (f_3 * v^n) + m_g * (dv/dt) + (m_g * g * \sin)$$

donde,

F : Valor seleccionado de tracción.

f₀ : Parámetro constante.

f₁ : Parámetro lineal.

f₂ : Parámetro exponencial (n = 2)

f3 : Parámetro exponencial (n = ajustable)

n : Exponente ($1 < n < 3$, un dígito fraccional)

mg : Masa estática del vehículo (peso del vehículo)

v : Velocidad del rodillo.

dv/dt : Aceleración del rodillo.

g : Aceleración por gravedad.

sin : Inclinación (+/-).

Desaceleración Libre

El modo de operación “Desaceleración Libre” (Coast Down) sirve para determinar las pérdidas del dinamómetro, así como las de la calibración automática (Control de Carga o Load Check).

El número de intervalos de velocidad deberá permitirse seleccionar libremente hasta un máximo de 12 y el número de pruebas hasta un máximo de 10

Procedimiento de Desaceleración libre (Coast-Down):

Cuando se inicia el procedimiento, el conjunto del rodillo es acelerado automáticamente. La velocidad del conjunto, en ese momento, es llevada a un valor aproximado de 5 km/h, por arriba de la velocidad más alta del intervalo de velocidad preconfigurada. Luego de un breve período fijo de aproximadamente 8 segundos, se inicia la prueba de “coast-down” y el dinamómetro se frena de acuerdo al modelo de simulación preconfigurado. El tiempo de medición (T) comienza y se detiene automáticamente (tolerancia 0.01 s.) cuando pasa los valores de velocidad superior e inferior (V_o , V_u), del intervalo de velocidad preconfigurado.

Determinación de Pérdidas del Dinamómetro:

El trazado de las pérdidas del dinamómetro se determinará de acuerdo al tiempo de desaceleración libre, al intervalo de velocidad seleccionado y a la masa básica del dinamómetro.

$$F_R = f_{OR} + f_{1R} * v + f_{2R} * v^2$$

donde,

F_R : Valor de pérdidas del dinamómetro.

f_{OR} : Coeficiente de pérdida constante.

f_{1R} : Coeficiente de pérdida lineal.

f : Coeficiente de pérdida al cuadrado.

La absorción de potencia real (P_{abs}) se calcula con la siguiente fórmula:

$$P_{abs} = (V_o^2 - V_u^2) / (2000 * T) * m_{mech}$$

donde,

asa mecánica básica del volante de inercia del dinamómetro.

En el intervalo de velocidad, se deberán mostrar los siguientes valores:

Inicio de medición de la velocidad superior (V_o).

Inicio de medición de la velocidad inferior (V_u).

Parámetros de pérdida (f_{OR} f_{1R} f_{2R})

Tiempo de rodaje (T)

Proceso Automático de Calibración

Según el modelo de simulación preseleccionado, la computadora del dinamómetro calcula el tiempo de desaceleración libre teórico entre la marca de velocidad superior y la marca de velocidad inferior.

Luego de efectuada la medición, compara los cálculos teóricos y los reales mostrando en la pantalla de la computadora, la desviación entre ambos, en %.

Display en Tiempo Real de Mediciones

El software deberá estar equipado con un módulo de osciloscopio integrado. Todos los valores de medición, por ejemplo velocidad y tracción, podrán mostrarse en tiempo real en el monitor instalado en el armario de control y regulación. Módulo de alta resolución con una frecuencia de medición de 1.000 Hz. ó superior, Este módulo de osciloscopio interno es de gran ayuda para controlar y garantizar la operación del dinamómetro durante la ejecución de un test.

Sistema de Telediagnóstico de Averías

El software deberá estar equipado con un sistema de telediagnóstico a distancia que se utilizará para la actualización del mantenimiento y del software, mediante una línea telefónica conectada al sistema que permite acceder en tiempo real a la computadora del dinamómetro y al seguidor de ciclos de ensayos, desde una localización remota del servicio de asistencia técnica para efectuar un completo diagnóstico y resolución de las posibles averías que pudieran presentarse.

2.1.5 Aclaración de OTRAS CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES

1.-Para el requerimiento del ítem 2.1.1 a 2.1.4 se deberá ofertar un dinamómetro 4x2 fijo como el especificado pero que esté preparado para incorporar en el futuro capacidad para hacer vehículos con tracción 4x4 (MDV 4WD) de manera que sea posible ensayar vehículos livianos y medianos hasta utilitarios y pequeños camiones cuatro por cuatro utilizando las siguientes normativas con certificación y trazabilidad NIST o similar

A.- Livianos hasta 3500 Kg de peso bruto conforme a Directivas Europea EU 5, 6 y 7 / UNECE R83 y 101 y hasta 3856 Kg US CFR CFR Tier 3 y CARB LEV 3

B.- Medianos entre 3856 Kg de peso bruto y 6800 Kg Inercia max. en ciclos FTP Highway y Suplementarios (SFTP US06 y SC06), incluyendo 5 ciclos de consumo (SFTP SC03 sin acondicionamiento de sala para uso de aire acondicionado) ensayo conforme USCFR 40 Parte 86, US EPA TIER III y CARB LEV 3

C.- Híbridos y eléctricos contemplando todas las secuencias de manejo y muestreo requeridas conforme a normas de aplicación. El sistema deberá contar con equipamiento para medir consumo y ciclado de baterías

Se deberán prever también en esta oferta conforme se detalla en el ítem 2.1 todas las obras requeridas para la instalación de este equipamiento en base a los planos y detalles de ingeniería incorporados al proyecto de ingeniería, incluyendo fosa de instalación del dinamómetro 4x4 para semipesados (MDV-4WD) e instalaciones de servicios auxiliares requeridos similar a lo que se detalla en la siguiente foto y esquema, que contendrá inicialmente solo el “dinamómetro 4x2 fijo”,

pero estará preparada la fosa en que se instalará a posteriori la parte de “dinamómetro móvil” que completara la instalación 4x4 (MDV-4WD). La parte de la fosa que estará expuesta (hasta tanto se instale la parte móvil que completa el dinamómetro 4x4) quedara tapada con una planchuela de acero apoyada sobre columnas de acero o similar para contar con la suficiente resistencia en área de acceso al dinamómetro fijo para el paso de vehículos de hasta 7000 Kg de peso.

Sistema de Seguridad y Protección

El sistema de test deberá estar equipado con los siguientes elementos de protección:

Función de Paro de Emergencia:

La Función Paro de Emergencia se activará cuando se pulsa cualquiera de los interruptores rojos de corte de emergencia, localizados en la puerta frontal del armario de potencia y en otros puntos estratégicos.

Mediante esta acción, el rodillo del dinamómetro se frena inmediatamente por medio del actuador del freno del rodillo, mientras que todos los sistemas activos de tensión son desactivados, a excepción del Sistema de Control (SPS y PC).

Los interruptores de paro estarán interconectados en un circuito en serie y tienen sistema de bloqueo mecánico para aumentar la seguridad de activación.

Protección de Rotación del Rodillo:

Para evitar la puesta en funcionamiento accidental del dinamómetro de chasis haciendo girar el rodillo, en especial cuando no está cubierto el mismo, deberá tener un sistema de protección adicional por medio de “Clave de Ingreso” y “Clave de Seguridad” que deben ser ejecutados correctamente para permitir los siguientes modos de operación:

Desaceleración libre (coast-down)

Determinación automática de pérdidas.

Proceso automático de calibración.

Características sobre las principales variables medidas

Medición de Par en Rodillo

Para la medición de tracción en la circunferencia del rodillo, se utilizará una célula de carga y un módulo de amplificación de alta precisión, que garantiza un proceso de medición de valores muy exacto.

Medición de Velocidad

Las mediciones de velocidad, aceleración y distancia recorrida, se obtendrán por medio de un generador incremental de alta resolución, instalado directamente en el eje del motor de CA. Se utiliza para producir una secuencia de pulsos proporcional a la velocidad. Tendrá una electrónica de medición muy dinámica, que proporciona el registro de pulsos para calcular los valores de medición.

Datos Técnicos:

Generador incremental:	Optoelectrónico
Pulso por rotación (con cuadruplicación de pulso):	5.000 (20.000)
Línea de medición con doble protección:	

Sistema de Calibración de Par

La calibración de la medición del par, se realizará en forma automática mediante un software de muy fácil utilización.

El dispositivo mecánico de calibración estará compuesto de los siguientes elementos:

Brazos de calibración con precisa indicación de la longitud.

Pesas de calibración certificadas, con peso máximo de 12 Kg.

Puntos de fijación del brazo de palanca al estator de la máquina de C.A.

El montaje del dispositivo de calibración se debe realizar de manera muy fácil, por una sola persona, accediendo al lugar del montaje, abriendo la placa abatible de mantenimiento y montando el mismo.

La calibración se realizará paso a paso en ambas direcciones de fuerza, siguiendo las indicaciones del programa de calibración que guardará automáticamente los resultados parciales, para luego efectuar los cálculos de resultados finales, presentándolos y guardándolos en la memoria.

Otros Elementos Requeridos:

-1 Unidad de control remoto

-1 Juego de cables de conexión

Deberían ser incluidos todos los cables para el correcto funcionamiento del dinamómetro de chasis, excepto el cable de conexión de la alimentación principal de potencia, desde el sector de suministro de la red hasta el armario de control de potencia, que no estaría a cargo del proveedor del equipamiento.

1 set de anclajes de fundación

Set de anclajes de fundación para el dinamómetro de chasis

1 Terminación smooth de la superficie del rodillo

Terminación de la superficie del rodillo: acero cromado pulverizado bajo llama

Rugosidad de la superficie: 0,3 mm

Material tipo X46 Cr 13

-1 Documentación técnica

En español o inglés y de acuerdo con la información estándar incluyendo:

-manuales de operación

-instrucciones de mantenimiento con catálogo de resolución de problemas

2.1.6. DISPOSITIVO DE SUJECCIÓN DEL VEHÍCULO

Dispositivo ajustable para la sujeción del vehículo con sistema de bloqueo, en base a guías a instalar

en la zona anterior y posterior de la fosa. Con suministro de guías, eslingas, trabas y sistemas de deslizamiento y ajuste adecuado para la sujeción de diferentes tamaños y tracciones de vehículos, de acuerdo a longitudes especificadas para la célula¹. El Sistema de sujeción del vehículo sobre el banco de rodillos, deberá asegurar tanto el posicionamiento, como para absorber las fuerzas verticales y horizontales durante todas las situaciones de operación. Deberá estar constituido por 2 dispositivos de fijación a las ruedas no traccionadas, regulables a lo largo de unas guías para instalación en el suelo al construir el foso, que permita ajustar a las distintas distancias de ejes de los vehículos en test.

El sistema deberá ser adaptado para garantizar la correcta posición del ventilador de enfriamiento del vehículo.

En lo que respecta al anclaje, dado que la fijación de vehículos en un banco dinamométrico 4X4 es más crítica, se deberá contemplar un sistema de anclaje a través barras ajustables en posición altura y longitud desde el poste anclaje de seguridad y que se fijan al enganche con rosca (cáncamo) incorporado a los vehículos combinado con juegos de cintas autoajustables por delante y trabas de calce de neumáticos (Wheel chocks) fijadas a rieles por detrás.

Dado que el eje del banco dinamométrico móvil que es posible desplazar a tope (alejando o acercando, el eje móvil) será incorporado en el futuro se utilizará entonces solo uno de los ejes para ensayar el vehículo, bien sea de tracción delantera (FWD) o propulsión trasera (RWD). En el futuro cuando sea integrado el dinamómetro móvil incorporando modo 4WD el banco dinamométrico deberá ser apto para cualquier tipo de vehículo con tracción en las 4 ruedas, con todas sus ruedas girando y con sincronización de los rodillos, donde unos actuará como freno (en el eje propulsor), y el otro como motor, en el eje arrastrado, lo que evita que se produzcan alarmas de ABS o del control de tracción en el vehículo.

2.1.7. DISPOSITIVO DE CENTRADO DEL VEHÍCULO

Dispositivo de centrado del vehículo con cubierta protectora.

4 AC-motor

- 4 worm gears (spindle drivers) with spiral spring coverings
- 8 limit switch
- 4 proximity switch
- 8 centring rollers with roller coverings and lifting device

2.1.8. EQUIPO DE CALIBRACIÓN PARA LA UNIDAD DE MEDIDA DE FUERZA DE TRACCIÓN

Dispositivo de móvil de rápida y fácil fijación al estator de la máquina de CA, para calibración de la medida de par en ambos sentidos de giro. Incluye un conjunto de pesas estándares calibradas trazables a patrones internacionales (por ejemplo a NIST), que pueden acoplarse gradualmente en forma sencilla a los brazos de palanca, perfectamente nivelados con terminación finamente ajustada del soporte de las pesas. Con dos sistemas intermedio de suspensión

2.2. VENTILADOR DE VELOCIDAD VARIABLE PARA VEHÍCULO

2.2.1 VENTILADOR AXIAL PARA VEHÍCULO

Ventilador de velocidad variable axial para la refrigeración del motor y vehículo durante el ensayo. La velocidad del aire es proporcional a la velocidad real del vehículo en el banco dinamométrico de rodillos

La velocidad del ventilador deberá ser controlada proporcionalmente a la velocidad del dinamómetro, mediante señales analógicas de 0-10V., y adicionalmente, deberá permitir programas de rangos especiales de velocidad del aire: (similares a los ciclos de prueba del ciclo de conducción).

El ventilador deberá estar montado en mueble de acero, transportable mediante cuatro ruedas, con sistema de protección mecánico de seguridad y eléctrico para comando y protección del motor eléctrico, comandado desde una cabina eléctrica, montada en el mismo mueble del ventilador que contendrá el convertidor de frecuencia, el interruptor principal y el potenciómetro para variación de la velocidad seleccionada.

Principales Datos técnicos:

Tipo: Ventilador axial

0 a 59.000 m³/h (aplicable a simulación hasta ciclos USSC06 y ciclo armonizado WLTP)

Accionamiento: Motor asíncrono trifásico

Ajuste del flujo: Mediante convertidor de frecuencia

Control mediante el controlador del dinamómetro

Movilidad: Si, con dispositivo de bloqueo

Salida de aire aprox.

(altura x ancho) 260x890 mm.

Rango de Velocidad 0 – 120 y 150 Km/h

(ó aplicable p/ US 06 y preac. de alta velocidad)

Distancia de salida

desde el piso 200 mm.

Dimensiones aproximadas 1750x1095x1090 mm.

Peso total aproximado 210 kg.

Con Armario de regulación de potencia LRS para el ventilador

Dimensiones: 600 x 600 x 2100 mm

Conexión eléctrica: 400 V +6%/-10%, 3 f., 50 Hz

MOVILIDAD EN ALTURA deberá disponer de una posición base en altura dirigida al radiador de vehículos livianos pero deberá contar con un sistema neumático o mecánico para elevar el ventilador

aprox. 25 cm de manera que se pueda adecuar a la altura del radiador de vehículos Médium Duty

El Ventilador de velocidad variable incorporado a la oferta en este ítem deberá cumplir además con la regulación Europeas R83 y R101 para el ciclo armonizado WLTP así como todas las regulaciones de los Estados Unidos velocidad máxima solicitada para WLTP, 135 kph, la sección mínima de 0,3 m², min ancho de 800 mm, y muy buena homogeneidad.

2.3. UNIDAD CVS (CONSTANT VOLUME SAMPLING)- TUNEL DE DILUCIÓN , Q_{max}: de 30 a 36 M³/ min con 4 VENTURIS DE FLUJOS 3 m³/ min.- 6 m³/ min.- 9 m³/ min.- 12 m³/ min .

Deberá equiparse la instalación con un conjunto combinado de unidad de dilución a caudal constante (CVS) y túnel de dilución completo para la medición de emisiones contaminantes y material particulado de gases de escape de vehículos livianos equipados con motor ciclo Otto y Diesel en banco de rodillos. El CVS deberá incorporar 4 venturis de flujo critico, para la selección de los siguientes caudales:

3 m³/ min.- 6 m³/ min.- 9 m³/ min.- 12 m³/ min

de manera que sea posible obtener más de 15 relaciones de dilución diferentes. Se deberán incorporar dos venturis de repuesto de aquellos que más se empleara, de acuerdo la configuración y uso del equipamiento

El conjunto combinado deberá funcionar en un modo podo para vehículos Diesel y gasolina (a partir de EURO Vb se mide masa y número de partículas en motores ciclo Otto y diesel) siendo que cuando opera en modo Diesel/Nafta, el sistema constará de los siguientes componentes:

Una unidad de mezclado aire-gas de escape, tipo "T" de baja pérdida de carga (+/- 1in WC o 1,865 mmHg para flujos de 14 a 36 m³/min) con intercambiador de calor para calentamiento de aire de dilución que permita prevenir condensación en el gas de escape diluido, aplicable a estándares LEV.

Un sistema túnel de dilución completo con unidad de mezclado de aire con intercambiador de calor para calentamiento de aire de dilución y tunel secundario según optimización de diseño para cubrir todo el rango de mediciones de motores desde Light a Médium Duty.

Un separador ciclónico integrado al sistema para proteger al venturi principal y al soplador

Una unidad de toma de muestras de partículas de 4 fases.

Una unidad de toma de muestras de gases en bolsas "calefaccionado" conforme requerimiento EUROV y VI, US EPA Tier 2 y 3 y Carb LEV 2 y 3, con 12 bolsas con separación de líneas de muestras, bombas filtros y bolsas.

- 4 bolsas para muestreo de aire de dilución

- 4 bolsas para muestreo de vehículos nafta/diesel de baja emisión (LE) con separación por "líneas limpias": muestreo de altas emisiones y vehículos diesel/nafta (primera fase US FTP) y líneas de muestras para bajas emisiones (fases subsecuentes) sistema usado para LECTURA "BOLSAS LE" EURO V/VI, y US TIER 2 y 3
- 4 bolsas para muestreo de vehículos nafta/diesel livianos y medianos 0Km (Low) para todo el rango de emisiones, LECTURA de "BOLSAS Low", EURO III y IV, US TIER 1 y CARB LEV 1 Medium Duty

LECTURA "BOLSAS LE, Low y Modal diluido, EURO V/VI, US TIER 2 y 3 y CARB LEV Medium Duty

Una unidad de toma de muestras de gases de escape, y unidad intercambiadora de calor de manera que sea posible mantener la temperatura de los gases de escape diluidos a 45° C con una desviación menor a +/- 5° C conforme a CFR 40 Parte 86 .

Deberá incorporar la entrada de alimentación de suministro eléctrico principal, con todos los cables e interfases de comunicación con sistema de automatización (LON Communication Interfase o similar)

El Sistema de muestreo CVS incluirá:

- 4 Mangueras o conductos de conexión, desde el tubo de escape del vehículo hasta las "T" de mezclado, una para la conexión con el túnel de dilución y la otra para la conexión con el CVS. Deberán ser del tipo de acero inoxidable flexible con protección externa tipo braided y completamente aislados (con camisa de aislación), para evitar pérdidas de calor incluyendo conectores o adaptadores a los tubos de escape estándares para el tipo de vehículos descrito arriba

Manguera principal de conexión

Diámetro internos. no mayor de 105 mm

2 mangueras de Long. total aprox. 3500 mm

2 mangueras de Long Total aprox 6000 mm

6 Oring gaskets (mínimo 6, dos de repuesto)

4 Bridas y bulones (mínimo 4 juegos)

La Unidad CVS deberá presentar las siguientes características principales:

2.3.1 UNIDAD BASICA CVS TIPO CUATRO VENTURI PARA TOMA DE MUESTRA DE GASES DE ESCAPE

Los sistemas CVS son apropiados para pruebas de gases de escape en motores de combustión interna

de acuerdo con los requisitos de cada país.

Durante el proceso CVS la totalidad de los gases de escape en motores gasolina ó diesel, son diluidos con aire ambiental, filtrado para prevenir condensación y reacciones químicas en la muestra de gas de escape. Como requisito adicional, para esta célula, el aire de dilución es calentado para prevenir condensaciones (aplicable LEV/ULEV).

Se toman muestras del gas de escape diluido y el aire de dilución, y se recogen en bolsas. En combinación con los bancos de emisiones, el volumen medido y la muestra analizada, se usan para calcular la masa de cada componente que ha sido emitido en un cierto periodo de tiempo, bajo ciertas condiciones de conducción.

El sistema CFV-CVS proporciona al usuario varias selecciones de velocidad de flujo y permite una alta adaptación para la sensibilidad en la relación de dilución, según los tamaños y pesos de los vehículos.

Diseñado en un Armario de 19" aprox.

Dimensiones y requisitos aprox.:

Alto: aprox. 1970 a 2000 mm

Fondo: aprox. 710 a 900 mm

Ancho: aprox. 560 a 570 mm

Peso: aprox. 200 Kg

Requisitos de potencia: 230V / 400V +/-10% / 50-60Hz / 20kW

Condiciones ambientales: de 5 a 45°C / 90% humedad rel.,
sin condensación.

Tubos para Conexiones Externas:

- Entrada de gas mezclado
- Salida de gas mezclado al soplante
- Entrada aire diluido
- Salida aire diluido
- Salida continua diluida
- Salida bolsas dilución

Con intercambiador de calor

- Entrada de agua refrigerante

-Salida de agua refrigerante

Con venturi integrado para velocidades de flujo desde $3\text{m}^3/\text{min}$ a 30 ó $36\text{m}^3/\text{min}$ en 10 pasos aproximadamente, $3\text{m}^3/\text{min}$ cada uno. Con dos o tres venturis de muestreo en bolsas seleccionables de acuerdo a los requeridos para separación de bolsas con velocidades de flujo aprox. de 6 a 9 lt/min, uno en el conducto de nafta y uno en el de diesel

Con bombas para llenado, purga y evacuación de las bolsas. Con conductos aislados para emisiones diesel nafta y altas emisiones a nafta.

Completado con el cableado interno y fuente de alimentación para todos los voltajes necesarios.

Tubería en teflón, conexiones en acero inoxidable.

Sensores de presión y temperatura para el cálculo del flujo actual.

Deberá prever sistema calefaccionado para muestreo tipo modal diluídos

Controlador CVS para controlar el sistema CVS de acuerdo con los

requisitos legales en base a normativas aplicables (CFR40 Parte 86, Directivas Europeas 70/220/CEE a 692/2008/CE y posteriores, Normas ISO etc)

Funciones disponibles:

- Llenado de las bolsas, lectura de las bolsas, purga y evacuación de las bolsas.
- Control y cálculo del flujo de volumen actual.
- Integración del flujo de volumen total.
- Monitorización funciones y muestra de errores en la pantalla.
- Selección de las fases de la prueba bajo operación autónoma.
- Total ó semiautomático, rutinas de mantenimiento y comprobación, como comprobación de la inyección de propano (CFO), calibración del LFE ó SAO, etc.
- Rutina de calibración automática del CFV con sistema SAO Incorporados al CVS Túnel de dilución
- Calculo del caudal de gases de escape sin diluir
- Selección del rango de flujo.
- Interfase externa para Host: RS232

Especificaciones técnicas PC CVS:

Datos Técnicos:

Pentium 3,2 GHz (o superior)

2 GB RAM (mínimo)

Unidad de CD y DVD (Lectgrabadora)

Tarjeta gráfica VGA.

Disco duro 1 TByte.(mínimo)

Pantalla plana LCD 17".

4 o más puertos USB

Teclado y Mouse inalámbrico

WINDOWS NT ó Linux RedHat Operating System

PLC para controlar las válvulas y bombas

INTERCAMBIADOR DE CALOR

Para pruebas en aplicaciones Diesel el sistema debe incluir un intercambiador de calor. Es requerido para mantener la mezcla de gases de escape con aire de dilución a una temperatura de 45° C, con una estabilidad mejor que ± 5 °C. El sistema puede, si es necesario, disponer de un intercambiador apropiado, así capacitará al sistema para realizar pruebas en gasolina y diesel. Conforme con las regulaciones EPA CFR-Vol. 40 y 86.

El sistema se instalará dentro de la UNIDAD BASICA CVS TIPO CUATRO VENTURIS PARA TOMA DE MUESTRA DE GASES DE ESCAPE aguas abajo del túnel de dilución y debe estar diseñado para cubrir la máxima velocidad de flujo del sistema y deberá disponer de una brida de conexión que ensamble con el sistema de calibración del caudal del CVS-TD tipo Horiba SAO 1050 CFM disponible en el LCEGV

El control de la temperatura se realizará desde el controlador CVS.

Nota de Actualización: El CVS-TD debe resistir temperaturas de operación de hasta 200 °C para poder ejecutar "ensayos de regeneración de filtros de partículas" para determinar el Ki (contemplado en software para temperatura en el filtro <192 °C) "con Medición de HC en caliente para motores diésel". Deberá disponer de una T de mezclado de baja perdida de carga con SAO de Calibración" Orificio calibrado en la T de mezclado para auto calibración de CVS y baja perdida de carga (con blower). El mixing T deberá disponer de una purga de agua y el ducto de muestreo de escape una válvula globo o similar automatizada de cierre completo del ingreso de emisiones de escape para secuencias de chequeo de caudal con orificio calibrado (similar al existente) El sistema de muestreo de partículas deberá muestrear en un rango base de 35 lt/min a 70 lt/min pero se deberá incorporar una oferta opcional para cubrir rangos más bajos así como 15 a 35 lt/min

Requisitos de potencia aprox., para el calentado: 230V/400V $\pm 10\%$ / 50-60Hz, Potencia de calentamiento y sistema de refrigeración adecuadamente seleccionada para mantener las condiciones de temperaturas requeridas con cualquiera de los vehículos livianos o medianos definidos para la Célula 2.

Con filtro o sistema protección del intercambiador de calor si fuera requerido, de acuerdo al diseño con sensores de presión diferencial para controlar la carga del filtro

2.3.2 UNIDAD DE MEZCLADO TIPO “T” o MEZCLADOR 3 VÍAS

El mezclador de 3 vías con ruedas, de baja pérdida de carga, construida en acero inoxidable pulido electrolíticamente. Debe ser instalado a lo largo de la unidad de muestra CVS ó en una ubicación remota adyacente al vehículo en pruebas, se proporciona un filtro de tres capas y la unidad dispone de una conexión para muestras de aire ambiente. El mismo contará con una válvula globo para ingreso de escape a la unidad de mezclado tipo “T” que puede impedir automáticamente el paso del gas de escape durante el hot soak y para la calibración del CFV. La unidad de mezclado deberá ser del tipo baja pérdida de carga (+/- 1in WC o 1,865 mmHg para flujos de 14 a 30,5 m³/min) para manejar caudales de hasta 30 m³/ h, con intercambiador de calor para calentamiento de aire de dilución que permita prevenir condensación en el gas de escape diluido, aplicable a estándares LEV/ ULEV

Se completa con monitorización del diferencial de presión. (sensor presión) para visualizar la presión en el tubo de escape

Pre-filtros y filtro de carbón activado para el aire de dilución con control de suciedad mediante monitoreo de caída de presión en los filtros para determinar condiciones de reemplazo

Reductor cilíndrico o medidor de caudal de aire de dilución tipo SAO. automatizado que permite el cálculo del caudal de gases de escape sin diluir y la calibración automática del CFV .

Tubos flexibles de conexión al caño de escape del vehículo y al CVS aislados como fuera descrito en 87.03.00.

Dimensiones aprox:

Alto: 1800 a 2057mm

Fondo 762 a 1400 mm

Ancho: 762 a 1400 mm

Deberá disponer de un filtro HEPA. El filtro que actualmente posee el LCEGV en la línea de Mixing T Diesel tiene dos etapas:

1er Etapa - Con Aeropac Filter (3CP-90_241212) tipo N° de parte Horiba 700113, para 1000 cfm a P de 1 in H₂O con 99 % de eficiencia

2da Etapa - Charcoal Filter 24in x 24in x 2 in de espesor tipo N° de parte Horiba 505215

El filtro HEPA deberá incrementar la eficiencia 99,95% con tres etapas un primario similar al Aeropac

disponible, un secundario tipo charcoal filter de 2 in y un principal charcoal filter de 12 in, se debe verificar por lo tanto si la carcasa de filtro disponible permite incorporar este tercer filtro o se incorpora todo el paquete nuevo.

Se deberá incorporar un soplante (blower) para obtención de baja pérdida de carga, similar al existente en célula 1.

El Mixing "T" deberá disponer de una "purga automatizada" de agua de condensación.

El equipamiento deberá contar con la posibilidad operativa de muestrear y medir Masa de Partículas y Número de partículas (MP/NP) para ciclos NEDC / WLTP/ FTP Highway y Suplementarios (SFTP US06 y SC03), sobre un solo filtro (con alternativa para contemplar hasta cuatro fases) o una sola medición de NP para el ciclo completo, esto reduce el costo y mejora la precisión de lectura por incorporar más masa de MP al filtro conforme normativas de aplicación e incorporar un filtro para blanco de aire de dilución de suma importancia para homologación y correlaciones interlaboratoriales junto con otras alternativas. La T de mezclado deberá disponer de Filtro HEPA para el aire de dilución del tipo H13 y H14 ambos contemplados como respuestas alternativas

2.3.3 SOPLANTE

Unidad soplante diseñada para ser usada con la unidad básica CVS, permitiendo condiciones de flujo críticas. El soplante drena el gas de escape diluido a través de todo el sistema CVS- túnel de dilución. La configuración debe ser adecuada para montar sobre techo ubicado aproximadamente a tres metros de altura con tacos aislantes de vibraciones y juntas de goma para acoplar ingreso y egreso de conductos y mejor sistema disponible para aislamiento de ruido. Debe incorporar una válvula del tipo bleed-in, para que sea posible usarlo bajo un amplio rango de velocidades de flujo (Caudales inferiores a 3 m³/ min).

Dimensiones aproximadas:

Alto: 1200 mm

Fondo: 800 mm

Ancho: 1500 mm

Peso: 500 kg

Flujo min.: 30 a 36 m³/ min a max. presión diferencial 14 kpa.

Requisitos aprox. de potencia: 3 x 400V +/-10%, 50-60 Hz, 20 kVA

Equipado con arrancador tipo Y/delta.

El soplador deberá incluir los conductos y conexiones para tomar los gases de escape diluidos del CVS y conducirlos al exterior, así como un silenciador de descarga para reducir el nivel de ruido por debajo de 80 dB(A). Las válvulas mariposas del CVS deberá permitir ser automáticamente manejadas a través del controlador del CVS

2.3.4 UNIDAD DE MUESTREO EN BOLSAS CALEFACCIONADAS (Con 12 Bolsas para emisiones separadas y conectores rápidos -quick connect- para muestreo por jeringa gasométrica para cromatografía).

Esta unidad colecta las muestras del aire ambiente y el gas de escape diluido en bolsas para el posterior análisis de emisiones en los analizadores, Incluye líneas de muestreo, bombas, filtros, y múltiples con válvulas solenoides para seleccionar el llenado, la lectura, purga o evacuación de las mismas. Deberá incorporar sensores de vacío para la detección de pérdida en las bolsas e indicadores del flujo de muestra, que permitan la confirmación visual del caudal de llenado. Si se incluyera una adaptación del software para la ejecución de ensayos transientes de motocicletas, deberá preverse la incorporación de bolsas de muestreo para motocicletas.

Esta unidad deberá incluir un by pass del muestreo para permitir la determinación directa del gas de escape diluido, de manera que sea posible hacer un seguimiento continuo en el banco de analizadores de la concentración de los contaminantes diluidos en el CVS.

La unidad de bolsas de muestreo se compone de los siguientes elementos:

- Armario independiente de dimensiones aproximadas:

Alto: 2000 mm

Ancho: 580 a 1800 mm

Fondo: 810 a 800 mm

Peso: 60 kg

- Rack diseñado con marco abierto apropiado para el montaje en pared ó para usarse como unidad independiente y suministrada completa con 12 bolsas de muestra " Tedlar" (90lts cada una aprox.), distribuidas en 4 para el aire ambiente, 4 para emisiones diésel y altas emisiones nafta,alconafta GNC (1ra fase del ciclo USFTP) y 4 bolsas para emisiones bajas diésel, nafta alconafta y GNC (fases subsiguientes del ciclo US FTP). La unidad de toma de muestras de gases en sacos, con 12 sacos, deberá contar con separación de líneas de muestras, bombas filtros, según la distribución adoptada arriba para las bolsas, sistema usado para testeo de estándar LEV/ULEV.
- Debe contar con bypas, tubos y válvulas correspondientes, para poder hacer muestreo directo y continuo de los gases de escape diluidos en el CVS (Modo Dilute).
- Válvulas aguja automatizada para el control de caudal de llenado.
- Colector de electroválvulas con un conjunto de válvulas (llenado lectura y purga) por cada bolsa (36 válvulas en total).
- Mínimo de 2 bolsas de repuesto.
- Tubo para conexión de sacos, máximo 3 m por saco.
- Tubo para interconexión de los conductos de muestras con la unidad de muestreo.
- Posibilidad de purgar sacos con Nitrógeno.
- Cada una de las bolsas deberá disponer de conectores rápidos (quick connect) para muestreo a través de jeringa gasométrica y análisis por cromatografía similar al existente en célula 1

2.4. TÚNEL DE DILUCIÓN

De uso exclusivo para vehículos diesel o biodiesel. Diluye mezcla y enfría el gas de escape con aire ambiental filtrado, en una unidad de mezclado en "T" propia. Una placa orificio asegura el flujo turbulento requerido para el mezclado. Conducto de ingreso de los gases de escape (remolino provocado por la placa orificio). Debe existir un balance de las presiones de escape, mientras se minimiza la estratificación de la muestra.

Sistema de dilución total con un flujo máximo de 30m³/min, para motores livianos, diseñados de acuerdo con los requisitos de CFR volumen 40/ Part 86 y legislaciones EEC 91/441 Una unidad de mezclado aire-gas de escape, tipo "T" de baja pérdida de carga (+/- 1in WC o 1,865 mmHg para flujos de 14 a 30,5 m³/min).

En la selección del diámetro y diseño del túnel de dilución, deberán asegurarse tres premisas:

- 1) Garantizar que el flujo de gases diluidos en el túnel pueda mantenerse dentro de un régimen requerido, para cualquiera de los caudales de dilución seleccionados para el CVS (mediante los venturis adoptados) de manera que un muestreador, pueda tomar una muestra de material particulado de todos los tamaños (desde > 30nm a < 10 μ m), representativa de las emitidas por el tubo de escape
- 2) Asegurar una adecuada dilución y capacidad de intercambio de calor de manera que el sistema responda dinámicamente, evitando condensaciones y rápidas aglomeraciones de hidrocarburos diesel pesados (partículas originadas por nucleación) y garantizando un adecuado muestreo del sólido sobre los filtros, a temperaturas que no excedan los 51,7° C (8) para cualquiera de los vehículos livianos que ingresarán a la célula 1 (caudales US FTP promedio entre 0,5 y 2,5 Nm³/min, diésel con catalizador de oxidación exotérmico o sin etc.),
- 3) Garantizar que las pérdidas de partículas por deposición inercial o gravitacional ($d_p > 1, \mu$ m), difusional ($d_p < 1, \mu$ m), termoforeticas, electrostáticas o por adsorción de otro tipo, son inferiores al 5% (Burtscher H.), teniendo en cuenta en el diseño, las buenas prácticas de ingeniería sugeridas en la Figura 3, de abajo (8)

Figura 1 Fuente Heinz Burtscher "Literature Study on Tailpipe Particulate Emission Measurement for Diesel Engines" Fachhochschule Aargau, University of Applied Science, CH 5210 Switzerland. Marzo de 2001 (en punto 86.04.01)

Los diseños normalmente ofrecidos para vehículos livianos incorporan túneles de 10 a 12 in de diámetro, no obstante podrá proveerse cualquier tipo de diseño, teniendo en cuenta que el CVS adoptado arriba (30 a 36 m³/min, venturis de 3,6,9,12 m³/min), siempre que se presenten los correspondientes valores de funcionamiento y correlación certificados, en base a las normativas pertinentes y trazables a patrones internacionales.

El sistema integral de muestreo debería ser diseñado como para asegurar, en los diferentes vehículos relevados, que la muestra de particulado G_{pi} , retenida en el filtro, es proporcional al flujo de masa de particulado en el escape G_{EXHW} . Para determinar la proporcionalidad, un análisis de regresión de G_{pi} vs G_{EXHW} , debería ser presentado de manera que sean satisfechas las condiciones mínimas de correlación, certificando parámetros como R^2 de la regresión lineal, error estándar máximo estimado e intercepción de línea de regresión con G_{pi} , en base a criterios establecidos por la norma CFR40 Parte 86, Directivas Europeas o por normas ISO/ DIS 3930 (1993) Road Vehicles instruments for measuring vehicle exhaust emission e ISO/ PWI SC5-3 (1997) Exhaust emission measurement/

El sistema comprende los siguientes componentes:

o Sección de entrada al túnel: Incorporando una unidad de mezclado de aire con un filtro de 3 capas, sonda de muestreo de aire ambiental y punto de conexión para muestras en el fondo y una entrada de gases de escape estratégicamente ubicada con el fin de controlar la contrapresión de los gases de escape y minimizar la estratificación de la mezcla. El mismo contará con una válvula globo para ingreso de escape a la unidad de mezclado tipo "T" que puede impedir automáticamente el paso del gas de escape durante el hot soak y para la calibración del CFV. con un intercambiador de calor para calentamiento de aire de dilución que permita prevenir condensación en el gas de escape diluido, aplicable a estándares LEV/ ULEV

o Se completa con monitorización del diferencial de presión. (sensor presión) para visualizar la presión en el tubo de escape.

Pre-filtros y filtro de carbón activado para el aire de dilución (filtro HEPA) con control de suciedad mediante monitoreo de caída de presión en los filtros para determinar condiciones de reemplazo

Reductor cilíndrico o medidor de caudal de aire de dilución tipo SAO. automatizado que permite el calculo del caudal de gases de escape sin diluir y la calibración automática del CFV .

Tubos flexibles de conexión al caño de escape del vehículo y al CVS aislados como fuera descrito anteriormente.

Dimensiones aprox. :

Long. Unidad filtrante: 1400mm

Fondo: 660mm

Ancho: 660mm

Long. conexión unidad: 600mm

Diámetro salida: 310mm

Conexiones tipo:

Entrada gas escape: 100 mm diámetro DIN 2508

Entrada aire dilución: 1200 x 600 mm abierto

Sección mezcladora del túnel:

- El orificio de mezcla está instalado entre la entrada y la sección mezcladora para favorecer la buena mezcla y debe ser diseñado para una velocidad de flujo de 36m³/min
- Placa orificio de acuerdo a diseño certificado con juntas.
- Túnel de dilución primario del diámetro seleccionado de acuerdo a diseño ofrecido

Dimensiones del túnel aprox :

Longitud: 2500 a 3100 mm

Diámetro: 250 a 310mm

- Sonda de muestras con bridas para los hidrocarburos en caliente y las partículas.
- Soporte del túnel con ruedas
- El túnel está fabricado de acero inoxidable y la longitud de la unidad es aproximadamente 10 veces el diámetro, medido desde el orificio de mezcla al punto de toma de muestra.
- Todos los conductos deberán estar pulidos electrolíticamente, tanto en su interior como exterior

Estación de muestreo:

Instalada bajo la sección mezcladora, diseñada para integrar las siguientes sondas de muestreo:

- Sonda de muestreo para masa y número de partículas.
- Sonda caliente para el total de los hidrocarburos de la muestra.
- Conexiones para sondas de temperatura y gas.

2.4.1 TRES (3) SONDAS EEC/US PARA TOMA DE MUESTRAS DE:

- MASA DE PARTICULAS (MP) EURO IV/Va+CAP,
- MP EURO Vb/VI + PRECLASIFICADOR
- NUMERO DE PARTICULAS (NP)

Se deberán incorporar tres (3) sondas para toma de muestra de partículas conforme a los requisitos especificados por Directivas Europeas 70/220/CE a 692/2008/CE y posteriores y CFR volumen 40/ Parte 86 incluyendo definiciones Parte 1065 La disposición y ubicación de las sondas deberá ser la resultante de su conformidad a los especificados por las normativa de aplicación para obtener un muestreo representativo en la distribución del tamaño de partícula y la mayor precisión en la medición de emisiones en vehículos livianos y medianos. Diámetro interior de la sonda 13 mm. El armario de muestreo deberá estar “calefaccionado” conforme a especificaciones EURO V y VI así como US CFR 40 parte 86 y Parte 1065

Suministro, instalación y automatización (según la normativa EUROIV/Va ó EURO Vb/VI seleccionada) de las siguientes sondas de toma de muestra para sistema de conteo de partículas y otra con preclasificador para medición de MP

Actualización

El equipamiento deberá contar con la posibilidad operativa de muestrear y medir Masa de Partículas y Número de partículas (MP/NP) para ciclos NEDC / WLTP/ FTP Highway y Suplementarios (SFTP US06 y SC03), sobre un solo filtro (con alternativa para contemplar hasta cuatro fases) o una sola medición de NP para el ciclo completo, esto reduce el costo y mejora la precisión de lectura por incorporar más masa de MP al filtro conforme normativas de aplicación e incorporar un filtro para blanco de aire de dilución de suma importancia para homologación y correlaciones interlaboratoriales junto con otras alternativas. La T de mezclado deberá disponer de Filtro HEPA para el aire de dilución del tipo H13 y H14 ambos contemplados como respuestas alternativos

2.4.1.1 MEDICIÓN DE MASA DE PARTICULAS PARA EURO IV y Va: Sonda para muestreo de masa de partículas (MP), incluye un Capuchón (Cap), el cual ajusta adecuadamente sobre la sonda de muestreo y actúa como separador para punto de corte del 50% de las partículas de diámetro entre 2,5 µm y 10 µm. para ensayos EU

2.4.1.2 MEDICIÓN DE MASA DE PARTICULAS PARA EURO Vb y EURO VI: Sonda para muestreo de MP para cumplir con preclasificador para punto de corte del 50% de las partículas de diámetro entre 2,5 µm y 10 µm. Deberá permitir que al menos el 99% por ciento de la concentración en masa de partículas de 1 µm entren en el pre-clasificador y salgan del mismo con la velocidad de flujo volumétrico seleccionada para el muestreo de emisiones de masa de partículas con posibilidad (para caídas de presión en el filtro inferiores a 25 KPa) de muestrear las Fases Urbana y Extraurbana juntas. La unidad de toma muestra de partículas en cuatro fases debe estar a 47+/-5°C incorporando un sistema de calefacción de filtros tipo HF47 y cumplir alternativamente con Directivas Europeas y normativas US EPA Mano de obra para mecanización y/o soldadura de la fijación de la sonda.

2.4.1.3 MEDICIÓN DE NÚMERO DE PARTICULAS PARA EURO Vb y EURO VI: Se deberá prever en el proyecto de ingeniería la modalidad de incorporación del armario de contador de partícula, interconexiones y disposición de las sonda de muestreo NP para optimizar el muestreo y medición del número de partícula (NP) (próximo a la sonda de muestreo MP en túnel de dilución conforme a normativas) dispuesto en una estructura de sostén (plano en proyecto de ingeniería con vista frontal de CVS-TD con todas las instalaciones) que permita fácil accesibilidad y capacidad de maniobra para todas las operaciones de mantenimiento, chequeo, y extracción para calibración. Con todos los sistemas de calefacción, accesorios, partes y servicios para interconexión de fluidos y eléctrica y automatización completa del sistema.

2.4.2 ARMARIO DE FILTROS DE PARTÍCULAS CALEFACCIONADO HF47 Conjunto de sonda de partículas calefaccionadas y Armario calefactado para mantener la muestra desde el túnel de

dilución hasta los portafiltros a 47°C +/-5°C contemplado por normativas EPA (CFR 40 Parte 86 y Parte 1065). El control de las temperaturas se realizará desde la MCU, con lo que el suministro incluye la automatización y control desde la MCU.

2.4.3 SISTEMA DE MUESTREO DE PARTÍCULAS

Sistema de muestreo de partículas para motores livianos, diseñado de acuerdo con los requisitos de Directivas Europeas 70/220/CE a 692/2008/CE y posteriores y CFR volumen 40/ Parte 86 incluyendo definiciones Parte 1065

El sistema se usa para tomar una muestras de gas de escape diluido (emisiones diesel y nafta) del túnel de dilución para llenar los filtros, los cuales más tarde serán pesados, para determinar la masa de las partículas en el gas de escape. La capacidad de muestreo deberá ser prevista para cuatro fases, mas circuito de by pass con 4 portafiltros simples (cuatro de muestreo y uno de by pass). Posibilidad de ejecutar chequeo de perdidas Las válvulas para la selección de los filtros de particulado, deberán ser del tipo neumática de rápida reacción, automatizadas, para ser manejadas desde el sistema de control por PC.

El sistema, deberá estar fabricado completamente con tubería de acero

Inoxidable (pulido electrolítico) ó teflón. Para el transporte del gas se comprende los siguientes puntos

- Bomba de toma muestra de plaquetas de grafito o similar.
- Controlador másico de flujo variable para CVS con intercambiador de calor
- Medidor del flujo de gas.
- Válvulas, sensores de temperatura y presión.
- Tubos de conexión del túnel de dilución a los filtros y de estos al sistema

de toma de muestra de partículas

Dimensiones aprox:

Alto: 1800 a 1981mm

Ancho: 565 a 580 mm

Fondo: 700 a 810 mm

Especificaciones aprox. del medidor de Gas:

Rango: 10 ... 5500 lit

Ind.: 10 l/rev

Salida: 0,014/pulso

lujo max. 70 lt/min (certificado con SAO Trazable a NIST o similar) con velocidad lineal
 ntre 20 y 70 en todo conforme a especificaciones GTR4, WHDC PMP Euro 5 (R83), EPA1065.170, e ISO 16083
 según cuadro que se detalla seguidamente

	Diámetro (mm2)	Area (cm2)	Norma:	Vmin (cm/s)	Qmin(l/min)	Vmax(cm/s)	Qmax(l/min)
Diam efectivo	38	11,34	GTR4, WHDC	0	0,00	100,00	68,05
Diam efectivo	38	11,34	PMP Euro 5 (R83)	20	13,61	80,00	54,44
Diam efectivo	38	11,34	EPA1065.170	0	0,00	100,00	68,05
Diam efectivo	38	11,34	ISO 16083	35	23,82	100,00	68,05

Salida Presión: 300 kPa max.

Entrada Presión: 35 kPa min.

Regulador másico de flujo: tres, nivel de paso PDI

Sensor presión: 0 ... 1 kPa

Salida presión: 0 ... 20 mA/FS

Precisión: +/-1%

Sensor temperatura: 2 x Pt100 DIN (4-cables)

Rango: 0... 80 °C

Salida: 0 ... 2

Precisión: +/- 1%

O similar conforme a diseño de túnel de dilución y sistemas de muestreo, y proyecto de automatización de muestreo de emisiones de masa de particulado para optimizar la medición de vehículos livianos y medianos EURO III a EURO VI diesel y nafta

2.5. SISTEMA DE CONTADOR DE PARTICULAS

INTRODUCCIÓN

El sistema propuesto debe cumplir con todas las especificaciones actualizadas del GRPE-PMP “*draft specifications for solid particle number counting* (ref. 070308 ccp Reg 83 Amendment formal proposal FINALv2) y posteriores, conforme a Directivas Europeas 2007/715/CE y 2008/692/CE (EURO Va y b, EURO VI) y posteriores y USCFR 40 Parte 86, US EPA TIER I a III (ULEV y SULEV incluyendo parte CFR Parte 1065) y posteriores y estar certificado con trazabilidad a patrones internacionales del National Institute of Stándar and Technology (US NIST) o similar en conformidad con todos los requerimientos técnicos internacionales ISO 17025 para la acreditación de Laboratorios de ensayos.

El sistema contador de partícula se utilizara para la medida de NP en muestra diluida en un CVS - túnel de dilución de manera que deberán ser incorporados incluyendo con el equipol equipo todos los accesorios, sistemas de calefacción y dilución, gases, fluidos, interconexiones fluidicas y electricas requeridos conformes a las especificaciones mencionadas en el parrafo anterior, y que permitirán su puesta en marcha calibración y lectura trazable de NP a partir de la muestra de gas de escape diluido obtenida desde el CVS-TD

El Modelo deberá estar interconectado con el resto de los equipos de manera que pueda ser íntegramente controlado (muestreo y mediciones EUROVb y EUROVI y chequeos y calibraciones disponibles) por el sistema de automatización central con todas sus funciones en acuerdo a normativas de aplicación.

Características de equipo contador de partículas tipo MEXAM 2000 a incorporar

2.5.1 Características del sistema de medición

Especificaciones y Funciones	Tipo MEXA-2000SPCS
Spec.	600mm
DF	PND1 : 10 ~ 200 (WRCD) * PND2 : 15
Funcionamiento	Integrado
Chequeo de Flujo del CPC	Con Unidad de Calibration
Chequeo de Sensibilidad delCPC	Integrado
Sistema de chequeo del punto cero	Integrado
Sistema de linealidad	LCU

CPC- Linealidad	LCU
Entrada Analógica	4 canales
Salida Analógica	3 canales – configurable
Cyclon	externo
Calibración de diferencial de presión	Integrado
Sistema de chequeo de DF	En unidad de calibración
Calibración PCRF	Con LCU, DMA
Chequeo de Eficiencia de Eliminación	Con LCU, DMA

*: WRCD Wide Range Continuous Diluter.

El sistema tipo Mexa 2000 SPCS se utiliza para la medida de muestra diluida en un túnel de dilución o en un CVS.

- El equipo tipo MEXA 2000 deberá incluir un chequeador de factor de dilución, que
- Deberá cumplir en su totalidad los requerimientos de las especificaciones preliminares del GRPE-PMP “***draft*** specifications for solid particle number counting (ref. 070308 ccp Reg 83 Amendment formal proposal FINALv2), excediendo el índice de penetración requerido para partículas.
- El diseño deberá permitir la dilución en caliente de la muestra, con un factor de dilución seleccionable por el usuario, con un rango muy amplio, preciso y estable, con muy bajas pérdidas de partículas.
- El diseño deberá ser optimizado para una mínima pérdida de partículas en el conjunto del sistema.
- El diseño deberá responder con un gran potencial para la medida en vehículos con valores de partículas ultra-bajos
- Contara con un diseño de contador de partículas tipo TSI-CPC con un rango dinámico muy amplio (hasta 50.000 part/cc), de fácil utilización.
- Diseñado para utilización con muestra diluida (CVS-DLT)
- Sistema totalmente integrado para funcionamiento por sí solo, incluyendo un interface AK para poder ser controlado por un ordenador de automatización del laboratorio de ensayos.
- Software con funciones semi-automáticas para el chequeo del factor de dilución con gases -

Verificación del índice de penetración de las partículas sólidas – chequeo de la eficiencia del eliminador de partículas volátiles – Linealización del sistema y del CPC – Chequeo del cero del sistema y del CPC. Incluyendo los equipos de calibración opcionales necesarios para la certificación de estas variables.

SISTEMA tipo MEXA-2000SPCS

El sistema de conteo de partículas sólidas MEXA-2000SPCS mide las partículas (fundamentalmente carbonilla, soot) de forma continua en el gas de escape de motores, dentro de un rango de tamaños específico. La concentración de partículas sólidas se mide mediante el método CPC, Condensation Particulate Counting. El MEXA-2000SPCS utiliza dos diluidores en continuo, uno con factor de dilución fijo y otro de amplio rango de trabajo y un tubo de evaporación (ET, Evaporation Tube). En el diluidor de la primera etapa, la dilución se produce a más de 150°C. Entonces la muestra se calienta a 300°C en el ET. El conjunto de diluidor y ET asegura el acondicionamiento del gas de muestra para producir partículas sólidas estables a base de eliminar la fracción volátil de los gases. A continuación, la muestra pasa por el segundo diluidor, este ya a 25°C. El conjunto formado por el primer diluidor, el ET y el segundo diluidor se denomina VPR, Volatile Particulate Remover Antes de entrar en el CPC, la muestra pasa por un baño de butanol.

Necesidades: El sistema necesita aproximadamente 3.8 m l/hora de butanol. El sistema consta de las siguientes unidades:

Sistema base en rack de 19", MEXA-2000SPCS

PHU, Pump & HEPA filter Unit

SVU, Solenoid valve unit

VPR, Volatile Particle Remover

TCU, Temperature Control Unit

PNC (w/o CPC-100), particle Number Counter

TSI CPC, Condensation particle Counter

PCU, Power Control Unit

INV, Invertor

IFC, Interface Control Unit

PC, for system control

(1) Heated tube 4m

Pipes and wires for installation

Assembling, inspection and Quality control before ship out

An AK based host interface is included in the MEXA-2000SPCS PC Controller.

Abreviaciones del grupo de trabajo del PMP

CPC Condensation Particle Counter DMA Differential Mobility Analyzer ET Evaporation Tube HH

Heated Hose LCU Linearity Check Unit PDU Pre- Dilution Unit PNC Particle Number Counter PND Particle Number Diluter PSP Particle Sampling Probe PTS Particle Transfer System PTT Particle Transfer Tube SMPS Scanning Mobility Particle Sizer SRU Sample Return Unit VGU Volatile Particle Generation Unit VPR Volatile Particle Remover

CONFIGURACIÓN TÍPICA DEL SISTEMA PARA MEDICIÓN DE MUESTRA DILUIDA TIPO MEXA 1000SPCS

(a) Toma de muestra de túnel de dilución (aplicación vehículos ligeros) PSP (*Particulate Sampling Probe*) + PTT (*Particulate Transfer Tube*) (47 °C ± 5 °C) + MEXA-1000SPCS + SRU (*Sample Return Unit*) (Opcional)

En este caso el equipo tipo MEXA 2000SPCS incluye lo siguiente: Rack de 19" PHU – Pump and HEPA- filter Unit SVU – Solenoid Valve Unit VPR – Volatile Particle Remover TCU – Temperature Controller Unit PNC – Particle Number Counter w/ CPC PCU – Power Control Unit Línea caliente (PTT) 1 x 4 m PSP Particle sample probe (El túnel ha de tener una brida para la instalación de la PSP)

2.5.1.1 General

Modelo	Tipo MEXA-2000SPCS
Conforme a normas	UNECE draft regulation (ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2007/8), pendiente de nuevas actualizaciones); CE, FCC
Aplicación	Medición de número de partículas sólidas en gases de escape con o sin sistemas de post-tratamiento, para motores diesel y gasolina: - Muestreo desde túnel de dilución (vehículos ligeros) - Muestreo de túnel de dilución secundario (motores pesados) - Muestreo de microtúnel - Muestreo directo del tubo de escape, con PDU (opcional) *1
Objeto de la medida y rango	Concentración de número de partículas sólidas; 0 - 10000 a 0 - 50000 partículas/cm ³ (tras la dilución) *2
Principio de medida	Laser scattering condensation particle counting (CPC)
	Visualización en la pantalla del PC de control: - Valores instantáneos (CPC count, factor de dilución) - Valores acumulados durante la toma de datos

Visualización y almacenamiento de los datos	(CPC count) - Valores promediados tras la toma de datos (CPC count, factor de dil.) Almacenamiento de datos en formato CSV (Valores instantáneos, como concentración de partículas, factores de dilución, caudales, temperaturas, entradas analógicas, etc.)
Entradas y salidas	Salida analógica: 1 canal, Particulate Number Entradas analógicas: Opcional (3 canales adicionales) Entradas digitales: 4 canales (logging start/logging stop/aux.(x2)) LAN interface: comunicación con un PC Host (AK protocol)
Frecuencia toma datos	Almacenamiento datos: 10 Hz (max) Comunicación LAN: 10 Hz (max)
Configuración	El sistema estándar consta de los siguientes elementos: Unidad principal: volatile particle remover (VPR): pre-clasificador (ciclón), 1er diluidor, tubo de evaporación, y 2º diluidor particle number counter (PNC): condensation particle counter (CPC) particle transfer system (PTS): particle sampling probe (PSP), particle transfer tube (PTT) Otros elementos: interface unit (IFC), bomba de vacío, filtro HEPA, electroválvulas, controladores de temperatura, etc. Unidad de control: PC de control (desktop con Windows XP), Pantalla, teclado y ratón
Unidades opcionales: Sample return unit (SRU) Pre-dilution unit (PDU) Linearity check unit (LCU) Volatile-particle generation unit (VGU) Dilution factor checker	
Alimentación eléctrica	200/220/230/240 V AC ($\pm 10\%$, max. 250 V), 50/60Hz (± 1.0 Hz), monofásico (A especificar con el pedido)
Requerimientos de potencia	Aprox. 5 kVA máximo, aprox. 4 kVA tras estabilización
Dimensiones	423(Ancho) x 822(Fondo) x 600(Alto) mm (Sin PC de control ni unidades opcionales)
Peso	Aprox. 120 kg (Sin PC de control ni unidades opcionales)

2.5.1.2. Prestaciones de los módulos representativos

Volatile particle remover (VPR)

Líneas de toma de muestra (PTT)	Sonda de partículas, Particle sample probe (PSP): Entre punto de muestreo y PPT, Øext ½" inox, cantos afilados, dirigida a aguas arriba Linea de muestra, Particle transfer tube (PTT): Entre la PSP/PDU t el Mexa2000, Tubo calefactado, Øext 10mm inox, long. 1m/2m/3m/4m, 47 °C \pm 5 °C
---------------------------------	---

Temperatura de entrada al PPT	52°C o menos (a la entrada del PPT) *3
Caudal de muestra	15 L/min a 17 L/min (pasando por el PTT) *4
Número de Reynolds (Re) en el PTT	1300 a 1700 (dependiendo del caudal de muestra)
Temperatura del pre-clasificador	47°C ± 5°C
Punto de corte del pre-clasificador	50% corte de partículas de 2.5 µm a 10 µm diámetro (dependiendo del caudal de muestra en el pre-clasificador opcional)
Factores de dilución de los diluidores	Diluidor primera etapa (PND1): 10 a 200 Diluidor segunda etapa (PND2): 15
Precisión del factor de dilución total	Entre ± 10 % del valor nominal seleccionado (comprobado con gas) (para una dilución total en el VPR de 100 a 3000)
Eficiencia de la eliminación de partículas volátiles	99% o mayor para C40 (30 nm o menores, y 10000 partículas/cm ³ o menos)
Índice de penetración de partículas sólidas	Excede los requerimientos del ECE/TRANS/WP.29/GRPE/2007/8 *5 , que actualmente son: 50% para partículas de 30nm, 55% para 50nm y 60% para 100nm. Los valores obtenidos en el Mexa 2000 son:

$0,95 < fr(30 \text{ nm}) / fr(100 \text{ nm}) < 1.3$ $0,95 < fr(50 \text{ nm}) / fr(100 \text{ nm}) < 1.2$ fr(di): Particle Concentration Reduction Factor (PCRF) related to diameter *5	
Temperatura de la muestra diluida	Diluidor primera etapa (PND1): 191 °C+/-10°C Tubo de Evaporación (ET): 350 °C +/-20°C Diluidor de segunda etapa (PND2): 35 °C o menos
Tiempo de calentamiento del VPR	2 horas, desde estado "Apagado" 1 hora desde el estado de ahorro de energía

2.5.1.3 Configuración del sistema

Gases necesarios	Aire comprimido: A 30°C o menos; aire seco, libre de aceite, 380 kPa a 500 kPa; Caudal total 90 L/min o menos Aire de dilución 30 L/min Accionamiento válvulas 30 L/min Chequeo linealidad 30 L/min Gas de Span: Para chequeo del factor de dilución, Se puede utilizar NO 50.000ppm, CO 10% o CO2 20% *6 Caudal: 20 L/min o menos
Líquidos necesarios	1-butanol: para el conteo de partículas en el CPC
Entradas y salidas de gases (conexiones al exterior)	Entrada aire comprimido: Tubo nylon 6x4mm Entrada gas span: Tubo teflón 6x4 mm Salidas de gases: 2 salidas con espigas para tubos de Øint 15 mm y 25 mm respectivamente Puertos de chequeo: Tubo de teflón 6x4 mm para ser conectado con un analizador para el chequeo del factor de dilución, *3 después de los diluidores primario y secundario (2 líneas)
Condiciones ambientales de trabajo	Temperatura ambiente: 5 °C a 35 °C Humedad ambiente: 80 % HR o menos

Notas *2: El factor de dilución de los diluidores se debe establecer de modo que la concentración obtenida entre dentro del rango de medida del CPC. *4: El sistema tipo MEXA-2000SPCS puede utilizar ciclones externos como pre-clasificadores. En este caso se anulará el ciclón interno opcional. El caudal de muestra será entre 10 L/min y 17 L/min. *5: El Índice de penetración típico es del 90% para partículas de 100nm para un factor de dilución de hasta 2000 en el VPR. *6: El sistema se equipa con conectores para conectarlo a un analizador de gases externo para el chequeo del factor de dilución. Para esto se necesita un analizador de NO, CO, CO2 o THC y un caudal de 4 l/min o menos.

2.5.1.4 CALIBRACION: La calibración total anual del sistema requiere un sistema DMA que es radioactivo. No es factible enviar este equipo por medios normales, ni las legislaciones suelen permitir circular y utilizar este equipo libremente. Por ello se optara por enviar anualmente el equipo a calibrar a las instalaciones del fabricante. Conforme a ello deberá incluirse en la oferta dos (2) servicios de la calibración.

El DFC será utilizado en caso de problemas con el factor de dilución, ya que no es obligatoria su utilización nada mas que para el chequeo anual

2.5.2 DFC, Dilution factor checker Unidad externa para permitir el chequeo del factor de dilución. Este equipo permite la realización semiautomática del chequeo del factor de dilución. En el sistema tipo Mexa 2000 el DFC es un equipo externo que permite compartirlo entre varios sistemas, y con ello reducir costos ante la compra de un segundo sistema. Esta prueba se realizara con el banco de analizadores de gases, de CO, CO₂, THC o NO_x aquí especificados, que son parte de la instalación y necesarios para la medida de la concentración diluida.

2.5.3 LCU – linearity checker unit- Unidad de chequeo de la linealidad (Opcional según definición de utilidad en oferta) Para el chequeo de la linealidad del CPC.

2.5.4 VGU, C40 Volatil Particle Generator-Generador de partículas C40 (Opcional según definición de utilidad en oferta) El generador de partículas volátiles C40 es necesario para la verificación de la eficiencia del “Volatile Particle Remover” (VPR).

2.5.5 Selector cyclone unit Preclasificador de partículas tipo ciclón que limita el paso a las partículas de tamaños mayores de 2-10 um. Esto es solo necesario en caso de utilizar una sonda de toma de partículas tipo EPA, sin el denominado “gorro chino”. En caso de utilizar sonda tipo europea, las normas Europeas no obligan a la utilización de este selector.

2.5.6 Unidad de refrigeración del sistema tipo Mexa 2000SPCS El sistema tipo Mexa 2000SPCS utiliza Butanol, cuyo punto de autoinflamación está ligeramente por encima de los 30°C. Por ello, el Mexa siempre debe utilizarse en zonas con menos de 30°C de temperatura. En caso de preverse utilizarlo a mayores temperaturas, el rack del Mexa 2000 debería equiparse con un sistema de refrigeración-

2.5.7 Suministro de Butanol y Envase de suministro para puesta en marcha y funcionamiento

Se deberá incluir el butanol necesario para el funcionamiento durante un año así como el envase para preservarlo y suministrarlo en las condiciones requeridas

2.6 SISTEMA DE ANÁLISIS DE GASES DILUIDOS, DIESEL, NAFTA, ALCONAFTA Y GAS NATURAL TIPO EURO I EURO VI / TIER 0 – TIER 2

IMPORTANTE: DEFINICIONES A TENER EN CUENTA EN LA ESPECIFICACIÓN DE ANALIZADORES

Los analizadores deberán ser del tipo de rango dinámico simple con una división de ese rango total en rangos lógicos, especificándose el rango lógico mínimo, de manera que el error cometido en la medición, sea igual a:

- Por encima del 50% del rango de escala total (FS o Full Scale) el error absoluto máximo deberá ser igual a

+/- 1% de FS

- Entre el 50% del rango de escala total (FS o Full Scale) y el 10% del rango lógico mínimo el error absoluto máximo deberá ser igual a +/- 2 % del valor leído (Reading Point)
- Por debajo del 10% del rango lógico mínimo (RLM) igual el error absoluto máximo deberá ser igual +/- 0,2 % del FS, de ese RLM

Es decir que si, por ejemplo, se definiera el rango de un analizador de CO como 0-10/ 500, ese analizador tendría una Escala Total (FS) máxima de 500 ppm y un Rango Lógico Mínimo de 10 ppm, de manera que tendría los siguientes errores de medición:

Error absoluto entre 500 ppm y 250 ppm = +/- 1% FS

Error absoluto entre 250 ppm y 1 ppm (10%RLM) = +/- 2 % PT (Reading Point)

Error absoluto entre 1 ppm y 0 ppm = +/- 0,2 % FS del RLM (50 ppm)

De manera que, si la contaminación del aire interno de laboratorio (Background), fuera de 1ppm de CO, el error de medición cometido en las bolsas de background, sería igual al 2% de ese valor leído, dado que :

10 % del RML = 1ppm

Error absoluto entre 0 y 1 ppm = 0,2 10 ppm (FS RLM) = 0,02 ppm

100

Error del valor leído (Reading Point) = 0,02 ppm 100 = 2 %

1ppm

En función de lo aquí definido, se deberán respetar fielmente las especificaciones de rangos de medición y error absoluto máximo requeridos, para cada uno de los analizadores ofertados.

Juntamente con el sistema de análisis, se solicitará una definición técnica acerca de las características de las líneas eléctricas y valores de resistencias para puestas a tierras, que garanticen el óptimo funcionamiento del banco de analizadores ofrecido.

El Sistema de análisis definido para gases diluidos deberá tener la capacidad de medir muestras diluidas provenientes de las bolsas o de línea directa, excepto para el CH₄, que podrá ofrecerse del tipo GC solo para bolsa, incorporando, opcionalmente, la alternativa de medición directa de hidrocarburos no metánicos, mediante FID calentado.

2.6.1 UNIDAD BÁSICA O ARMARIO BASE DE ANALIZADORES EN FRIO PARA BOLSAS Y LECTURA CONTINUA DILUIDA (MODAL)

Diseñado como armario rack de 19" completo con todas las conducciones de gas internas, cableado, fuentes de alimentación y configurado para aceptar hasta 10 módulos analizadores (opción para adicionar otros analizadores de gases sin diluir) El control del sistema y gestión de datos se realiza mediante el Computador de Integración de Banco (BIC), basado en un PC industrial montado en la unidad básica. Se comunica con los diferentes analizadores mediante un bus local. El visualizador del BIC muestra valores e información de estado para todos los analizadores simultáneamente. El sistema debe ser operado manualmente desde el BIC y desde un ordenador central o UNIDAD PRINCIPAL DE CONTROL, vía un interfaz para control remoto. El control del sistema de muestreo y gases patrón es controlado por un PLC, bajo supervisión directa del BIC.

Esta unidad deberá contar con la capacidad en UPS necesarias para mantener en régimen aquél equipamiento mas crítico (analizadores, sistema de acondicionamiento de muestras, etc.), respecto del tiempo que requiere la estabilización de sus respuestas, para hacer más eficiente el empleo del sistema completo en caso de cortes energéticos o variaciones de tensión, el sistema UPS deberá ser del tipo SIEMENS o similar de última generación, fácil chequeo, excelente calidad y respuesta al igual que todo el sistema de protección eléctrico frente a cortes o variaciones de tensión para la seguridad del equipamiento suministrado.

Con el hardware necesario, el sistema puede soportar entre otras las siguientes funciones:

Estado del sistema

Calibración automática

Selección automática del rango

Linealización automática o manual

Funciones de gases patrón para rango y cero

Purga de los filtros

Purga de las líneas de muestreo

Drenaje automático de condensaciones

Comprobación de la interferencia en analizador CO

Comprobación de eficiencia NOx

Comprobación de fugas de presión y vacío

Comprobación de la curva de calibración de linealidad

Interfaz serie RS232 protocolo AK a un ordenador host externo

Como parte integral de la unidad básica el sistema incorpora una unidad de manejo y acondicionamiento de muestras. En el modo de medida de muestras diluidas en bolsa, una bomba lleva

a cabo el suministro de muestras a los analizadores. En el modo de medida continua de muestras diluidas, se deberá colocar un módulo enfriador frente a la bomba. El enfriador incorpora un drenaje automático de condensados.

Opcionalmente para la medida de gases crudos se incorporará una unidad separada de manejo de muestras. Una bomba calentada con filtro y las correspondientes electroválvulas se encargan de suministrar la muestra al módulo de acondicionamiento frío.

El enfriador incorpora un drenaje automático de condensados y las válvulas de suministro de muestras a los analizadores.

Armario Base, de reducidas dimensiones, Tipo Rack de 19", para la incorporación del Conjunto de Analizadores en Frío, compuesto de los siguientes módulos:

- Unidad de Toma y Preparación de Muestra -

Para Línea de Toma de Muestra de los Gases de Escape Diluidos provenientes de la unidad. CVS-CONTINUO y BOLSAS.

Deberá suministrar la muestra de análisis al conjunto de analizadores en frío, incorporando para cada una de las líneas de toma de muestra: bomba de toma de muestra, filtro primario y secundario, unidad de refrigeración, separador de condensado, conjunto de válvulas solenoide, de aguja, de reguladores de caudal y de presión, e interconexiónado fluídico.

La Unidad deberá estar incorporada en la base del Rack de 19", siendo extraíble, para tareas de mantenimiento.

- Unidad de Válvulas Solenoide -

Conjunto de válvulas solenoide y piping, para el control de flujo de la muestra de análisis, gases de operación, gases de ajuste de cero y gases de calibración a los diferentes analizadores.

- Unidad Fuente de Alimentación

Suministrará las tensiones estabilizadas necesarias para el funcionamiento de los módulos incorporados en el Armario Base de Analizadores en Frío.

- Unidad Rack de Analizadores - ANR.

Deberá permitir la incorporación de hasta 10 analizadores. Incorporando placa base con conectores y enchufes rápidos, para el montaje tipo enchufable de los analizadores.

- Unidad Interfases de Control - IFC

Deberá ser una Interfase de comunicación por medio de una red de área local, LAN, Tipo ETHERNET, o similar, de alta velocidad de transmisión de datos, para interconexión de los analizadores y módulos incorporados en el Armario Base de Analizadores en Frío con la Unidad Principal de Control - MCU.

- Armario Normalizado de 19".

Armario para la incorporación de los diferentes módulos del Armario Base de Analizadores en Frío, de reducidas dimensiones, y con las siguientes Características Técnicas:

- Sistema compacto y modular.
- Mayores prestaciones y funciones.
- Reducido consumo eléctrico y de gases.

Datos Técnicos Principales:

Toma de Muestra: Gases de Escape Diluidos. CVS.

Caudal de Muestra: Aprox. 6 y 9 l/m

Regulación de presión: Automática

Purgado del sistema: Aire comprimido.

Tiempo Toma de muestra: $T_d = 3,0 \text{ s}$

Temperatura muestra: $5^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

Condiciones de Trabajo: $5 - 40^{\circ}\text{C}$; = 80% HR

2.6.2 UNIDAD PRINCIPAL DE CONTROL – M.C.U

Deberá consistir de un ordenador personal Tipo PC Pentium o superior con lectograbadora de CD/DVD, interconectado con la unidad IFC del Armario Base de Analizadores en Frío a través de una interfase de comunicación y red de área local, LAN, Tipo ETHERNET, o similar.

Deberá permitir el control total del sistema de análisis, seleccionable por el operador, desde una

pantalla táctil o utilizando un ratón. Ambas opciones, pantalla táctil y ratón, deberán estar incluidas en la oferta.

Principales Características Técnicas deberán ser:

- Ordenador personal, Tipo PC-Pentium o superior con lectora de CD/DVD
- Sistema operativo UNIX (LYNIX OS) o similar
- Comunicaciones por red LAN, Tipo ETHERNET. o similar.
- Control de funciones por pantalla táctil de 17" o ratón.

Funciones Estándar Principales deberán ser entre otras :

- Configuración del sistema de análisis.
- Parametrización del sistema de análisis.
- Control y configuración de los analizadores.
- Función autorango de los analizadores.
- Control de funciones del sistema de análisis.
- Comprobación de fugas en líneas de muestra.
- Visualización simultánea digital en unidades técnicas de la medida de los analizadores.
 - Mantenimiento y linearización de los analizadores.
 - Monitorización de alarmas del sistema de análisis.
 - Comprobación de la eficiencia del convertidor de NOx
 - Comprobación de interferencia de los analizadores.
 - Selección de gases de calibración de 4 rangos para cada tipo de gas

El sistema deberá ser totalmente compatible con el Gas Divider/ Converter Checker Horiba GDC 703 disponible en el LCEGV, de manera que pueda conectarse (gases, alimentación y señales) para realizar linealizaciones, calibraciones y demás funciones requeridas por el banco de análisis para cumplir las normativas de certificación relevadas en el punto X

2.6.3 MÓDULO SELECTOR DE GASES DE CALIBRACIÓN "MULTIESPANGAS"

El sistema deberá estar diseñado para permitir la conexión de 4 botellas separadas de gas a cada analizador, de acuerdo con el US Federal Register.

La conducción de los gases se realizará mediante electroválvulas controladas por el BIC.

Permite la conexión automática de las siguientes líneas de gas de calibración:

CO (low) 4 Líneas

CO LEV 4 Líneas

CO₂ 4 Líneas

THC LEV 4 Líneas

CH₄ 4 Líneas

NO/ NOx 4 Líneas

NO/ NO LEV 4 Líneas

H THC/CH₄ 4 Líneas

Opcionales

SO₂ 4 Líneas

N₂O 4 Líneas

Es necesario uno por analizador instalado. Debería ser montado sobre el modulo de 19 in, en la parte de atrás del banco de analizadores. Se deberá incorporar el software para la autoselección de rangos y el manual correspondiente.

2.6.4 BANCO DE ANÁLISIS

- El sistema de Muestreo y Análisis deberá ser conforme a las nuevas normativas de aplicación y disponer de dos bancos en paralelo de la última generación tecnológica disponible (tipo Horiba MEXA One y/o equivalente generación de otras marcas) conforme a normas EURO V y VI, US Tier 2 y 3 CARB LEV 2 y 3. Deberá disponer de un sistemas de muestreo con bolsas calefaccionadas (Heated Bag Cabinet conforme US CFR1065) con disposición de conectores rápidos para muestreos con jeringas gasométricas (para muestreo y posterior análisis de hidrocarburos específicos) que tenga conformidad a nuevos reglamentos europeos bajo ciclo armonizado WLTP (UNECE) y nuevas Normas EPA de los Estados Unidos incluyendo los 5 ciclos implementados por para medida de consumo con el concepto de líneas limpias. Contemplando por ejemplo:

- Línea sucia (para muestreo en bolsas y modal diluido) con el CO, CO₂, THC con CH₄ y NMHC para gasolina, NOx (con NO y NO₂), y THC en caliente para la integración.

- Línea limpia low emisión con CO, CO₂, THC con CH₄ y NMHC, NOx (con NO y NO₂)

ANALIZADOR DE CO LECTURA DE MODAL DILUÍDO y "BOLSAS Low" EURO III y IV, US TIER 1 y CARB LEV 1 Médium Duty

El analizador de CO ya sea que se ofrezca de rango simple o combinado con el de otro analizador para poder cubrir el rango de medición estipulado, deberá ser capaz de medir concentraciones de Monóxido de carbono (CO) diluidas en aire ya sea proveniente de muestras o de aire de dilución (Background) entre 3 ppm y 1000 ppm, con un error absoluto máximo del 2% del valor leído, frente a patrones que cumplen con protocolo USEPA con tolerancias de análisis +/- 1%. El rango máximo del analizador deberá ubicarse por encima de los 2000 ppm de CO.

En base al error requerido y de acuerdo a lo definido en el punto anterior como IMPORTANTE, se deberían ofertar para cumplir con los requisitos solicitados dos analizadores para determinar la concentración de CO en los gases de escape diluidos del tipo No Dispersivo por Infrarrojos (NDIR - Analyzer), como los siguientes:

2.6.4.1 ANALIZADOR DE CO (tipo LOW AIA 721)

Principio de Funcionamiento: Detección por Absorción de Infrarrojos

No Dispersivos. NDIR.

Rango de Medición : Rango Dinámico.

Campo de Medición : 0-50/ 2.500 ppm CO.

Repetitibilidad Cero : 0.5% FS.

Repetitibilidad Span : 0.5% RS.

Deriva de Cero : 1 % FS/24 h (50 - 100 ppm)

: 1 % FS/24 h (100 ppm)

Deriva de Span : 1 % FS/24 h

Interferencia de Ruido : 1 % FS

Linealidad : 1 % FS o 2 % RS

Tiempo de Respuesta (T90) : 3 s. (100 ppm)

: 2 s. (100 ppm)

Caudal del Analizador : 3 l/ m.

Alimentación Eléctrica : 24 V. CC.

Celda : 200 mm

2.6.4.2 ANALIZADOR CO₂- LECTURA DE MODAL DILUÍDO y "BOLSAS LE, Low" EURO III / IV/ V/ VI, US TIER 1 /3 y CARB LEV 1 /3 para Médium Duty

El analizador para CO₂ ya sea se ofrezca de un rango simple o combinado con otro analizador, deberá permitir medir las concentraciones diluidas conforme a normativas de aplicación de todos los vehículos especificados para esta Célula light/ médium duty teniendo en cuenta que los niveles de CO₂ en el aire de dilución (background) son mucho mas altos (alrededor de 0,05 % vol) que los de CO así como las mediciones a efectuar, el analizador ofrecido deberá ser capaz de medir concentraciones de Dióxido de carbono (CO₂) diluidas en aire ya sea proveniente de muestras o de aire de dilución (Background) entre 0,05 %vol y 10% vol con un error absoluto máximo del 2% del valor leído frente a patrones que cumplen con protocolo USEPA con tolerancias de análisis +/- 1%. El rango máximo del analizador deberá ubicarse próximo al 20 % en volumen de CO₂ .

En base al error requerido y de acuerdo a lo definido en el punto 2.06.0 como IMPORTANTE se debería ofertar para cumplir con los requisitos solicitados un analizador, como el siguiente:

ANALIZADOR DE CO₂

Principio : Detección por Absorción de Infrarrojos No Dispersivos. NDIR.

Rango de Medición : Rango Dinámico..

Campo de Medición : 0-0.5/20 % vol. CO₂.

Repetitibilidad Cero : 0.5% FS.

Repetitibilidad Span : 0.5% RS.

Deriva de Cero : 1 % FS/24 h

Deriva de Span : 1 % FS/24 h

Interferencia de Ruido : 1 % FS

Linealidad : 1 % FS o 2 % RS

Tiempo de Respuesta (T90) : 1,5 s.

Caudal del Analizador : 2 l/m.

Alimentación Eléctrica : 24 V. CC.

2.6.4.3 ANALIZADOR NO/NOX Low – PARA LECTURA DE MODAL DILUIDO y “BOLSAS Low” EURO III y IV, US TIER 1 y CARB LEV 1 Medium Duty

El analizador de NO/NOx, ya sea que se ofrezca de rango simple o combinado con el de otro analizador para poder cubrir el rango de medición estipulado, deberá ser capaz de medir concentraciones de Oxidos de Nitrógeno (NOx), con la correspondiente composición de NO diluidas en aire ya sea proveniente de muestras o de aire de dilución (Background) entre 1 ppm y 300 ppm, con un error absoluto máximo del 2% del valor leído frente a patrones que cumplen con protocolo US EPA, con tolerancias de análisis +/- 1%. El rango máximo del analizador deberá ubicarse por encima de los 500 ppm de NOx.

En base al error requerido y de acuerdo a lo definido en el punto 2.06.0 como IMPORTANTE se deberían ofertar para cumplir con los requisitos solicitados dos analizadores para determinar la concentración de NOx/NO en los gases de escape diluidos del tipo de Detección por Quimiluminiscencia (CLD Analyzer), como los siguientes:

Analizador de NO / NOx. (tipo CLA750 A)

Principio de Funcionamiento: Detección por Quimiluminiscencia, CLD.

Rango de Medición: Rango Dinámico.

10/500 y 1.000/ 10.000 ppm NO/ NOx (usando O₂ 100%) ó 0/ 1000/ 5000 (usando Aire u Oxígeno/ Argón)

Cámara de Medición: Sometida a alto vacío. Bomba sin aceite.

Repetibilidad Cero: 0.5% FS.

Repetibilidad Span: 0.5% RS.

Deriva de Cero: 1% FS/24 h.

Deriva de Span: 1% FS/24 h.

Interferencia de Ruido: 2% FS

Linealidad: 1 % FS o 2 % RS

Tiempo de Resp. (T90): NOx 2.0 s; NO 1.5 s

Caudal del Analizador: 0.5 l/m.

Interferencia (CO₂ 16%): 2.0 %

Gas de Operación: Oxígeno, O₂ 100%vol.

Eficiencia de conversión: 95 % (NO_x< 100 ppm)

Alimentación Eléctrica: 24 V. CC.

2.6.4.4 ANALIZADOR THC - LECTURA DE "BOLSAS LE", EURO V/VI, US TIER 3 y CARB LEV 3 para Medium Duty

El analizador de THC ya sea que se ofrezca de rango simple o combinado con otro analizador para poder cubrir el rango de medición estipulado, deberá ser capaz de medir concentraciones de Hidrocarburos totales (como C₁) en aire ya sea proveniente de muestras o de aire de dilución (Background) entre 1 ppm y 300 ppm, con un error absoluto máximo del 2% del valor leído frente a patrones que cumplen con protocolo US EPA con tolerancias de análisis +/- 1%. El rango máximo del analizador deberá ubicarse aprox en los 200 ppm de THC.

En base al error requerido y de acuerdo a lo definido en el punto 2.06.0 como IMPORTANTE, se deberían ofertar para cumplir con los requisitos solicitados un analizador para determinar la concentración de THC (como C₁) en los gases de escape diluidos del tipo por Detección de ionización de Llama (FID) como el siguiente :

Analizador de THC (tipo FIA 726 SLE)

Principio de Funcionamiento: Detección por Ionización de Llama, FID.

Rango de Medición: Rango Dinámico.

Escalas de Medición: 0-1/200 ppm C₁.

Repetibilidad Cero: 0.5% FS.

Repetibilidad Span: 0.5% RS.

Deriva de Cero: 1% FS/24 h.

Deriva de Span: 1% FS/24 h.

Interferencia de Ruido: 1% FS.

Linealidad: 1 % FS o 2 % RS

Tiempo de Respuesta (T₉₀): 1.5 s.

Caudal del Analizador: 0.5 l/m.

Gases de Operación: Aire sintético - H₂/He

Alimentación Eléctrica: 24 V. CC.

2.6.4.5 ANALIZADOR CH₄ LE - LECTURA DE "BOLSAS LE", EURO V/VI, US TIER 3 y CARB LEV 3 para Médium Duty

El analizador de CH₄, ya sea que se ofrezca de rango simple o combinado con otro analizador para poder cubrir el rango de medición estipulado, deberá ser capaz de medir concentraciones de Metano (CH₄) en aire ya sea proveniente de muestras o de aire de dilución (Background) entre 1 ppm y 300 ppm, con un error absoluto máximo del 2% del valor leído frente a patrones que cumplen con protocolo US EPA con tolerancias de análisis +/- 1%. El rango máximo del analizador deberá ubicarse aprox. en los 200 ppm de CH₄.

En base al error requerido y de acuerdo a lo definido en el punto 1.06.0 como IMPORTANTE, se deberían ofertar para cumplir con los requisitos solicitados un analizador para determinar la concentración de THC (como C₁) en los gases de escape diluidos del tipo por Detección de ionización de Llama (FID) como el siguiente :

ANALIZADOR DE METANO (CH₄) (tipo GFA 750 SLE)

Principio de Funcionamiento : GC- FID.

Rango de Medición : Rango Dinámico.

Escalas de Medición : 0-1/200 ppm .

Repetitibilidad : 1% FS.

Deriva de Cero : 1% FS/24 h.

Deriva de Span : 2% FS/24 h.

Linealidad : 1 % FS o 2 % RS

Tiempo de Respuesta (T90) : 15 s.

Caudal del Analizador : 0.5 l/m.

Gases de Operación : H₂ 40% / He, Aire

Eficiencia de la columna : superior a 10.5

Alimentación Eléctrica : 24 V. CC.

2.6.4.6 ANALIZADOR DE CO LE - LECTURA DE "BOLSAS LE", EURO V/VI, US TIER 3 y CARB LEV 3 para Médium Duty

El analizador de CO ya sea que se ofrezca de rango simple o combinado con el de otro analizador para

poder cubrir el rango de medición estipulado, deberá ser capaz de medir concentraciones de Monóxido de carbono (CO) diluidas en aire ya sea proveniente de muestras o de aire de dilución (Background), entre 1 ppm y 1000 ppm, con un error absoluto máximo del 2% del valor leído frente a patrones que cumplen con protocolo US EPA (Patrones EPA) con tolerancias de análisis +/- 1%.

El rango máximo del analizador deberá ubicarse en los 200 ppm de CO.

En base al error requerido y de acuerdo a lo definido en el punto V.2. como Importante, se deberán ofertar para cumplir con los requisitos solicitados dos analizadores para determinar la concentración de CO en los gases de escape diluidos del tipo No Dispersivo por Infrarrojos (NDIR - Analyzer), como los siguientes :

Analizador de CO (tipo AIA 721 SLE)

Principio de Medición: Detección por Absorción de Infrarrojos No Dispersivos NDIR.

Rango de Medición: Rango Dinámico.

Campo de Medición: 0-10/ 200 ppm CO.

Repetibilidad Cero: 0.5% FS.

Repetibilidad Span: 0,5% RS

Deriva de Cero: 1 % FS/ h

Deriva de Span: 1 % FS/ h

Interferencia de Ruido: 2 % FS

Linealidad: 1 % FS o 2 % RS

Tiempo de Respuesta (T90): 3 s.

Caudal del Analizador: 4 l/ m.

Alimentación Eléctrica: 24 V. CC.

Celda: 200 mm

2.6.4.7 ANALIZADOR NO/NO_x LE - LECTURA DE "BOLSAS LE", EURO V/VI, US TIER 3 y CARB LEV 3 Médium Duty

El analizador de NO/NOx, ya sea que se ofrezca de rango simple o combinado con el de otro analizador, para poder cubrir el rango de medición estipulado, deberá ser capaz de medir concentraciones de Óxidos de Nitrógeno (NOx), con la correspondiente composición de NO diluidas en aire ya sea proveniente de muestras o de aire de dilución (Background) entre 0,5 ppm y 300 ppm, con un error absoluto máximo del 2% del valor leído frente a patrones que cumplen con protocolo US EPA con tolerancias de análisis +/- 1%.

El rango máximo del analizador deberá ubicarse por encima de los 500 ppm de NOx.

En base al error requerido y de acuerdo a lo definido en el punto V.2. como Importante, se deberán ofertar para cumplir con los requisitos solicitados, dos analizadores para determinar la concentración de NO/ NOx en los gases de escape diluidos del tipo de Detección por Quimiluminiscencia (CLD Analyzer), como los siguientes:

Analizador de NO / NOx. (tipo Cold CLA 750 SLE)

Principio de Funcionamiento: Detección por Quimiluminiscencia, CLD.

Rango de Medición: Rango Dinámico.

Escalas de Medición: 0-1/50 ppm 0-200 NO/ NOx

Cámara de Medición: Sometida a alto vacío. Bomba sin aceite.

Repetibilidad Cero: 0.5% FS.

Repetibilidad Span: 0.5% RS

Deriva de Cero: 1% FS/ h.

Deriva de Span: 1% FS/ h.

Interferencia de Ruido: 2% FS

Linealidad: 1 % FS o 2 % RS

Tiempo de Resp. (T90): 3.0 s

Caudal del Analizador: 0.5 l/ m.

Interferencia (CO₂ 16%): 2.0 %

Gas de Operación : Oxígeno, O₂ 100 % vol.

Eficiencia del convertidor: 95 % (NOx< 50 ppm)

2.6.4.8 Nota de Ubicación del Sistema de Muestreo y Análisis

El sistema de análisis deberá estar posicionado en el layout del proyecto de ingeniería, lo más próximo posible a la sala de gases existente para minimizar el consumo de gases patrones. Se deberá hacer un análisis previo reformulando y empleando las instalaciones de gases existentes para optimizar el uso de las mismas con ambos equipos de certificación (célula existente y contemplada en esta especificación)

2.6.4.9 Muestreo y medición de Masa de Partículas y Número de Partícula

El equipamiento deberá contar con la posibilidad operativa de muestrear y medir Masa de Partículas y Número de partículas (MP/NP) para ciclos NEDC / WLTP/ FTP Highway y Suplementarios (SFTP US06 y SC03), sobre un solo filtro (con alternativa para contemplar hasta cuatro fases) o una sola medición de NP para el ciclo completo, esto reduce el costo y mejora la precisión de lectura por incorporar más masa de MP al filtro conforme normativas de aplicación e incorporar un filtro para blanco de aire de dilución de suma importancia para homologación y correlaciones interlaboratoriales junto con otras alternativas. La T de mezclado deberá disponer de Filtro HEPA para el aire de dilución del tipo H13 y H14 ambos contemplados como respuestas alternativos

2.6.5 EXTRACTOR Y SISTEMA DE VENTILACIÓN DE EMISIONES DE GASES DESDE EL BANCO DE ANALIZADORES Y SISTEMA DE MUESTREO

Un soplador deberá ser suministrado para extraer la totalidad de los gases de calibración, chequeo y muestreo desde el banco de analizadores. Se deberán incorporar las mangueras y conductos necesarios para conducir los gases desde los analizadores o líneas de purgas al exterior garantizando que el aire interno queda libre de contaminación. Se deberá suministrar:

Extractor

Mangueras y conductos de salida al exterior

Material de montaje

2.7 SISTEMA ANÁLISIS DE GASES EN CALIENTE

2.7.1 ESTACIÓN DE MUESTREO CALIENTE O PRESAMPLER DE ANALIZADORES EN CALIENTE - DIESEL - DLT. CON Sonda PARA TOMA DE MUESTRAS

La estación de muestreo caliente (191°C) acondiciona y suministra la muestra diluida al analizador FID, para la medida del contenido total de hidrocarburos THC en motores livianos diesel, de acuerdo con las normas US (CFR-Vol.40 / Part 86 / Subpart B) o europea (ECE-R83 y posteriores).Deberá mantener

sobre toda la longitud de la sonda de muestreo una temperatura de $191^{\circ}\text{C} \pm 11^{\circ}\text{C}$ (máxima tolerancia de desviación) Debe incluir la conexión necesaria para "overflow calibration" de acuerdo con los requerimientos del CFR 40 Parte 86.

La unidad está montada en un rack 19", para ser ubicada cerca de la sonda de muestras en el túnel de dilución.

Para 1 línea de toma de muestra de gases de escape diluidos, vehículos Diesel, del Túnel de Dilución y suministro de la muestra a los analizadores en caliente, deberá estar compuesto de los siguientes módulos:

- Unidad de Toma y Preparación de Muestra en Caliente, 191°C , con bomba de toma de muestra, filtro primario y secundario (removibles y reemplazables), conjunto de válvulas solenoide, de aguja, de reguladores de caudal y de presión, e interconexión fluídica. Incluye controlador de temperatura electrónico independiente.
- Unidad de Válvulas Solenoide y piping, para el control de la muestra de análisis, gases de operación, gases de ajuste de cero y gases de calibración a los analizadores en caliente.
- Unidad Fuente de Alimentación, suministra las tensiones estabilizadas necesarias para el funcionamiento de los módulos incorporados en el Presampler Analizadores en Caliente.
- Unidad Interfases de Control, interfase de comunicación por medio de una red de área local, LAN, Tipo ETHERNET, o similar, de alta velocidad de transmisión de datos para interconexión de los analizadores y módulos incorporados en el Presampler Analizadores en Caliente con la Unidad Principal de Control - MCU.
- El Presampler Analizador en Caliente, deberá permitir incorporar un máximo de 3 analizadores en caliente y suministrar muestras de análisis a través de una línea normal al Armario Base de Analizadores en Frío.

Sus principales Características Técnicas deberán ser:

- Instalación próxima a la toma de muestra.
- Líneas calientes de reducidas longitudes.
- Elevado caudal de muestra para derivar a los analizadores en frío.

Sus Principales Datos Técnicos son :

- Tipo de Muestra : Gases Diluidos. DLT.
- Tipo de Motores : Gasolina Diesel –GNC- Alcohol
- Caudal de Muestra : Aprox. 11 l/m.
- Temperatura de Muestra : menor de 250 °C.
- Presión punto de muestra : 0 - 30 Kpa
- Purgado líneas : aire comprimido
- Tiempo toma de muestra : $T_d = 3,0$ s.
- Dimensiones y pesos : Reducidos.

SONDA DE MUESTREO CALIENTE

Para ser ubicada en la sección de muestreo en el túnel de dilución.

Diseño acorde a los requerimientos legislativos CFR 40 Parte 86.

2.7.2 PREFILTRO DE MUESTRA CALIENTE

Unidad calentada (191°C) para filtrado de la muestra caliente antes de ser enviada al sistema de análisis.

Para ser ubicada cerca del punto de muestreo.

2.7.3 LINEAS DE MUESTRA CALIENTE

Línea de 10 m aprox. de longitud, que permite calentar los gases de la muestra, desde la toma hasta el analizador a 191° C.

Alimentación : 230 V 50 Hz 500 W

2.7.4 KIT DE ACCESORIOS DE INSTALACION

Se deberá contemplar el suministro de un Conjunto de cables de conexionado de alimentación eléctrica y señales; tubos de Teflón y acero inoxidable, tubos de salida de gases y drenajes, etc. para la instalación y conexionado del equipo.

2.7.5 ESTACION DE ANALIZADORES EN CALIENTE DE. THC / CH₄ (para la determinación de no metanos NMHC conforme EURO V /VI y Tier 3) LECTURA “BOLSAS Low” y Modal diluido, EURO V/VI, US TIER 3 y CARB LEV3 para Medium Duty

Para incorporar a la estación de muestreo en caliente. Deberá ofrecerse un Analizador de THC y otro de CH₄ tipo calentado, para la medición de Hidrocarburos Totales y Metano, en el que se deberán cubrir los mismos rangos de análisis y errores de medición, dentro de aquellos definidos anteriormente respectivamente para ambos contaminantes

Incorporación en estación de Horno tipo OVN para lectura de bolsas y modal diluido de:

1 Analizador tipo H FID en caliente con Rangos THC 0-10- 50000 ppm (tipo IA 725 A en OVN) deberá poder ser utilizado para medición de bolsas y el modal diluido incluyendo medición Int THC Diesel conforme Directivas Europeas 70/220/CEE a 692/2008/CE y posteriores

1 Analizador de CH₄ tipo cromatografo con detector FID en caliente Rangos de CH₄ 0-10-5000 ppm (tipo FIA 721 HA en OVN) deberá poder ser utilizado para medición de bolsas y el modal diluido incluyendo la medición Int NMHC Diesel conforme Directivas Europeas 70/220/CEE a 692/2008/CE y posteriores

Analizador por Detección de ionización de Llama (FID)

Principio de Funcionamiento: Detección por Ionización de Llama FID/NMC.

Rango de Medición : Rango Dinámico. 2 Escalas

Escala de Medición THC : 0-10/500 ppm C₁ y 0-1000/ 50000 ppm C₁ .

Escala de Medición CH₄ : 0-10/500 ppm CH₄ y 0-1000/5000ppm CH₄

Repetitibilidad : 0,5% FS.

Deriva de Cero : 1% FS/24 h.

Deriva de Span THC : 1% FS/24 h.

Deriva de Span CH₄ : 2% FS/24 h.

Interferencia de Ruido : 1% FS

Linealidad : 1 % FS o 2 % RS

Tiempo de Respuesta (T₉₀) : Para THC 1,5 s. Para CH₄ < 3 s.

Caudal del Analizador : 0.5 l/m.

Calefacción : Incluye un Horno 113°C o 191°C

Eficiencia NMHC : CH₄< 15% C₂H₆> 98%

Gases de Operación : H₂/He ó H₂

Alimentación Eléctrica : 24 V. CC.

2.8 AUTOMATIZACIÓN

2.8.1 SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN Y AYUDA A LA CONDUCCIÓN

Sistema de automatización de las instalaciones de ensayo de emisiones para vehículos livianos en dinamómetros de chasis. El sistema deberá estar diseñado para el control y operación de todo el equipamiento necesario para llevar a cabo un ensayo completo de emisiones en un dinamómetro de chasis y deberá permitir la realización automática de ensayos de emisiones de vehículos, calibración de los equipos y realización de informes. Sus principales características, respecto a la integración e intercomunicación con los diferentes componentes equipamiento y periféricos del sistema, deberán ser:

- Ordenador de control principal y de ayuda a la conducción
- Monitor de ayuda a la conducción con control remoto
- Sistema operativo MS Windows 98 o superior
- Control integrado del dinamómetro
- Comunicación con bancos de emisiones diluidas para análisis legislativo de bolsas
- Comunicación con CVS
- Comunicación con medidor de consumo de combustible
- Comunicación con Impingers
- Interfaz analógico con estación meteorológica
- El sistema deberá incorporar los siguientes ciclos de ensayo legislativos

preprogramados:

Con ciclos de conducción:

EEUU: USHOT505/ UDDS (Precond USFTP 72) /USFTP 75/ USHIGHWAY/ SFTP-(SC03 y US06) y 5 ciclos para economía de combustible (sin acondicionamiento de sala para SC03 uso de aire acondicionado)

US IM240, US ASM, US RALENTÍ LOW Y HIGHT, 7 short test CAP 2000

Ciclos de conducción IM para vehículos pesados sobre dinamómetros de chasis implementados por el California Air Resources Board (US CARB) para vehículos Medium Duty y Australia.

CEE: ECE /ECE RI 5/04 / R83(15/05) / EUDC/ MBEG-A Y B (con 40 s de ralentí)/ MBEG-A Y B (sin los 40 s de ralentí), PRUEBA II CEE (ralentí), PRUEBA III CEE (depresión en el carter) Ciclos World Light Duty Test Procedure (WLTP) actualizados para determinación de emisiones y consumo

Japón: 10-15 Modos/ 11 Modos/ 10 Modos

- Programa ASC para permitir control total del banco de emisiones

- Funciones automáticas de servicio y calibrado

- Programa ASR para permitir la visualización gráfica de todos los datos medidos

- Programa Kartei, que puede mantener toda la información acerca del vehículo, simulación de carga y combustible

- Informes estándar de los análisis de bolsas.

- Nota Aclaratoria: Deberá incorporar Hardware y Software de última generación (con actualización de lo especificado a lo actualmente disponible con un horizonte de funcionamiento de 15 años) incluyendo la actualización todo el software de economía de combustible y emisiones para cumplir también con nuevas normativas así como ciclo armonizado WLTP (UNECE) y los 5 ciclos implementados por Normas EPA en Estados Unidos para medida de consumo etc., el software debe contemplar la posibilidad de ensayar motores de combustión interna diésel/ Otto con combustibles alternativos y contemplando nuevos sistemas/estrategias de control de emisión (por ejemplo ensayos para determinación de Ki en regeneración de filtros de partículas ó que emplean urea para la reducción selectiva de NOx) incluyendo vehículos híbridos y eléctricos. Deberá poder contar con la posibilidad de integrar en un informe las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) reportadas de analizadores de CO₂, CH₄ y N₂O

-

- Ciclo Unificado Internacional WLTP conforme a reglamentos GTR de UNECE

Como parte del suministro, se ejecutarán varios ensayos completos con calibraciones e implementando todas las capacidades que proporciona el sistema para demostrar el funcionamiento del mismo en la fase de puesta en marcha, que también formará parte de la aceptación.

El Hardware Informático estará básicamente compuesto por:

Computadora de estación de trabajo del sistema de automatización tipo Pentium de última tecnología en el mercado Almacenamiento:

Datos Técnicos:

Pentium 3,2 GHz (o superior)

2 GB RAM (mínimo)

Unidad de CD y DVD(Lectograbadora)

Tarjeta gráfica VGA.

Disco duro 1 TBytes.(mínimo)

Pantalla plana LCD 12".

Teclado y Mouse inalámbrico

4 o más puertos USB

WINDOWS NT ó Linux RedHat Operating System

La PC de automatización deberá contar con Impresora, por lo tanto se deberá suministrar una:

- Impresora Laser tipo HP color Jet 4650 dn o similar

Interfases de Usuario

Consola del operador: Monitor color 19" con teclado y trackball

Seguidor de ciclos: X-Terminal con monitor de 17", teclado, trackball y 14MB de RAM.

Impresora

Tipo Deskjet 1600 PCM color, o superior de última tecnología en el mercado.

Procesador de Entradas/Salidas.

Sistema de adquisición de datos y proceso de Entradas/Salidas (E/S) Neff 470, o similar, con las siguientes tarjetas:

Rack de E/S con capacidad para 16 tarjetas

Tarjeta de 16 canales diferenciales multiplexados (MUX) para entradas analógicas

Tarjeta de 16 entradas digitales aisladas.

Tarjeta de entrada de frecuencia de 2 canales

Tarjeta de 16 salidas analógicas (DAC de 12 bits).

Tarjeta de 16 salidas digitales.

Conjunto de cables

Tarjetas de Internase

Tarjetas tipo LAN, o similar, que permiten la automatización integral del sistema (Sistema de Análisis ,

ventilador de velocidad variable, seguidor de ciclos, etc.)

Se requieren Interfases para los Siguietes Equipos:

Sistema de análisis de gases (conexión por LAN, adquisición de datos a 10 Hz).

Unidad modular CVS / DLT, (Conexión GPIB o similar)

Sistema de Impinger (RS-232 / AK)

Interfase GPIB , o similar, para el Túnel de dilución.

Interfase AK / RS232 para el sistema de muestreo de partículas

Banco dinamométrico de rodillos (Conexión mediante internase RS232, para cargar valores de inercia y coeficientes de simulación de carretera antes del test y entradas de frecuencia para medición de la velocidad).

Unidad de medición de condiciones ambientales. (Entradas analógicas).

Registrador de papel (Salidas analógicas de velocidad real y teórica; salidas digitales para marcha y paro)

Sistema de muestreo de Señales auxiliares (8 entradas analógicas 0-10VDC; 8 salidas digitales)

Hardware Diverso

Mando de control del conductor con 3 botones y avisador acústico.

Chasis de distribución eléctrica

Unidad de alimentación Ininterrumpida (UPS) para la computadora.

El Software Informático estará básicamente compuesto por:

Diseñado para realizar ensayos de emisiones de vehículos según ciclos especificados por las agencias gubernamentales (US EPA, ECE, Japón, Brasil, etc.) ya especificados arriba, así como mediante ciclos definidos por el usuario. Durante el ensayo el sistema automático deberá realizar las siguientes funciones:

Muestra el trazo del ciclo de conducción en la pantalla de alta resolución ubicada junto al conductor.

Controla los equipos de emisiones

Adquiere datos y los alinea en tiempo.

Proporciona un display alfanumérico

Realiza el análisis de los sacos

Imprime el informe al final del ensayo

El sistema deberá estar diseñado para la ejecución de ensayos con combustibles tipo Diesel, Gasolina (Nafta),alconafta, GNC y híbridos.

Adicionalmente a la propia realización de ensayos, el sistema deberá permitir la realización de los siguientes procesos:

Introducción de los datos de partículas tras el test

Repetición de informes

Realización de gráficos

Mantenimiento de ficheros (copias de seguridad en cintas, borrado de ficheros, etc.)

El sistema deberá incorporar la posibilidad de seleccionar las formulas (especialmente para el cálculo de factor de dilución y economía de combustible) adecuadas para el ensayo de certificación, según:

- Tipo de vehículo/normativa Light (EUROIII/IV, EUROVI, EPA TIER 1, TIER 2, TIER 3) o Médium Duty o semipesados (CARB LEV1 , 2 y 3)

- Tipo de combustible (nafta, diesel, biodiesel GLP GN etc)

Documentación

Deberá ser entregado con la siguiente documentación:

Especificaciones funcionales

Manual del usuario

Planos y listados de señales de E/S

Licencia HP Unix, o similar.

Documentación en CD-ROM y 1 conjunto de manuales

Seguidamente se hará una descriptiva de las modalidades básicas (y opcionales puestas en función del equipamiento a incorporar) que deberá tener el software del sistema, de manera que sea posible obtener una capacidad de funcionamiento integral así como una buena interrelación de las diferentes partes del equipamiento especificado:

2.8.2 APLICACIÓN BASICA o SIMILAR

Software de automatización básica del equipamiento incorporado para Test de Emisiones de vehículos livianos alimentados con nafta aplicados a bancos dinamométricos de chasis

El software deberá estar diseñado para el control y la operación de todo el equipamiento de ensayo necesario para la ejecución de un test de emisiones completo, sobre dinamómetro de chasis de acuerdo a las normativas especificadas en el punto X

El software deberá ser suministrado con los siguientes ciclos de ensayos previstos por las normativas

internacionalmente, preprogramados:

- EPA regulations (Fed. Reg. Subpart B/C)
- FTP 75
- FTP 72 (city cycle) - UDDS (Urban Dynamo-meter Driving Schedule para preacond.)
- US HOT 505
- ECE and EURO 3
- ECE R-15/04 (city cycle)
- ECE R-83 (EUDC)
- PRUEBA III CEE (depresión en el carter)
- MVEG A y B para motores de baja potencia (ECE R-15/05) que incluye MBEG-A Y B (con 40 s de ralentí)/ MBEG-A Y B (sin los 40 s de ralentí)
- Japan 10 mode
- Japan 11 mode
- Japan 10 - 15 mode
- US SFTP cycles (SC03, US06)
- US HIGHWAY
- US IM240
- US ASM
- 7 short test CAP 2000

Se deberán incluir además ciclos de conducción para vehículos semipesados ó Medium Duty sobre dinamómetros de chasis implementados por el California Air Resources Board (US CARB) y Australia

NOTA: Adicionalmente a los ciclos preprogramados el software debiera permitir diseñar y ejecutar ciclos de conducción, definidos por el usuario

Deberá incluir

- Programa ASC para permitir control total del banco de emisiones
- Funciones automáticas de servicio y calibrado
- Programa ASR para permitir la visualización gráfica de todos los datos medidos

Este tipo de programa ofrece las siguientes capacidades

Informes estándar de los análisis de bolsas con informes preconfigurados y layouts para concentraciones de gases diluidos y sin diluir

Modos Pre-configurados, ciclos y parametros de tiempo de las fases establecidos para cada modelo de test

Calculos e informes de valores lambda, obtenidos de analizador de O2

Requerido para la mayoría de las formulas

necessary for most formulas

Valores Lambda de acuerdo als formulas de calculo Spindt or Brettschneider or Lange

Layout configurable de protocolos modales incluyendo funciones divididas (formas despejadas)

Posibilidad de generar canales de cálculos con formulas libres para canales de medición continua

Posibilidad de ejecutar calculos posteriores con canales de medición continua

Registro de curvas y gráficos a partir de canales de mediciones continuas en ASR-windows, con funciones de evaluación gráfic (zoom, scroll, compare, shift times...)

Calculos y Sincronización de tiempos con posterioridad al test a partir de cada canal

-Programa Kartei o similar que puede mantener toda la información acerca del vehículo, simulación de carga y propiedades del combustible

Dentro del período de aceptación y prueba del equipamiento, se deberán evaluar cada una de las prestaciones y capacidades del sistema, a través de la ejecución de algunos de los ciclos de conducción especificados arriba. Los resultados y prestaciones obtenidas formarán parte de la documentación de aceptación

2.8. 3 CALCULO MODAL y REPORTE/ MASA DILUIDA o SIMILAR

Esta opción da la posibilidad de medir concentraciones diluidas y calcular masas sobre la totalidad del test.

- _ A partir de las concentraciones, el sistema calcula la emisión de masa diluida en base a formulas estándares (CFR 40 Parte 86 o Directivas Europeas)
- _ La masa diluida calculada online a partir de la medida directa de concentración de gases diluidos en el CVS deberá ser contraste del reporte de masa de la bolsa , dado que las emisiones máscas instantáneas integradas por fase del ciclo de conducción son comparadas con las emisiones de masa calculadas a partir del volumen de gas muestreado en la bolsa
- _ A partir de la información generada por este programa una correlación entre la masa online y la masa de la bolsa deberá ser generada

Nota: Para la incorporación de este software se opto previamente en el CVS por la incorporación de un muestreo de gas de escape diluido

Esta opción sería únicamente necesaria siempre que no se opte por la medición directa de la concentración de gases sin diluir o la masa de gases sin diluir (incorporación de sistema de análisis pre-

post catalizador) puesto que en caso de optar por esta última alternativa se deberían incorporar al software otras capacidades adicionales.

2.8.4 REPORTE ESTANDAR DE BOLSA

Este es un paquete de software que contiene los calculos e informes de los resultados de la emisión medida en las bolsas. La evaluación esta basada sobre la base de datos creada con el software básico de automatización del sistema.

Los calculos e informes deberán estar confeccionados en base a los requerimientos legales de los test, ejecutados especificados en el software básico de automatización del sistema.

2.8.5 CALCULOS E INFORMES / NMHC

El calculo e informe de los NMHC (Hidrocarburos no metánicos) de acuerdo con la legislacion US EPA.

2.8.6 IMPRESION DE RESULTADOS POR IMPRESORAS

El software del sistema de automatización central deberá permitir la impresión de resultados, valores calculados o medidos, graficos, copias del manual de funcionamiento, asi como mensajes del sistema por medio de la Impresora color, para gráficos, suministrada para esta función.

2.8.7 ESTACIÓN METEOROLOGICA

Esta función permitira registrar la medición de las condiciones ambientales en el interior de la celula dinamometrica. La mediciones son ejecutadas por el equipamiento específico, a partir del cual las señales analogicas son alimentadas al sistema informático, que controla el test de emisión en función de corregir el resultado de los test de acuerdo con las formulas estandares definidas por CFR 40 Parte 86

La estación consta de sensores de temperatura y humedad del tipo montado en pared para medir rangos entre:

0 ... 100 % de Humedad relativa

-40 ... + 60° C de Temperatura

con señales de salida :

0 ... 20 mA / 0 ... 10 VDC o similares

y Transductores de presión barométrica del tipo montado en pares para medir rangos entre:

800 ...1060 hPa

con señales de salida:

4 ... 20 mA / 0 ... 5 VDC o similares

2.8.8 ADMINISTRADOR FEM O SIMILAR

El FEM administrador da la posibilidad de utilizar una tecnología tipo

FEM con el sistema de automatización

Los canales usados pueden ser configurables bajo window y son presentados y grabados como cualquier otro canal de medición del sistema de automatización

El sistema de administración, también, permite la configuración de grupos de canales de ingreso, los cuales pueden ser activados durante la fase de preparación del test y que permiten adecuarse a los diferentes requerimientos para adquisición de datos

NOTA: Para contar con la capacidad de incorporar el sistema de automatización tipo FEM , debe ser incorporada una PC LINK CARD

2.8.9 CÁLCULO MODAL / REPORT ECONOMÍA DE CONSUMO o SIMILAR

Cálculo modal y protocolo de economía de consumo de combustible basado en las lecturas modales para combustibles gaseosos (CH₄, C₃H₈ etc.) y líquidos (nafta, diesel yalconafta). Los resultados se muestran y clasifican de acuerdo con la definición de modo, ciclo y fase. Ingreso y procesamiento por modo ciclo fase Comparación de los reportes físicos obtenidos del equipo de consumo, con aquellos obtenidos por balances de carbono, de acuerdo a formulas definidas por CFR 40 Parte 86

2.8.10 CÁLCULO Y REPORTE DE MASA y NUMERO DE PARTÍCULAS DIESEL ó NAFTA

El equipamiento deberá contar con la posibilidad operativa de muestrear y medir Masa de Partículas y Número de partículas (MP/NP) para ciclos NEDC / WLTP/ FTP Highway y Suplementarios (SFTP US06 y SC03), sobre un solo filtro (con alternativa para contemplar hasta cuatro fases) o una sola medición de NP para el ciclo completo, esto reduce el costo y mejora la precisión de lectura por incorporar más masa de MP al filtro conforme normativas de aplicación e incorporar un filtro para blanco de aire de dilución de suma importancia para homologación y correlaciones interlaboratoriales junto con otras alternativas. La T de mezclado deberá dispone de Filtro HEPA para el aire de dilución del tipo H13 y H14 ambos contemplados como respuestas alternativos

Cálculo y protocolo de emisiones de partículas en ensayos de emisiones de motores diesel y nafta (conforme Euro V y VI), incluyendo cálculo de HFID.

En este paquete se deberán consideran todas aquellas actualizaciones que permitan una mejor definición del particulado, respecto de los errores que pueden cometerse en la medición de masas muy pequeñas, con alternativas de propagación de los mismos, así como todas aquellas particularidades a tener en cuenta en los ensayos de emisiones diesel en relación con la definición de secuencias del ensayo (control de fase).

A partir de la automatización del sistema tipo MEXA 2000 el software deberá presentar un reporte del número de partículas emitidas por km recorrido conforme a Directivas Europeas 2007/715/CE y 2008/692/CE (EURO V y VI),

2.8.11 INTERFAZ AK PARTÍCULAS o SIMILAR

Interfaz de comunicación y operación implementado en el servidor de multiproceso del Sistema basado en la definición AK / RS232.

Esta extensión del sistema permite la integración del siguiente equipamiento adicional:

- Un sistema de muestreo de partículas estándar

2.8.12 PRESENTACIÓN GRAFICA DE TEMPERATURAS Y PRESIÓN

Se deberá implementar un paquete de software que permita ingresar y presentar en pantalla los valores de temperatura y presión determinados, a través de la consola de instrumentos de medición solicitada. De manera que sea posible hacer un seguimiento gráfico de temperaturas de pared de catalizador o múltiple de escape, así como obtener los valores de depresión en el carter, de acuerdo a la Prueba III de la CEE Directiva 91/441/CEE y posteriores

Software incorporado:

2.8.13 REPORT MODAL/ CONCENTRACIONES o SIMILAR

Report estándar modal para concentraciones de gases crudos o diluidos.

Esta extensión del sistema deberá ofrecer los siguientes protocolos preconfigurados por el usuario:

- Preconfiguración de modos, ciclos y tiempo de fases para cada ensayo
- Cálculo/Report de resultados de Lambda para la mayor parte de fórmulas
- Fórmula de cálculo de Lambda según Spindt o Brettschneider o Lange

Adicionalmente en las capacidades del Sistema, el software deberá incluir la siguiente funcionalidad, para crear ensayos modales configurables por el usuario:

- Diseño configurable de protocolos modales de prueba (formato de hoja de cálculo)

- Posibilidad de crear canales calculados con fórmulas para canales medidos continuamente.
- Posibilidad de post-cálculo de canales medidos continuamente.
- Grabación de curvas de canales medidos continuamente, con funciones de evaluación gráfica (zoom, scroll, comparación, decalaje, sincronización y cálculo posterior al ensayo de cada canal.
- Métodos configurables para establecer retardos diferentes para diferentes analizadores / puntos de muestreo.

2.9 MEDICIÓN DE CONDICIONES AMBIENTALES

2.9.1 ESTACIÓN METEOROLÓGICA

Para medida de las condiciones ambientales en la celda de ensayo.

Las lecturas de temperatura, humedad relativa y presión barométrica

son utilizadas por el sistema de control (software y hardware) para corregir los resultados del ensayo de acuerdo con los estándares definidos.

La estación deberá constar de una unidad de medición de condiciones ambientales, con los siguientes elementos:

- Indicador Digital de Presión Barométrica:

Incorpora transductor de presión barométrica.

Rango Barométrico: 800-1200 mbar absolutos.

Precisión Conjunta: 0.1% F.S.

Temperatura Ambiente: 0-50°C.

Sobrepresión Admisible: 400% F.S.

Display Indicación: LED. 7.5 MM. 4 ½ Dígitos.

Mandos de Ajuste: Cero y Span.

- Transmisor de Temperatura y Humedad relativa:

Rangos de Medición: 0-100% H R: -40 - +60°C.

Precisión de Medida: 1% (0 - 90% HR)

2% (90 - 100% HR)

0.1°C.

- Sensor Temperatura: Pt 100

Montaje de elementos en el cabinet metálico, cableado interior de alimentación y de salidas analógicas a conector similar a disponible en celula1

2.10 REPUESTOS DE PARTES Y SUMINISTROS DE CONSUMIBLES

2.10.1 REPUESTOS

Similar al incluido en la siguiente lista para mantenimiento preventivo de todos los equipos suministrados

- 2 condensate drain high cap. 4751X26./V00.00
- 2 connector plug SS-QC4-D-6MO
- 2 connector plug B-QC4-D-6MO
- 3 heating element HS-6.5X50MM, 200 W, 220 V
- 1 power supply unit 24V/14A (300 W)
- 1 power supply unit 24V/3.2A 75W
- 5 relay-SS 4-28 VDC 12-280 VAC 3A 4.0 kV
- 2 relay-SS 4-32 VDC 48-660 VAC 25A 2.5 kV
- 1 NiCrNi temperature sensor 5853M00C/D00.0
- 1 gas flow sensor 100-9, 2-10 lt/min
- 1 humidity transmitter Humitter 50U
- 1 NiCrNi temperature sensor
- 1 pressure transducer P40, 0-2.5 bar ABS
- 3 solenoid valve 2/2-W G1/4" KV 0.23 6 bar 24V
- 1 solenoid valve 2/2-W g1/2" KV=4 16 bar 24V
- 1 pressure reducer 0-1 bar 1/4" NPT GH30
- 2 solenoid valve 3/2-W flange DN 1.6 6 bar 24V
- 1 solenoid valve 3/2-W G1/8" KV 0.06 6 bar 24V
- 5 solenoid valve 2/2-W flange DIN 1.2 6 bar 24 V for ANA-Cold
- 2 solenoid valve 2/2-W flange DIN 1.2 6 bar 24 V for ANA-FID

- 2 solenoid valve 2/2-W flange DIN 1.2 6 bar 24 V for ANA-CLD
- 1 pressure reducer 0-2.1 bar R1/8" 4000 AMV S3 0 for ANA-CLD
- 1 pressure reducer 0-2.1 bar R1/8" 4000 AMV S30 for diagnost.
- 1 pressure reducer 0-4 bar M5 miniature 25x25 mm
- 1 solenoid valve 2/2-W r1/8" DN 1.6 6 bar 24 VDC
- 2 peristaltic pump SPQ-072
- 1 restrictor ECO/FID 4750X68./V00.0 for ANA-FID
- 1 restrictor ECO/FID 4750X68./V00.0 for ANA-FID

2.10.2 SUMINISTROS CONSUMIBLES

Similar al incluido en la siguiente lista para mantenimiento preventivo de todos los equipos suministrados

- 1 solenoid valve 2/2, 1/4" DN3
- 1 solenoid valve 3/2, Flansch DN2
- 25 double hose for drain pump
- 1 solenoid valve 2/2 G1/2" DN13
- 1 solenoid valve 2/2 G1/4" DN3 (
- 3 fuse 5A inert 250V
- 10 fuse 10A inert 250V
- 1 thermal switch AKBX
- 100 filter element 050-11-CS NEW GENERATION
- 30 filter element 100-12-CS NEW GENERATION
- 1 pressure reducer 0-1.05 Bar 1/4" NPT GH30, back pressure regulation
- 5 spare felt filter Provit 4000
- 2 HSU maintenance kit

2.10.3 PARA ARMARIO DE ANALIZADORES

Seguidamente se incluye a manera de listado generico, el tipo de repuestos a suministrar o similares, en cantidades por service, sin embargo deberá preverse las cantidades necesarias para cubrir al menos 2 años de funcionamiento equivalente cuatro services de mantenimiento

Piezas de Repuestos necesarios	Cantidad
Filtro de aceite	2

Junta del filtro de aceite	2
Junta de sujeción del filtro de aceite	2
Filtro de drenaje	2
Filtro de particulado	2
Junta del filtro de partículas	2
Junta de sujeción del filtro de partículas	2
Tubos de las bombas de drenaje	2
Filtro de ANR	2
Junta del filtro ANR	2
Fluido anticongelante	2

ANALIZADOR DE HIDROCARBUROS

Charcoal Filter	1
-----------------	---

ANALIZADOR DE NOx

Junta de los capilares	1
Juntas tóricas de la bomba de vacío	1
Válvula de sujeción bomba de vacío	1
Válvula de escape bomba de vacío	1
Junta CUP de la bomba de vacío	1
Junta S-67 de la bomba de vacío	1
Junta P10 de la bomba de vacío	1
Elemento deoionizador	1
Filtro 40micron del deoionizador	1
Junta del deoionizador	1
Junta S-50 del deoionizador	1
Catalizador	1
Filtro P8 del convertidor	1
Packing del convertidor	1

ANALIZADOR DE NOx LE

Junta de los capilares	1
Juntas tóricas de la bomba de vacío	1
Válvula de sujeción bomba de vacío	1
Válvula de escape bomba de vacío	1
Junta CUP de la bomba de vacío	1
Junta S-67 de la bomba de vacío	1

Junta P10 de la bomba de vacío	1
Elemento deoionizador	1
Filtro 40micron del deoionizador	1
Junta del deoionizador	1
Junta S-50 del deoionizador	1
Catalizador	1
Filtro P8 del convertidor	1
Packing del convertidor	1

ANALIZADOR POR INFRARROJOS CO(L)

Eje chopper motor	1
Chopper motor	1

ANALIZADOR POR INFRARROJOS CO2

Chopper motor	1
---------------	---

ANALIZADOR POR INFRARROJOS CO(LE)

Eje chopper motor	1
Chopper motor	1

ANALIZADOR DE CH4

Columnas	1
Charcoal Filter	1

ANALIZADOR DE THC LE

Charcoal Filter	1
Junta de los capilares	1

HORNO HFID para THC/CH4 en caliente

Filtro principal de muestra	1	
Filtro sinterizado de muestra	1	
Junta del filtro de muestra	1	
Junta de sujeción del filtro de muestra	1	
Filtro secundario	1	
Filtro sinterizado del filtro secundario	1	
Junta del filtro secundario	1	
Diafragmas de la bomba de muestra	1	
válvulas de la bomba de muestra 'waffer type'	1	
válvulas de la bomba de muestra ball/spring	1	
Filtro de humedad del APR	1	
Junta del filtro APR	1	
Tubos de las bomba de drenaje	1	
Diafragmas de las válvulas neumáticas inferior	1	
Diafragmas de las válvulas neumáticas superior	1	
Sustitución de la junta de las válvulas	1	
Sustitución de la junta del decantador	1	

FILTRO CALENTADO

Filtro de muestra	1
Junta del filtro de muestra	1
Junta de sujeción del filtro muestra	1
Junta de cierre del filtro de muestra	1

ANALIZADOR DE H THC/CH4

Charcoal Filter	1
Junta de los capilares	1

2.10.4 UNIDAD DE DILUCION TIPO CVS-TD

Piezas de Repuestos necesarios	Cantidad
Junta P90 vaso decantador cámara ciclónica	1
Junta tórica venturi principal V100FPM	1
Junta tórica venturi principal P100FPM	1
Sustitución del filtro de aceite	2
Sustitución de la junta del filtro de aceite	8

Junta tórica P5 venturi de muestra	1
Junta tórica P11 venturi de muestra	1
Filtro principal de aire ambiente	1
Filtro principal carbón activado	1
Kit de diafragmas bomba EX-70D	1
Kit válvulas bomba EX-70D	1
Kit de diafragmas bomba EX-7070	1
Kit válvulas bomba EX-7070	1
Junta tórica P16 bomba de muestra	1
Filtro purgado	1

Charcoal Filter (24x24x2 inch thick) uno para Mixing Tee Diesel y el otro para Gasolina. Aeropac filter 1000 cfm 1 in WC N°700113	2
Air Filter (24x24x2 inch thick) uno para Mixing Tee Diesel y el otro para Gasolina	2
Sustitución Junta tórica viton 50 x 2	1
Sustitución Junta tórica viton 20 x 2	1
Sellos de bomba y 3 litros de aceite para bomba de vacío del DLS	1

2.10.5 UNIDAD DE MUESTREO DE PARTICULAS

Piezas de Repuestos necesarios *	Cantidad
Sustitución Junta tórica viton 30 x 2	1
Sustitución Junta tórica viton 40 x 2	1
Sustitución Junta tórica viton 50 x 2	1
Sustitución Junta tórica viton 20 x 2	1
Sustitución Junta tórica viton 35 x 4	1
Sustitución de Filtro de aire padrón	1
Sustitución de Filtro principal de aire ambiente	1
Sustitución de Filtro principal de carbón activado	1
Junta metálica del DMT	2

* Deberan incluirse aquí también aquellas repuestos y consumible requeridas por el sistema de determinación de Número de partículas

2.10.6 Dinamometro para vehículos livianos y medianos

- 2 Tubos de spray especial para cadena del sistema de auto-alineación de rodamientos

Grasas

- 1000 cm 3 de Grasa tipo Külber ISOFLEX TOPAS NCA 152 para Rodamientos del Motor y del sistema de auto-alineación.

- 1 lt de Aceite HLPD 32 para sistema neumático de dinamómetro (para cámara de aceite del sistema separador de líquido del aire comprimido)

2.11 Adicionales adecuación de servicios especiales

2.11.1 Generador de Aire cero

Se deberá suministrar e instalar un generador de aire cero capaz de tratar aire en la cantidad (con caudal hasta 100 lt/min) y calidad (impurezas inferior a 0,1 ppmC de THC) requerida por el funcionamiento de los analizadores de ionización de llama (FID) incorporados a la célula 2, contando para ello con el suministro de aire limpio (compresor de anillos de teflón) a presión proporcionado de la instalación de servicios auxiliares. Respecto de la instalación se deberá contemplar la línea de suministro requerida desde el compresor así como una válvula reguladora de línea, tren de filtros y secado del aire antes del ingreso al generador y conforme a las especificaciones de calidad y cantidad requeridas

2.11.2 Sistema de alimentación ininterrumpida de energía tipo UPS

Se deberán incorporar al menos 4 UPS para todas las PC que integran la célula 2 previendo al menos 3 UPS adicionales para aquellos equipos críticos así como Sistema de Automatización y red Lan de comunicación donde se deberán incorporar al menos

2.12.1 ANALIZADOR DE SO₂ A. TIPO UVS 210 HTD O SIMILAR PARA INCORPORAR A SISTEMA DE ANALISIS DE LA CELULA 2

Analizador UV continuo para la determinación de SO₂ en el gas de escape. El modulo deber ser apropiado para montar en el sistema de análisis de emisiones de la célula 2.

Se deberá cotizar para verificar la emisión vs calidad de combustibles un analizador de SO₂ de rangos

0-100-5000 ppm (tipo AIA 721) para análisis de bolsas y modal diluído

El módulo incluye:

- Detector
- Mounting brackets
- Todas las válvulas y componentes neumáticos requeridos para su operación

Rangos de medición:

Min. 100 ppm SO₂

Max. 5000 ppm SO₂

Con cuatro rangos seleccionables

Especificaciones:

- Adecuación a tipo de motores: Todos
- Adecuación a tipos de combustibles : Todos
- rangos de medición (Requiere modulos de gases multiespan adicionales): 4
- Require gas de operación: no
- Linealidad: < 2 % FS
- Repeatitividad: < 0.5 % FS
- Derivación del punto Zero: < 1 % FS/week
- Detectability: < FS
- Espacio requerido en el cabinet del banco: 4 HU and ½ 19"

2.12.2 ANALIZADOR DE N₂O

Se deberá cotizar como para verificar la emisión completa de gases GEI un analizador de NO₂ 0-100-5000 (tipo AIA 721) para análisis de bolsas y modal diluído

El módulo incluye:

- Detector

- Mounting brackets
- Todas las válvulas y componentes neumáticos requeridos para su operación

Rangos de medición:

Min. 100 ppm N₂O

Max. 5000 ppm N₂O

Con cuatro rangos seleccionables

Especificaciones:

- Adecuación a tipo de motores: Todos
- Adecuación a tipos de combustibles : Todos
- Rangos de medición (Requiere módulos de gases multiespan adicional): 4
- Require gas de operación: no
- Linealidad: < 2 % FS
- Repetitividad: < 0.5 % FS
- Derivación del punto Zero: < 1 % FS/week
- Detectability: < FS
- Espacio requerido en el
cabinet del banco: 4 HU and ½ 19"

2.12.2 HERRAMIENTAS ESPECIALES Y EQUIPOS DE CALIBRACIÓN PARA EQUIPAMIENTO SELECCIONADO

Este ítem incluye la oferta de herramientas especiales para ajustes especiales o calibración superior sugerida para el equipamiento incorporado que no hayan sido contempladas. Por ejemplo, la incorporación de dos sistemas divisores de gases o de comprobación de NO_x para la célula 2 , o la inclusión de herramientas de ajustes especiales del dinamómetro, así como la inclusión de sistemas de mantenimiento, como por ejemplo la inclusión de una aspiradora que no genere arco voltaico para la limpieza de integrados.

2.12.3 SISTEMA PORTÁTIL PARA DRENAJE Y MUESTREO DE COMBUSTIBLE PATRON (NAFTA/ DIESEL)

Se deberá incorporar una bomba para el drenaje del combustible desde el tanque de combustible y equipo de muestreo de acuerdo a normas ASTM. El sistema se empleará tanto para vaciar depósitos, que puedan contener combustible no adecuado para ensayos, como para el muestreo requerido para comprobar la adecuación de las características fisicoquímicas. Puede ser una bomba del tipo neumática o de otro tipo que incorpore un adecuado sistema de control del caudal de muestreo. Deberá ser resistente al empleo de todos los tipos de combustibles derivados del petróleo (nafta, diesel etc), con un contenido de metanol o etanol hasta 100 % en volumen (M100, E100)

2.13.4 ANALIZADOR DE CO₂ PARA BANCO MODAL DILUÍDO Y BOLSAS LOW

Se ofertará conforme a propuesta un analizador adicional de CO₂ similar al existente para análisis de emisiones modales diluídas y bolsas low por separado de bolsas LE

ANALIZADOR DE CO₂

Principio : Detección por Absorción de Infrarrojos No Dispersivos. NDIR.

Rango de Medición : Rango Dinámico..

Campo de Medición : 0-0.5/20 % vol. CO₂.

Repetitibilidad Cero : 0.5% FS.

Repetitibilidad Span : 0.5% RS.

Deriva de Cero : 1 % FS/24 h

Deriva de Span : 1 % FS/24 h

Interferencia de Ruido : 1 % FS

Linealidad : 1 % FS o 2 % RS

Tiempo de Respuesta (T₉₀) : 1,5 s.

Caudal del Analizador : 2 l/m.

Alimentación Eléctrica : 24 V. CC.

2.13.4 SISTEMA DE TEST EN CARRETERA (TIPO GPS) CON SOFTWARE PARA LA DETERMINACIÓN DE POTENCIA RESISTIVA Y EJECUCIÓN DE CICLOS DE DURABILIDAD

Sistema de toma de datos basado en GPS para la realización de los ensayos de "Coast-down" en carretera en vehículos y motocicletas. Ha de ser portátil, con un peso máximo de 500 gramos, con baterías y cargador incorporados para toma de datos sin conexión a corriente eléctrica, debe tener interface USB para computador de análisis de datos, debe disponer de unidad de memoria para

almacenamiento de datos, tipo tarjeta SD o similar con la mayor capacidad de memoria de que se pueda disponer.

Deberá incorporar todos los accesorios requeridos para emplear el sistema en ensayos de desaceleración libre en motocicletas conforme a Directivas Europeas (CE 97/24/CE y posteriores) y US CFR 40 Parte 86

Debe disponer de pantalla y teclado que permitan iniciar una toma de datos sin conexión la laptop.

La velocidad de toma de datos ha de ser de 10 Hz.

Debe incluir un laptop con hardware para conexión al equipo y software para el proceso y análisis de los datos adquirido conforme a Directivas CE 97/24/CE y posteriores, con ciclos de conducción de durabilidad. Con todas las licencias para uso de Software

Disponibilidad de módulo de entrada / salida para la recopilación de datos de fuentes externas, como señal de posición del acelerador del motor o RPM.

Tarjeta de memoria flash y enlace directo de PC en tiempo real a través el software incluido

Características

- 10Hz en contacto con la velocidad y la distancia de medición con GPS
- Interior de orientación para la medición de la tasa de deslizamiento y ángulo verdadera partida
- RS-232 interface serie
- interfaz USB
- Datos de acceso a la MMC / SD tarjetas
- Opción de módulo de entrada disponibles para la tala de nuevas señales analógicas y digitales

GPS

Velocidad		Distancia	
Precisión	0.2 Km/h	Precisión	0.05% (<50 cm por Km)
Unidades	Km/h or Mph	Unidades	Metros / Pies
Velocidad de actualización	10 Hz	Velocidad de actualización	10 Hz
Velocidad Máxima	1000 Mph	Resolución	1 cm
Velocidad Mínima	0.1 Km/h	Precisión de la altura	10 Metros 95% CEP**
Resolución	0.01 Km/h		
Posicionamiento Absoluto		Tiempo	
Precisión	2.5m 95% CEP**	Resolución	0.1 s
Velocidad de actualización	10 Hz	Precisión	0.1 s

Resolución	1 cm		
Heading		Potencia	
Resolución	0.01°	Rango del Voltaje de entrada	6v-28v DC
Precisión	0.2°	Corriente	Tipicamente100 mA
Aceleración		Características físicas y operativas	
Precisión	1%	Peso	225 gramos
Máxima	4 G	Tamaño	113 mm x 63 mm x 93 mm
Resolución	0.01 G	Temperatura de operación	-20°C a +50°C
Velocidad de actualización	10 Hz	Temperatura de almacenamiento	-30°C a +80°C
Memoria		Definiciones	
MMC / SD Card	Depende de la capacidad de memoria*	** CEP = Circle of Error Probable (Círculo de error probable)	
Tiempo de almacenamiento		95% CEP (Circle Error Probable) significa que el 95% del tiempo la posición de las lecturas caerán dentro de un círculo de diámetro determinado	
* Aproximadamente1.2Mb por hora cuando se usa sistema de almacenamiento del GPS			

Salidas

Velocidad de salida de datos	10Hz directo / 5Hz via radio
Datos aprovechables	Satélites de contacto, Latitud, longitud, velocidad, dirección, altitud, velocidad vertical, distancia, aceleración longitudinal y lateral, ángulo de Split, Denominación real
Pantalla de LCD	
Modo de rendimiento	0-60, 0-100, 2 x Rango de aceleración definido por el usuario, 0-XXX-0 (definido por el usuario), velocidad máxima, velocidad media, Pico longitudinal de aceleración, 2 x Rango de deceleración definido por el usuario, tiempo y velocidad en (100m, 200m, 400m, 1 km, 1/8milla, 1 / 4 milla, 1/2milla, 1 milla). Mínimo ápice de velocidad.
Modo tiempo por fase	Tiempo de vuelta actual, mejor tiempo de vuelta, último tiempo de Split, la velocidad en Split, velocidad mínima, Análisis de tiempo de vuelta y Split
Modo derivación	Deriva de ángulo, velocidad, ángulo de deriva del pico, deriva en el pico de velocidad, Sector de actualización, Sector de la puntuación, total de la puntuación en el pico de aceleración longitudinal, Velocidad media

Modo Mostrar Velocidad / PDI	Velocidad actual, velocidad media, punto de interés local
------------------------------------	---

Entradas

Módulo de Entradas	Listo para la conexión a accesorio opcional módulo de entrada, para permitir la medición y registro de entrada analógica y digital de datos como rpm del motor y la posición del acelerador
--------------------	---

Con pantalla LCD de análisis en tiempo real en cuatro modos: tiempo por fase, el rendimiento, la deriva, y la velocidad. Incorporado un sensor calibrado de orientación que permite la medición exacta de los vehículos a la deriva de un grado. El modo tiempo por fase permite la exhibición inmediata de la división y los tiempos por fases. Una función velocidad media se incluye en la velocidad.

Modo de visualización.

Registro de datos en formato binario suministrado a la tarjeta SD 256Mb proporcionando hasta 200 horas de continua adquisición de datos. Además de los datos grabados en la memoria de la tarjeta, debe tener capacidad para salida a través de un enlace directo de PC en tiempo real. Incluido HERRAMIENTAS DE SOFTWARE.

Opción de entrada / salida del módulo disponible para recopilación de datos de fuentes externas, como señal de posición del acelerador del motor o RPM.

Sensor de velocidad 10Hz

Con 10Hz SPEED SENSOR conforme calificación de IP66, motor de 10Hz GPS Salidas analógicas y digitales. Acceso a los mensajes NMEA de la serie RS-232 de salida, junto con una vuelta virtual baliza de salida. Los datos sobre la producción

DGPS estación base

Con sistema completo de corrección diferencial diseñado para proporcionar correcciones locales y mejorar la precisión del GPS. El enlace de radio se utiliza para enviar corrección de información al sistema GPS donde es procesada y utilizada para mejorar la precisión posicional.

Opción de actualización

Con sistemas para mejorar la solidez de la comunicación con los satélites, al mismo tiempo, minimizar la puesta en marcha y volver a los tiempos de adquisición.

Sistema de telemetría

Con SISTEMA de telemetría que utiliza módems de radio de alta potencia capaces de la transmisión y recepción de datos por RS232 a distancias de hasta 3,5 kilómetros. Dos emisoras de radio con módulos de telemetría se puede utilizar para transmitir datos en serie desde una unidad remota a una PC portátil a un porcentaje máximo de hasta 20 Hz. Con módulos utilizables para recibir Información de corrección diferencial (DGPS) de una estación base para corrección de posición. Cada radio suministrada con una antena magnética de montaje, conectada simplemente al sistema a través de un cable.

Módulo Bluetooth (Incorporar si esta disponible como opcional en el modelo ofertado)

Con MÓDULO BLUETOOTH ó adaptador de propósito general diseñado como alternativa al uso de conexión con cable en serie entre el sistema y una pantalla de PC o computadora portátil equipada con una interfaz de Bluetooth, lo que permite un aumento de flexibilidad de puesta en marcha mediante la eliminación de cualquier restricción de cableado. Con un alcance de hasta 30 metros, La unidad incorpora un KC-22 Micro Módulo OEM Bluetooth, debe estar diseñado para un máximo rendimiento en un mínimo espacio El módulo de comunicaciones debe ofrecer a 115K Baudios, la garantía completa para la captura y transferencia los datos

2.13.5 Carro movilizador de vehículos a batería (tipo Stringo 450)

Datos Tecnicos

Información de Pesos	
Peso en servicio	335 kg
Carga Max – Peso en el eje	1200 kg
Train weight	2335 kg
Sistema Electrico	
Voltage	24 V
Potencia del Motor	1000 W
Fusibles	3 x 15 A
Fusible principal	1 x 100 A

Bateria	
Tipo de Batería	Traction
Capacidad de la Bateria	110 Ah
Carga de la Batería	24/20
Sistema de Freno	
Freno de Estacionamiento	Electromecanicol
Freno de Conducción	Plug brake
Freno de Emergencia	Revers drive gear

Performance	
Velocidad	0-6 km/h
Radio de Giro	Vehicle length + 700 mm
Tiempo de Operación/ Carga	6h
Inclinación de plataforma al piso	max 5%
Sistema de Comunicación	
Horn	Electric horn

Sistema de Ruedas	
Transmición a Ruedas	Ø 245 x 80 mm

Ruedas Delantera	Ø 85 mm
Dimensiones Estándares	
Medida Interior (G)	1130 mm
Medida Exterior (F)	1650 mm

2.13.6 EQUIPAMIENTO DE ENSAYO COMPLEMENTARIO PARA CERTIFICACIÓN DE EMISIONES EVAPORATIVAS EUROV. VI

Banco de acondicionamiento de canisters con estación dual para ensayos de emisiones evaporativas tipo Webber Modelo 110.

Se deberá suministrar, instalar y poner en marcha un sistema para acondicionamiento de canister, que permita implementar el preacondicionamiento de vehículos (gasolina, alcohol etc.) establecidos por los procedimientos de certificación de emisiones evaporativas de 24, 48 y 72 hs conforme a las normativas EPA (CFR Título 40 Parte 86), CARB y Directivas Europeas 70/220/CEE y posteriores

El Banco de acondicionamiento de canisters deberá estar equipado con dos estaciones de carga que permita el preacondicionamiento y carga de hasta dos canister simultáneamente y hasta 4 canister secuencialmente,

El software deberá contar unidades métricas, asegurar rápidos tiempo de seteo, y ser de fácil manejo respondiendo al mismo tiempo a todos los pasos especificados por los procedimientos de acondicionamientos de canister estipulados por las normativas EPA, CARB y Directivas Europeas, El software deberá proporcionar los datos y resultados de cada canister cargado y contener un software de chequeo y calibración que responda a las normativas citadas,

El sistema deberá contar con sus correspondientes sistemas de calibración y certificados trazables a NIST o similar. Deberá contar con todos con un manual que contenga todas las especificaciones del equipamiento, mantenimiento, uso calibración y manejo de software.

2.13.6.1 Características Típicas:

Deberá observar todos los procedimientos de acondicionamiento, chequeo y calibración especificados por CARB/ USEPA / US CFR 40 Parte 86 y Directivas Europeas 70/220/CEE y posteriores

Estructura modular robusto, diseño del sistema para fácil instalación y ampliación

Operaciones de carga de canister del tipo independiente y secuencial

Mínimas operaciones de seteo y requerimientos de mantenimiento del sistema

Materiales compatibles al procedimiento implementado: acero inoxidable, teflón o PVC

Capacidad para confirmar el volumen de lecho de canister calculado, procedimientos de trabajo conforme a EPA/ CARB y Directivas Europeas implementando metodologías de “breakthrough” aprobadas

Carga del canister: Con selector de porcentaje en volumen de Nitrógeno y Butano

Cargador de Butano/ Nitrógeno con alta capacidad de vacío para purgar el canister

Software con velocidades de flujo seleccionable

- Carga de Butano conforme a CFR y Directivas Europeas
- Purga con flujo de aire conforme a CFR y Directivas Europeas
- Manejo de relaciones Butano/ Nitrógeno entre 0 y 100% vol

Software de automatización y control del banco de carga

- Control para dos estaciones preferentemente bajo sistema Windows
- Configuración de parámetros de ensayo por parte del usuario
- Licencias para uso del software
- Pantalla con barras de estado de situación y progreso de las actividades ejecutadas por el sistema
- Utilidades adaptables y software basado en red de trabajo

Software de adquisición de datos

- Banco de datos y alarmas configurables
- Comprende configuración de reporte de resultados
- Tablas punto a punto de temperatura, humedad, velocidad de flujo y masa de hidrocarburo cargada

Características adicionales del sistema

El sistema deberá contar con UPS para suministro ininterrumpido de energía y alarma configurable para Límite Explosivo Inferior (LEL), con equipo de calibración del LEL

Especificaciones Generales

Velocidades de Flujo

- Purga: 0-100 slpm
- Carga de butano para 1400 gramos por hora

Precisión del Controlador de Flujo Másico:

- Precisión del Controlador de Flujo Másico: +/- 1% FS trazable a patrones internacionales
- Repetitividad: +/- 0,15% FS
- Requerimiento de Potencia: 220 Volt

2.13.6.2 Sistema de Calibración

El Banco de carga de canister deberá contar con un sistema de chequeo y calibración de la lectura de masa de hidrocarburo cargada en el canister conforme a las normativas EPA/ CARB y Directivas Europeas 70/220/CE y posteriores con certificado de calibración y trazabilidad a patrones internacionales. El sistema deberá contar con al menos tres (3) pesas patrones trazables a NIST requeridas para cubrir el rango de medición de masas utilizables. Las pesas deben ser suministradas con una caja especial de almacenamiento (acondicionada en humedad) con cierre hermético para su protección de golpes y humedad ambiente

2.13.6.3 *Certificados de calibración y capacitación*

El sistema deberá contar con los certificados de calibración de los Controladores de Flujo Másico, trazables a patrones internacionales tipo NIST, así como certificados de calibración trazables de los sensores de temperatura, humedad y demás variables medidas por el sistema.

Deberá suministrarse un curso de capacitación al personal utilizador con el correspondiente material de instrucción y posterior entrega de certificados de capacitación.

2.14 Compatibilidad con vehículos híbridos

Todo el equipamiento ofertado incluyendo hardware y software completo de calibración debe estar preparado para la medición de vehículos híbridos y eléctricos contemplando todas las secuencias de manejo y muestreo requeridas conforme a normas de aplicación. El sistema deberá contar con equipamiento para medir consumo y ciclado de baterías que puede estar integrado en un panel de trabajo (patch panel) como el requerido contemplando las siguientes herramientas mínimas como analizadores de energía vehicular tipo Hioki:

1	Hioki 3390
1	Pinza CT6845 500 A
4	Pinza CT6843 200A
1	Cable medida Voltaje L1000 para interconexión de 4 canales

Conforme a las siguientes especificaciones:

- a. Analizador de Potencia Hioki 3390, 4 Ch Voltaje AC/DC, 4 Ch Corriente AC/DC, precisión $\pm 0.05\%$ rdg. $\pm 0.05\%$ f.s.
- i. Rangos de Medida:
 - a) Rango Voltaje de 15 a 1500 V, 7 rangos
 - b) Rango Corriente de 400 mA a 500 A (dependiendo del sensor de corriente)
 - c) Rango Potencia de 6.0000 W a 2.2500 MW (dependiendo de la combinación de rangos de voltaje y corriente)
 - d) Rango Frecuencia 0.5 Hz a 5 kHz

- i. Función análisis de alta velocidad de armónicos
- ii. Función de análisis de ruidos para inversores (usando tecnología de análisis FFT)
- iii. Funciones de análisis avanzado de motores añadiendo opcionales(mide el ángulo eléctrico y soporta control por vector)
- iv. Tiempo refresco de datos: 50 ms
- v. Tiempo refresco display: 200 ms
- vi. Interfaz externo: LAN, USB (comunicaciones/memoria), RS-232C, tarjeta CF, Control Sincronización
- b. Pinza amperométrica Hioki CT6845 500 A AC/DC:
 - ii. Rango corriente: 500 A AC/DC
 - iii. Diámetro interior 50mm
 - iv. Alta precisión con diseño tipo pinza, precisión amplitud $\pm 0.3\%$, precisión fase $\pm 0.1^\circ$
 - v. Ancho de banda hasta DC hasta 100 kHz
 - vi. Rango temperatura -40°C a 85°C
 - vii. Reduce efectos de campos magnéticos, posición conductores y ruidos producidos por cables cercanos
- c. Pinza amperométrica Hioki CT6843 200 A AC/DC:
 - viii. Rango corriente: 200 A AC/DC
 - ix. Diámetro interior 20mm
 - x. Alta precisión con diseño tipo pinza, precisión amplitud $\pm 0.3\%$, precisión fase $\pm 0.1^\circ$
 - xi. Ancho de banda hasta DC hasta 500 kHz
 - xii. Rango temperatura -40°C a 85°C
 - xiii. Reduce efectos de campos magnéticos, posición conductores y ruidos producidos por cables cercanos
- d. Cable para medida de tensión L1000 Hioki:
 - xiv. Cables color rojo/amarillo/azul/gris, uno de cada, 4 cables color negro
 - xv. 8 unidades de conectores tipo cocodrilo
 - xvi. Dimensiones del cable: 3m

Deberán proveer de los tableros de carga eléctricos requeridos (conectados a la red disponible; ya sea Monofásica o Trifásica, uno en sala dinamométrica y otro en sala de carga y/o maceración) para medir tensión y corriente con el equipo anteriormente especificado. De manera que puedan ser conectadas desde estos tableros las pinzas y cables del equipo tipo Hioki especificado para medir la energía de carga de la Batería según normas de aplicación de estos vehículos (Directivas Europeas y Normas US

EPA). Se deberán incluir cables y terminales típicas de vehículos híbridos y eléctricos

Se deberán prever las herramientas de hardware y software complementario en unidad de automatización de celda dinamométrica, para un análisis completo conforme a normas de nuevas tecnologías híbridas y eléctricas.

2.15: IMPUESTOS PARA IMPORTACION Y NACIONALIZACION DE EQUIPOS PUESTOS EN LAS INSTALACIONES DEL LCEGV-MAYDS PROYECTO LLAVE EN MANO

Comprende todos los impuestos y gastos necesarios para la nacionalización de los equipos importados, incluyendo seguros y fletes necesarios para el traslado de los equipos hasta el LCEGV-MAYDS en Ezeiza Pcia. de Buenos Aires. Por lo tanto se deberán detallar en este ítem las posiciones arancelarias previstas para cada uno de los equipos de manera que pueda contemplarse cualquier tipo modificación en la misma que pueda afectar los valores cotizados

Se deberá presentar un planning global previsto para las tareas de desconsolidación y transporte de todo el equipamiento hasta las instalaciones del LCEGV-MAYDS

Item 3: AMPLIACIÓN OBRA CIVIL, MOVILIARIOS Y ADECUACIÓN DE INSTALACIONES DE SERVICIOS AUXILIARES CON SUMINISTROS E INSUMOS DE PUESTA EN MARCHA (Electricidad, Aire Comprimido, Agua de Refrigeración, Gases Especiales, Aire acondicionado y demás servicios requeridos)

3.1 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LA OBRA

Dado que se trata de un proyecto llave en mano el presente proyecto de ampliación de obra civil se deberá ajustar en la oferta a las características específicas del equipamiento ofertado. Razón por la cual es del tipo orientativo para la preparación del proyecto de ingeniería y detalles que permitirá ofertar finalmente con el equipamiento y los servicios auxiliares (instalación, puesta en marcha, entrenamiento, certificación, mantenimiento)

Todas las soluciones técnicas y definiciones especificadas en este ítem fueron preparadas en forma genérica para que conforme al equipamiento a ofertar, soluciones técnicas y definiciones contempladas para el proyecto de ingeniería se pueda valorizar la obra en igualdad de criterios contractivos, así como de cantidad y calidad de elementos y adecuaciones contempladas

Se deberá tener en cuenta que estas especificaciones contienen referencias sobre los materiales a utilizar, por lo tanto deberán tomarse como recomendaciones generales y considerar que cualquier modificación deberá ser autorizada por el contratante.

Asimismo es importante señalar que los suministros de todos los servicios (AGUA, GAS, AIRE

COMPRESOR, AIRE ACONDICIONADO, ELECTRICIDAD, POTENCIA ELECTRICA) con sus correspondientes tomas, bocas, llaves, conexiones, acoples, tableros, canaletas, cámaras, etc., serán provistos por el Contratista.

Las identificaciones de los sectores que se mencionan en estas especificaciones, corresponden a los Planos existentes, que se adjuntan como Item IX.

Se deberá incluir en la oferta pintura de pisos existentes aproximadamente 850 m² con pintura especial para alto tránsito no emisora de hidrocarburos similar terminación y color al actual y reparación de todo el techo del laboratorio garantizando la no existencia de goteras

SERVICIOS CON QUE CUENTA EL LABORATORIO

Entre otros, los servicios con que cuenta el Laboratorio son:

Alimentación en Baja Tensión 3x380 V 50 Hz y 220 V

Red de agua potable e industrial con ablandamiento de resinas de intercambio iónico.

Servicio de agua contra incendios mediante hidrantes. Extinguidores de dióxido de carbono y espuma.

Aire comprimido mediante compresores convencionales y de aire puro libre de aceites.

Aire Acondicionado en 100 toneladas de refrigeración, sistemas aire-agua y aire-aire, sistemas splits en oficinas.

Gases Especiales para ensayo, en sala de gases.

Gas natural, abastecimiento en dos cocinas.

El proyecto de obra a ofertar deberá comprender la construcción o readecuación según se define de los siguientes cuatro (4) sectores descriptos a continuación

3.1.1 AMPLIACIÓN AREA DE OFICINAS TECNICAS Y ADMINISTRATIVAS

Básicamente la obra de ampliación corresponde a nueva construcción en una superficie de 100 m², con motivo de replicar y duplicar en planta alta, la superficie indicada en el Plano A3 como Oficinas 1, 2, 3 , comedor, cocina e instalaciones y sanitarios caballeros y damas.

AMOBLAMIENTOS

Al reproducir en planta alta, a semejanza de la planta baja, quedará conformada una oficina multifunción (Oficina/sala reuniones) de 42 m². En tal sentido el oferente deberá considerar en su oferta la provisión de 3 escritorios tipo isla para 4 personas, con 4 sillas estándar con apoyabrazos cada isla, con 4 computadoras completas cada isla y 1 impresora cada isla.

Con el mismo criterio para las tres oficinas que se construirán sobre las existentes señaladas en el Plano Planta Arquitectura como 1, 2 y 3, deberán proveer 3 escritorios individuales estándar, con 3 sillas con apoyabrazos por cada escritorio y 1 computadora estándar por cada escritorio con 1 impresora por cada escritorio.

Con respecto a la remodelación, deberán proveerse 2 escritorios estándar individuales, con 3 sillas con apoyabrazos por cada escritorio, 1 computadora estándar completa por cada escritorio y una impresora para los dos escritorios.

Al momento de la provisión podrán ser provistas máquinas notebooks o la alternativa que entienda mejor funcionalidad sujeta a la aceptación del contratante.

Total sillas Sector Ampliación y Remodelación: 27

Total escritorios Islas: 3

Total escritorios individuales: 5

Total PC: 17

Asimismo en este sector de remodelación deberá proveer un tablero de pared, cuyo objetivo es alojar todo aquel equipamiento de precisión que deba ser mantenido en condiciones óptimas de utilización, tal es el caso de Patrones físicos para la realización de calibraciones.

3.1.2 ADAPTACIÓN DEL SECTOR SALA HELADERA (Sector de preacondicionamiento de canister) .

Se trata de remodelar el sector indicado en el Plano A3 como oficina, de 30m².

SUMINISTROS Y ADECUACIONES DE INSTALACIÓN DE GASES ESPECIALES PARA PREACONDICIONAMIENTO DE CANISTER

Provisión e Instalación de Materiales y Accesorios para Línea de Isobutano y Nitrógeno Sistemas CONCOA 202 1632 57 CAG 510Q para Isobutano y Sistema CONCOA 202 3332 57 CGA 500Q para Nitrógeno, cañerías de acero inoxidable de 1/4" 316L, paneles individuales de acero inoxidable con reguladoras 307 10B2 y 50B2 respectivamente.

Detalle

La provisión deberá incluir toda la instalación de gases especiales (en sector V Plano N°1, de

preacondicionamiento e inspección técnica), contemplando:

- 4 cilindros tipo FX (108,45 litros de volumen interno, altura de cilindro aprox. 114 cm) conteniendo 54,42 kg cada uno de normal Butano 99,5 % en peso.
- 4 cilindros tipo T conteniendo 8,6 sm³ de gas Nitrógeno de alta pureza
- Compresor de aire limpio libre de aceite (con anillos de teflón) que suministre el aire de purga requerido por el sistema conforme a normativas de aplicación cada uno de los gases puros deberá cumplir con el grado impurezas especificado por las normativas de aplicación y la tecnología ofertada (adoptando aquellas especificaciones mas exigentes en calidad), con sus correspondientes sistemas de anclaje, reguladores de presión de cilindro y de línea, válvulas y líneas de suministro de acero inoxidable y todos los elementos de protección y seguridad requeridos para el montaje.

El sistema de inyección de hidrocarburos deberá contar con el rack de instalación y bancada con puesto de acondicionamiento de canister, y armarios metálicos con ventilación de seguridad, instalación en el exterior o similar para la instalación de los cilindros de gases. Toda la instalación prevista dentro del edificio deberá estar provista de un sistema sensores de butano y sistema de alarmas, seguridad y ventilación requeridos conforme a normas de higiene y seguridad.

Se deberá prever el suministro de dos carros para el transporte de los cilindros

Se deberán contemplar la instalación y adecuación de todos los servicios auxiliares requeridos (electricidad, aire comprimido etc.) con terminaciones similares a las existentes en el LCEGV, así como la puesta en marcha del sistema de manera que el mismo pueda cumplir con los procedimientos de acondicionamientos de canister EPA/ CARB y Directivas Europeas especificados.

3.1.3 CONSTRUCCIÓN DE UNA NUEVA CELDA DINAMOMÉTRICA, SALA DE CONTROL Y NUEVO SECTOR MACERACIÓN.

Consiste en construir una nueva celda dinamométrica (120m²), en el Sector indicado como Sector 2 Sala dinamómetro II, Pasillo Técnico, del Plano A3, su Sala de Control (16,5 m²), y el Sector de Maceración correspondiente (135 m²).

Deberá construir una nueva celda dinamométrica en el Sector indicado en el Plano A3, como Celula II. Se trata de una superficie de 120 metros (7,5mts X 16mts) cuadrados exclusivos como sector de ensayos y su sala de Control de 16,5 m² de superficie (3 mts x 5,5 mts) a continuación de la celda, enfrentada a la misma.

Deberá materializar el foso en hormigón armado de características similares al existente y dimensiones 4,80mts x 3mts y 1,50 de profundidad, ya que al momento de definir estas especificaciones se carece del detalle constructivo correspondiente, el mismo se deberá adecuar a las características específicas del dinamómetro ofertado.

Para el sector de ensayos siguiendo las características de la sala de ensayos existente, deberá proceder a la reubicación de los paneles termoacústicos, con portón fontal automatizado, similar al existente, con panel lateral desde el cielolorrasso con una longitud de 16 metros, para ser empalmada

con la nueva sala de Control.

Los paneles existentes son del tipo pared simple, formada por el panel termoacústico de 10 cm de espesor revestido en placas de aluminio anodizado color blanco, doble chapa N° 20 prepintada de color blanco con núcleo de poliestireno expandido de 20/25 Kg/m³ de densidad y un coeficiente K = 0,26 Kcal/ cm².

Dichos paneles serán sujetos con cadenas desde las cabreadas del techo parabólico.

Desde la sala de control hacia el sector de ensayos deberá montar un techado portante mediante perfiles estructurales de manera de materializar un sobretecho en el que se montará posteriormente el soplante de 600 kg al que se accederá mediante escalera de tipo inspección.

Deberá tener en cuenta que previamente deberá eliminar las vigas existentes de HºAº, de manera de garantizar una luz de paso de 2,70 metros de paso para los vehículos médium duty.

Dicha sala deberá reunir todos los requerimientos de funcionalidad y fundamentalmente de acústica. Podrán proponerse diferentes alternativas de terminación, respetando las características del lugar.

Deberá incluir acondicionamiento de aire tipo split, dos escritorios estandar y seis sillas con apoyabrazos.

Asimismo deberá incluir todas las canalizaciones, tendido eléctrico para tableros, como así también señales, telefonía (incluye 1 teléfono) e Internet.

Para el acondicionamiento de Aire del Sector ensayos deberá instalar un equipo de 20 toneladas de refrigeración aire-aire similar al que abastece el sector de ensayos existente. Se propone que su montaje se realice en el mismo techo exterior en el que se encuentran los existentes.

Las rejas de inyección deberán ser dispuestas en forma frontal al vehículo a ensayar de la misma forma en que se han instalado las de la celda I, garantizando las siguientes condiciones:

Condiciones psicrométricas:

Presión: positiva en banco dinamométrico.

PARAMETRO MEDIDO	PROMEDIO INVIERNO	PROMEDIO VERANO
Humedad relativa en %	55	76
Temperatura en C	22,5 C	23,6 C
Presión en hPa.	1019,3	1010,9

La definición de la ubicación de la inyección y de los retornos de aire será definida en obra.

La automatización en el funcionamiento deberá realizarse a través de un sistema centralizado que

permita, en virtud a sus sensores de temperatura, humedad, y control de flujo, regular todo el comportamiento en forma automática.

La inyección de aire deberá garantizar a través de equipos de filtrado en línea, una calidad de aire de fondo que no supere 1ppm de Hidrocarburos, tal es el caso del equipo existente.

Asimismo deberá trasladar un hidrante existente y llevarlo hasta la nueva sala de maceración.

ADECUACION AREA DE ENSAYOS CELULA 2

El area queda integramente cerrada por papelería similar a la existente para mejorar la eficiencia del sistema acondicionamiento de aire previsto en esta especificación para este sector y tendrá un ingreso por medio de un portón corredizo y automatizado similar al existente en celula 1 El piso del area de ingreso a la celula y ensayo de vehículos livianos y medianos deberá estar correctamente señalizado conforme a las normativas de seguridad

Se deberá proveer de un sistema de sustentación de monitor de sistema de ayuda a la conducción (Driver Aids) en acero pintada similar al existente en celula 1 de certificación. La estructura sutentada desde el techo deberá prever la la movilidad de un brazo de sostén del monitor para que se ubique según requerimientos espaciales que serán previstos en el proyecto de ingeniería para el ensayo de vehículos livianos y mediano de manera que el monitor pueda quedar correctamente ubicado en espacio disponible a la visión del conductor ya sea que se trate de vehículos con volante a la izquierda o derecha

En caso de que la oferta contemple sistemas de soplantes o equipos montados en techo o en piso deberán contemplarse todas las estructuras de sostén o plataformas de apoyo antivibratorias y demas soluciones técnicas que sean definidas en el proyecto de ingeniería conforme a los equipos ofertados para su correcta y segura instalación

Se deberán realizar todas las canaletas subterranas para el suministro de energía e interrelación de señales entre los equipos terminadas con perfiles y tapasa metalicas pintadas similares a las existentes en celula 1 y conforme a las posiciones espaciales definidas en el proyecto de ingeniería de la sala de ensayos (Celula 2)

Se deberán montar todas las estructuras de seguridad provistas con el dinamómetro de chasis dejar señalizado y pintado con terminaciones similares a la célula 1

Se deberá insonorizar toda esta sala con panelería acustica y terminaciones similares a las existentes en actualmente en la célula 1 del Laboratorio

MOBILIARIO SALA DE CONTROL (Celula 2)

Para esta Sala deberán proveerse 2 escritorios estandar individuales, con 3 sillas con apoyabrazos por cada escritorio, 1 computadora estandar completa por cada escritorio y una impresora estándar para los dos escritorios.

Al momento de la provisión podrán ser provistas maquinas notebooks o la alternativa que entienda mejor funcionalidad sujeta a la aceptación del contratante.

Total sillas Sala de Control : 6

Total escritorios estándar : 2

Total PC: 2

SUMINISTROS Y ADECUACIÓN DE INSTALACIONES DE SALA DE GASES ESPECIALES EXISTENTES PARA SUMINISTRO A CELULA 2

La instalación de gases especiales básicamente comprenderá:

Instalación Gases Especiales en Celula 2 Extensión de 22 líneas de acero inoxidable de 1/4" 316L sin costura, pulido brillante soldadas con soldadura orbital desde la central de cilindros hasta el panel de regulacion fina. Se utilizaran conectores Swagelok apropiados para ser soldados con soldadura orbital. Construcción e Instalación de Panel de Regulación Fina de Acero Inoxidable similar al existente en LCEGV Celula 1, de 1,10 mts de ancho x 1,80 mts de altura. El panel de regulación fina contendrá 22 reguladoras de línea, siendo 4 de ellas totalmente de acero inoxidable y 18 de ellas de bronce cromado con diafragma de acero inoxidable. Deberán tener válvulas on-off tipo Swagelok. Todas las cañerías internas y accesorios en acero inoxidable 316L

Detalles de la Instalación

Incluye la instalación de gases especiales hasta la nueva celda aprovechando la sala de gases y estaciones de cilindros y reguladoras existente, con incorporación de líneas y panel de reguladoras de línea hasta la nueva celda

Se empleara la sala de gases existentes con todos los tubos contenedores de las composiciones de gases especiales para la operación, chequeo y calibración de los equipos analizadores, componentes de la instalación y suministros actualmente disponibles en el LCEGV y compatibles para la operación, calibración y chequeo del nuevo banco de análisis

Se deberán montar 22 líneas de acero inoxidable del mismo diámetro existente con soldadura orbital, conectores de acero inox. swagelok y terminaciones similares a las disponibles en el LCEGV desde estaciones de cilindros y reguladoras de presión existentes en sala de gases, hasta sector célula 2 (Plano N° 1 punto IX) cubriendo aprox. 18 metros lineales hasta el ingreso a un tablero con 22 reguladoras de líneas y válvulas de cierre (4 de ellas para mezclas de NO/N2 de en acero inoxidable) para los gases de funcionamiento (Aire cero, H2/He, Oxígeno, N2) y patrones de calibración (CO/N2, C3H8/Aire, NO/N2, CO2/N2, CH4/Aire) requeridos en el banco de analizadores para chequeo y calibración de cada uno de los rangos de análisis ofertados.

La aceptación de la líneas de gases especiales será realizada frente a chequeo de estanqueidad de todas las líneas y muestreo de impurezas de hidrocarburos por debajo de las requeridas para este tipo de instalaciones

Se deberá contemplar una válvula reguladora de cilindro con un múltiple y dos válvulas de cierre, una para purga y otra para línea de suministro que se debe reparar en sala de gases

Tipo de instalación y certificación

En toda la instalación se emplearán cañerías de acero inoxidable con soldadura orbital para uniones, la cual será conducida por pared o techo con terminación similar a las existente. Toda la instalación deberá ser chequeada para asegurar que no existan fugas y ni microfugas debiéndose obtener la certificación ante organismo acreditado. La instalación deberá ser diseñada de tal forma que facilite la detección de probables perdidas y trabajos de limpieza de líneas, incorporando los manómetros, vacuómetros o reguladores de línea que sean requeridos, así como purgas, trampas y filtros que permitan acondicionamiento de los gases. Los gases deberán ser provistos en tubos de aluminio con reguladores de doble etapa, seleccionándose los modelos de acero inoxidable 316 para todos los gases puros corrosivos o aquellas mezclas concentradas o diluidas que contienen dichos gases. Aquellos gases de funcionamiento cuya alimentación es continua y no debe ser interrumpida (por ejemplo la mezcla Hidrógeno/ Helio o el aire para los FID) o su consumo sea muy importante (Nitrógeno para limpieza de bolsas), deberán ser provistos con dos tubos en paralelo y con sus correspondientes válvulas, alimentando a un múltiple o válvula de tres vías, para poder seleccionar la alimentación al efectuar el recambio de tubos sin interrumpir el funcionamiento de los equipos.

GASES PATRONES

Actualización: Se deberán contemplar en la oferta todos los gases patrones requeridos conforme a las definiciones de analizadores y rangos de medición adoptados en base al proyecto de ingeniería y las actualizaciones requeridas con alquiler de cilindros (excepto aquellos de base definidos en este ítem), para asegurar el funcionamiento y habilitación llave en mano de las instalaciones, con correlación interlaboratorial y conforme a normativas de aplicación.

Incluye el suministro de las mezclas de gases patrones Protocolo EPA que se detallan a continuación así como de los 6 cilindros de aluminio correspondientes

- 4 Cilindros de Propano en Aire

Cantidad: 15,96

Unidad: sm^3 (estándar metros cúbicos)

DESCRIPCION:

Composición Química: 1,56 ppm de Propano (1% Trazable a NIST, Protocolo EPA N° EPA – 600 / R97 / 121 y Expresado en el certificado como C1). Balance en Aire.

Calidad: Mezclas de gases de calibración Pro Análisis Grado Emisión Protocolo EPA. Propano en Aire

Presentación : Las mezclas se proveerán en cuatro (4) cilindros de aluminio de alta presión Tipo AS(volumen interno del cilindro 29,45 Lt) con 3,99 sm^3 del gas especificado en cada cilindro. Conexión CGA 590 o equivalente.

Con certificado de análisis de composición química trazable +/- 1% a patrones SRM NIST (conforme Protocolo EPA N° EPA-600/R97/121), detallando principio e incertidumbre de medición. Vencimiento 36 meses.

- 4 Cilindros de NO en Nitrógeno

Cantidad: 7,98

Unidad: sm^3 (estándar metros cúbicos)

DESCRIPCION:

Composición Química: 4,7 ppm de Oxido Nítrico (1% Trazable a NIST, Protocolo EPA N° EPA – 600 / R97 / 121). Balance en Nitrógeno.

Calidad: Mezclas de gases de calibración Pro Análisis Grado Emisión Protocolo EPA. Oxido Nítrico en Nitrógeno

Presentación: Las mezclas se proveerán en dos (2) cilindros de aluminio de alta presión tipo AS (Volumen interno del cilindro 29,45 Lt) con 3,99 sm^3 del gas especificado en cada cilindro. Conexión CGA 660 o equivalente.

Con certificado de análisis de composición química trazable 1% a patrones SRM NIST (conforme Protocolo EPA N° EPA – 600 / R97 / 121), detallando principio e incertidumbre de medición. Vencimiento 24 meses.

Mano de Obra e Insumos

La provisión deberá incluir toda la Mano de Obra e insumos requeridos para la Instalación completa líneas, soldadas y Armado de Paneles de Regulación Fina, contemplando el montaje, las pruebas de estanqueidad y toma de muestras de impurezas de HC y su posterior análisis e informe para la certificación de las instalaciones conforme a las normativas de aplicación y buenas practicas de ingeniería.

Repuestos

Se deberá prever el suministro de repuestos así como

5 Sistemas Protocol Station con Purga como material para repuestos.

Y Sistemas tipo CONCOA 202 3332 57 000Q

Se deberá prever al menos 10 niples y tuercas de conexión a los diferentes cilindros

4.1.4 NUEVO SECTOR MACERACIÓN:

Comprende la ampliación a 235 m² (9mts x 26mts), como sector de ambientación de muestras a construir en el exterior a continuación de la nueva sala de ensayos.

Será materializado por mampostería perimetral, con terminación revoque fino a la cal pintado, con ventanas doble vidrio con cámara de aire, similares a las existentes, con salida de emergencia, iluminación por tubos fluorescentes garantizando no menos de 100 lux como intensidad lumínica.

Solado alisado de cemento pintado con pintura alto tránsito.

A propuesta del oferente será definido el sector en el que se instalará un equipo Centralizado de aire acondicionado tipo Aire-Aire, de 10 toneladas de refrigeración cuya finalidad es lograr la temperatura y humedad necesaria por normativa.

Tanto el equipo de 20 toneladas como el de 10 toneladas, deberán incorporar humedad por dispositivos difusores en bateas de agua, automatizados a los requerimientos respectivos.

Para el caso de la Cubierta del nuevo sector de maceración podrán evaluarse distintas opciones, teniendo en cuenta la funcionalidad y eficiencia de toda la instalación.

Deberá incluir tendido y conexionado eléctrico a tomas de pared en 220 volt y 380 volt.

Para garantizar el paso de vehículos médium duty, deberá abrir el paso que comunica el sector existente con el nuevo sector de maceración, conformado por mampostería, garantizando una altura libre de 2,70 mts y un ancho de 5,30mts.

3.2 GENERALIDADES PARA TODA LA OBRA

3.2.1 POTENCIA ELECTRICA

Actualmente la entrada de corriente al Laboratorio no está medida, con lo cual se deberá colocar un equipo medidor que registre el consumo eléctrico que demanda toda la instalación, y que permita identificar el consumo mensual.

Si de la evaluación de las instalaciones existentes, surgiera la necesidad de ampliar la capacidad de potencia requerida por los equipamientos nuevos y su funcionamiento; el oferente deberá evaluar las inversiones en nuevo equipamiento para garantizar el correcto funcionamiento de las dos Salas de Ensayo y la Cámara SHED funcionando al mismo tiempo.

A los efectos de considerar las obras necesarias para alimentación de potencia, seguidamente se señalan los consumos que llevaría la nueva celda dinamométrica.

Los tendidos podrán materializarse sobre cielorraso en las condiciones de seguridad que la normativa establezca.

Deberá colocar los tableros principales, secundarios, seccionales requeridos en función de las necesidades de los equipos.

-Célula N° 2:

Dinamómetro de chasis LDV- MD.....	140 - 165 KW
Ventilador refrigeración autos	10 - 15 KW
Unidad CVS + Túnel	2 - 5 KW
Mixing T	6 - 8 KW
Blower.....	12 - 15 KW
Banco análisis gases + Horno.....	8 - 10 KW
Sistema automático de control.....	1 - 2 KW

Potencia Total Máxima..... 220 KW

El LCEGV tendrá a disposición un generador de 500 KVA, teniendo en cuenta la provisión de energía ya sea desde el transformador principal o desde el generador alternativo se deberá intalar un sistema de alimentación eléctrica ininterrumpida tipo UPS para evitar cualquier tipo de microcortes conmutando al sistema de generación en caso de corte que se prolonguen mas allá del tiempo que puede mantener la UPS, seguidamente se brinda un detalle del sistema a incorporar

3.2.1.1 SUMINISTRO DE EQUIPOS E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA ININTERRUMPIDA, tipo UPS

Adquisición e instalación de un equipo de Sistema de Alimentación Ininterrumpida UPS (Uninterruptible Power Supply) de 160 KVA que asegure la provisión de energía eléctrica en el Laboratorio de Control de Emisiones Gaseosas Vehiculares (LCEGV) durante cortes y/o microcortes de energía eléctrica y/o irregularidades en el voltaje provisto por la red eléctrica pública a los fines de resguardar el funcionamiento de los equipos y analizadores del Laboratorio y prevenir pérdidas de resultados por cortes no programados del suministro eléctrico, es decir que alimente de forma independiente a las variaciones de voltaje, contenido armónico de la señal de entrada, picos transitorios, variaciones de frecuencia, cortes y microcortes durante las 24 horas del día.

Deberá trabajar en forma automática y sincronizada a través de los componentes que sea necesario instalar, con el grupo electrógeno existente y la alimentación de línea, previendo todo el conexionado y tableros que sea necesario instalar (equipo/obra/mano de obra p/instalación).

El sistema deberá permitir que se le realicen las tareas de mantenimiento de rigor recomendadas por el fabricante mientras se encuentra en condiciones normales de operación, vale decir, sin necesidad de maniobras de interrupción de su prestación de protección así como tampoco a las cargas que éste alimenta. Para permitir esto, los módulos de potencia deberán poseer capacidad de retiro del equipo y reinserción en el mismo de tipo HOT SWAP (en caliente), en cualquier condición de operación del UPS sin necesidad de pasar el mismo a modo By Pass y sin ningún impacto operativo en las cargas que éste alimenta.

El equipamiento deberá tener capacidad de crecimiento futura del sistema con el agregado de módulos de potencia a 200KVA..

DESCRIPCION DE LOS EQUIPOS A ADQUIRIR

Especificaciones Técnicas

El equipamiento solicitado debe ser de instalación sencilla, operación automática y silenciosa, debe permitir el manejo de cargas no lineales y desequilibradas, con un amplio rango de variación de tensión de entrada y basado en microprocesadores.

El proveedor deberá presentar los planos correspondientes al equipo, así como manuales y planos de instalación y conexionado con los equipos existentes.

El equipo a proveer será del tipo ON LINE de Doble Conversión con microprocesador, automático, de manera que no requiera la operación manual, capaz de brindar aislación de línea y proteger la vida útil de la batería evitando su descarga.

Componentes del módulo UPS:

Rectificador / cargador de baterías.

Inversor.

Bypass estático.

Bypass de mantenimiento

Interfase de comunicaciones Relay / LAN

Interfase de comunicaciones RS-232

Software de monitoreo y shutdown automático.

Baterías asociadas

Se incluirán todos los dispositivos eléctricos y mecánicos que aseguren la continuidad de la provisión de energía eléctrica dentro de los límites establecidos sin interrupción ante la falla o salida de especificaciones de la línea comercial disponible, durante el tiempo definido para las baterías del sistema.

El UPS operará como un sistema en línea (on line) en forma totalmente automática en los siguientes modos:

Normal: El rectificador toma energía de la línea comercial alimentando energía en corriente continua (CC) al inversor. El cargador simultáneamente mantiene la batería cargada. El inversor convierte la energía de entrada de corriente continua (CC) en energía de salida de corriente alterna (CA) de alta confiabilidad y calidad compatible con la carga crítica a alimentar.

Emergencia: Ante la falla de la energía comercial, la carga crítica continúa siendo alimentada por el inversor, el cual toma energía de la batería asociada, sin intervención del operador. El cambio de fuente primaria descrito, o la reversión al modo NORMAL del inversor no provocará interrupción alguna a la carga crítica.

Recarga: Al retornar la energía comercial, el rectificador / cargador recargará las baterías y simultáneamente proveerá energía para la normal operación del inversor. Esta función se realiza de manera automática sin afectar la alimentación a la carga crítica.

Bypass: En caso en que el inversor salga de servicio, ya sea por condición de sobrecarga, problemas en la carga crítica o falla interna, la llave estática de conmutación transferirá automáticamente la carga crítica a la red comercial. El retorno a la condición normal de operación es automático excepto en caso de sobrecarga o falla interna, en los que se requiere reposición manual. La transferencia a modo BYPASS podrá también realizarse manualmente accionando la llave correspondiente, sin tiempo de interrupción.

Características técnicas mínimas del sistema

Condiciones ambientales

Temperatura de operación: 0 a 40 grados centígrados en forma permanente

Humedad 15 a 90 %

Ruido audible < 65 dB a un metro del frente del UPS

Ventilación Forzada

Protección contra interferencias Según normas EN 50091-2

Descarga electrostática > 15 KV según IEC 801-2, Nivel 4

Rectificador y cargador

El rectificador / cargador convertirá la corriente alterna proveniente de la red comercial en corriente continua regulada para alimentar el inversor y para la carga de las baterías.

El rectificador / cargador estará compuesto por un puente de onda completa y filtros de entrada adecuados.

El rectificador / cargador será estático, electrónico controlado por desplazamiento de fase en modo tensión / corriente constante. El UPS contará con un sistema de administración de carga para la batería que proteja a la misma y permita duplicar su vida útil. Luego de un corte de energía al retornar la línea comercial el cargador de baterías automáticamente recargará las mismas al 90 % de su capacidad en un tiempo de 10 veces el período de descarga máximo.

Será un rectificador / cargador de baterías automático con las siguientes características :

Tensión de entrada: 3 x 380 / 220 VCA

Tolerancia: 294 – 484 VCA

Frecuencia de entrada: 45 a 65 HZ

Protección contra impulsos eléctricos

Inversor

Será del tipo transistorizado con IGBTs, que realice la función antedicha mediante la modulación de ancho de pulsos (PWM) controlado por microprocesador, operará dentro de las especificaciones requeridas en tanto la tensión de alimentación se mantenga dentro del rango máximo y mínimo y el consumo no supere la potencia nominal o dentro del nivel de sobrecarga especificado.

Tensión de salida: 3 x 380 VCA \pm 1 %

Forma de onda: Sinusoidal

Potencia nominal 160 KVA

Distorsión armónica: < 3% carga lineal

< 5% carga no lineal

Factor de cresta de salida: 3:1

Regulación frecuencia salida: 50 Hz \pm 0.5%

Bypass

El Bypass servirá como una fuente proveedora de energía alternativa para el momento que se realice mantenimiento del módulo UPS o cuando una falla impida la operación en modo normal.

El Bypass estará compuesto por una llave estática, utilizada para transferencias de alta velocidad. La llave estática será necesaria para controlar las transferencias de emergencia sin interrupciones en el suministro de energía para la carga crítica.

Tiempo de transferencia: Sin interrupción.

Inhibición de transferencia: Deberá disponer de contacto de entrada remota para inhibición de transferencia durante operación con grupo generador.

Llave de bypass manual: Del tipo "make-before-break" para permitir el mantenimiento de la unidad sin caída de la carga conectada.

Protecciones

Como mínimo el UPS contará con:

Interruptor termomagnético de entrada Rectificador / cargador y supresión de transitorios de entrada

Interruptor termomagnético de entrada de baterías.

Limitación electrónica de corriente y fusible de salida de Inversor.

Eficiencia del sistema

La eficiencia total del sistema (AC-AC) con el 100% de la carga conectada, deberá ser como mínimo 91%.

Panel de control

Cada UPS deberá estar equipado con un panel de control que provea con indicadores luminosos indicando el estado de operación del UPS.

Deberá disponer de un panel LCD que permita monitoreo de las siguientes condiciones: entrada del rectificador/ cargador, tensión de salida, corriente de salida, frecuencia de salida, tensión de batería, corriente de carga y descarga de batería, tiempo de batería remanente durante corte energético, pantalla de alarmas activadas.

Comunicaciones

El sistema deberá contar con:

Interfase de comunicaciones RS 232 C.

Software de monitoreo y shutdown local

Interfase RELAY / LAN provista de contactos libre de potencial, que provean las siguientes condiciones de alarma: UPS OK, falla de la línea de entrada, tensión baja de batería, UPS en bypass.

Deberá permitir la entrada de contacto remoto para parada de emergencia del sistema.

Baterías

Las baterías a emplearse en el mismo deberán ser de buena performance y calidad así como dimensionadas correctamente a los efectos de cumplir con la autonomía solicitada por el pliego de condiciones particulares.

Las baterías serán de fácil acceso al mantenimiento así como su instalación y operación, evitando necesidades de apagar el UPS o pasarlo a By Pass para realizar los mismos.

Serán libres de mantenimiento y emanaciones aptas para entregar una autonomía de siete (7) minutos

al sistema operando a plena carga. Las mismas pueden o no estar contenidas en gabinete.

Todos los datos sobre las baterías como ser: fabricante, curvas de performance, etc., deberán ser acompañadas por los oferentes al momento de la oferta

Las baterías deberán tener un mínimo de expectativa de vida de 3 (tres) años y si operan bajo condiciones de temperatura y humedad recomendadas por los fabricantes de las mismas.

Las baterías deberán tener un mínimo de garantía de 12 (doce) meses desde su instalación o 2 (dos) años desde su entrega si el cliente las mantuvo en carga.

Las baterías deberán ser capaces de soportar cargas rápidas sin sufrir daños.

Diseño Térmico

En el caso que el UPS requiera ventilación adicional externa para garantizar su flujo de aire operativo, el oferente deberá prever la incorporación de equipos de aire acondicionado, ventilaciones, paneles etc.

El sistema deberá contar con protecciones internas incorporadas de serie por sobre temperaturas.

En tanto que en el Laboratorio de control de Emisiones Gaseosas Vehiculares, se produce la circulación permanente de vehículos, deberá protegerse la UPS contra golpes e impactos.

Mantenimiento

El fácil mantenimiento del UPS deberá ser considerado como una característica importante en el diseño y deberá implicar seguridad y simplicidad al hacerlo.

Las tareas de la inspección y limpieza del módulo, deberán poder efectuarse por una sola persona.

El oferente deberá cotizar incluido en el precio del producto el abono mensual necesario para el mantenimiento preventivo de toda la instalación para un plazo de 2 (dos) años, desde su instalación, indicando el o los niveles de servicio ofrecidos.

Ubicación

El equipo UPS deberá estar ubicado en el interior del LCEGV en el lugar definido por el Laboratorio en las proximidades del tablero principal, con lo cual se deberán evaluar al momento de la oferta, las tareas de montaje y conexión con el grupo electrógeno existente para su correcta instalación, de manera que ante un corte de suministro eléctrico, se tenga la capacidad de suministrar la energía eléctrica al sistema hasta que se produzca el arranque del grupo electrógeno, momento en el cual la alimentación será suministrada por este. Asimismo cuando se reestablezca

el suministro eléctrico el grupo electrógeno saldrá de servicio y se volverá al suministro de línea.

Capacitación:

Deberá prever la capacitación del personal del Laboratorio de Control de Emisiones Gaseosas Vehiculares, que incluyan:

- A) Curso de capacitación en la familiarización con el UPS.
- B) Manuales de Operación e instrucciones.
- C) Certificado de asistencia.

Requerimientos Generales para el Proveedor

1.-Se exigirá que la razón social de la empresa que garantice en Argentina a estos equipos a instalarse tenga una antigüedad no menor a 5 (cinco) años de existencia como tal en el mercado y realizando desde esa fecha este tipo de suministros acreditados. Se aceptarán distribuidores pero únicamente que acrediten la prestación de este requerimiento por parte de la empresa que les da la distribución de los mismos de forma fehaciente mediante carta certificando esta relación y permitiendo al usuario del UPS reclamar el cumplimiento y obligaciones de las garantías de forma indistinta a uno u otro a simple criterio del usuario.

2 .-El oferente deberá informar al menos 5 (cinco) instalaciones de equipos de esta tecnología en Argentina indicando empresa, equipo instalado, etc.

3.-La empresa que oferte deberá también contar con personal técnico capacitado por ellos para realizar tareas de forma local consistentes en instalación, puesta en marcha y mantenimiento de los mismos, como así también garantizará por escrito cualquiera de los insumos componentes del equipo por el término de 3 (tres) años.

4.-También certificará que cuenta con todos los materiales, herramientas e instrumental para poder brindar servicio total a estos equipos durante su instalación y mantenimientos, tanto preventivos como correctivos.

5.- Todos los catálogos y manuales de operación deberán estar disponibles al momento de la entrega, preferentemente en español.

Instalación y Puesta en Marcha

Para completar los trabajos de instalación, un test final de aceptación deberá ser ejecutado por el contratista a los efectos de verificar la normal operación del equipo ofertado, incluyendo verificar la respuesta ante fallo de red, cuando al red se recupera, tiempo de autonomía, etc.

Tendidos

Se debe tener en cuenta que la cotización incluirá la mano de obra, los elementos de protección y maniobra (disyuntores y llaves térmicas), tableros, borneras, cables, llaves de tomas, canalizaciones y todos los accesorios indispensables para dejar la instalación terminada y en funcionamiento.

CANTIDAD REQUERIDA

Se solicita una (1) unidad del equipo descripto.

CUMPLIMIENTO DE NORMAS: El equipamiento deberá cumplir con las siguientes normas:

- A) EN50091-2: Electromagnetic Compliance (EMC) requirements
- B) EN 55022 Class A: Radiated Emission
- C) EN 60555-2: Low Frequency Current Harmonics
- D) EN 50091-2 Level 2 & 3 of IEC 1000-4-3: 1984: Immunity to Radiated Emission
- E) EN 50091-2 Level 3 & 4 of IEC 1000-4-2: 1991: Immunity to Electrostatic Discharge
- F) EN 50091-2 Level 2 & 4 of IEC 1000-4-4: 1991: Immunity to Fast Transients
- G) EN 50091-2 of IEC 1000-2-2: Immunity to Low Frequency Signals
- H) ANSI C62.41 (IEEE 587) of IEC 801-5: Immunity to Surges.

3.2.2 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

El oferente deberá adoptar las medidas y precauciones necesarias para mantener durante todo el lapso de ejecución de los trabajos a su cargo y hasta la recepción provisoria de los mismos, condiciones de prevención y seguridad en la obra para evitar daños o accidentes a las personas que dependan de ella, de sus subcontratistas, de otros contratistas del Comitente, y de terceros, destacadas en la obra y a las propiedades o cosas del Comitente o de terceros, cualquiera sea el origen de tales daños. A tales efectos, el oferente proveerá los servicios, elementos y equipos que prescriben las normas oficiales y las de las compañías de seguros, poniendo especial énfasis en lo relativo a andamios, vallas, defensas, escaleras y todo otro tipo de protecciones, dispositivos y equipos contra incendio y elementos de

protección para uso de las personas habituales en la industria de la construcción.

Se tomará especialmente en consideración toda la normativa de la Resolución 911/96, "Salud y Seguridad en la Construcción", del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

La Empresa cumplirá con lo establecido en la ley 24.557, afiliándose a una Aseguradora de Riesgos de Trabajo, (A.R.T.).

3.2.3 OBRADOR Y PLANTEL

El Contratista preparará de ser necesario el Obrador, en el sector habilitado por el contratante, cumplimentando las disposiciones vigentes con respecto a los cercos y defensas provisionales contra personas y bienes.

En caso de ser necesarias, estas construcciones complementarias se construirán con materiales en buen estado de conservación, y su aspecto debe ser bien presentable. Su puerta de acceso debe ser bien manuable.

El plantel y equipo necesarios para realizar los trabajos serán provistos por el Contratista, su importancia estará de acuerdo a la de la obra.

El plantel podrá hacer uso de las instalaciones sanitarias del Laboratorio, siendo responsable del uso de las mismas.

3.2.4 REPLANTEO Y NIVELACIÓN

El Contratista corroborará y ajustará en el Laboratorio la mensura indicada en la presente especificación, adecuando las mediciones especificadas a las que surgen de obra.

El replanteo lo efectuará el Contratista y será verificado por la Inspección de Obra, antes de dar comienzo a los trabajos.

Es indispensable que al ubicar ejes de muros, de puertas, o de ventanas, etc., haga siempre el Contratista verificaciones de contralor por vías diferentes, observando cualquier discrepancia existente en los planos existentes.

Cualquier trabajo extraordinario o aún demoliciones de muros, columnas, vigas, etc., o movimientos de marcos de puertas o ventanas, etc., rellenos o excavaciones, etc., que fuere necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva del Contratista, la que no podrá alegar excusa alguna.

Tomará como referencia Plano Planta Replanteo A2.

3.2.4 TRABAJOS PRELIMINARES

REPLANTEO

Previo al replanteo el Contratista verificará todas las medidas tanto en el caso de ampliación como en el de adaptación (Plano A3 Nuevas oficinas y Sala Heladera) y con esta información se determinara los niveles de piso terminado, como la de todas las obras o trabajos que deban compatibilizarse con los niveles del terreno.

VERIFICACIÓN DE MEDIDAS Y NIVELES

El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

3.2.5 DESMONTAJE Y MONTAJE DE EQUIPOS SOBRE TECHO PARA NUEVO SECTOR

Para el caso de Ampliación el Contratista realizará el desmontaje de las unidades exteriores de aire acondicionado existentes y los trabajos nuevos para su reubicación.

Con motivo de no alejar las unidades disminuyendo la eficiencia de los 4 equipos split, será factible la reubicación sobre paredes existentes.

Tanto en el caso anterior como para las ventilaciones existentes, deberán ser reubicadas manteniendo la funcionalidad de origen.

3.2.6 ESTRUCTURAS

Con respecto a la estructura resistente, se deberá evaluar la existente indicada en el Plano E1.

Opciones similares que garanticen el correcto funcionamiento de la obra, quedarán sujetas a criterio del Contratante y deberán ser confirmadas por la Inspección de Obra.

Retiro de los materiales

El destino de los materiales que como residuo o no, provengan del desmonte y demoliciones, será indicado por el Contratante, y retirado una vez finalizada la obra a cargo del Contratista.

3.2.7 ALBAÑILERÍA

DE LADRILLOS COMUNES

Para el caso de albañilería, los ladrillos comunes serán uniformes, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificaciones, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños.

Deberá respetar la fachada existente en un todo de acuerdo al Plano Vistas Frente y Lateral A4.

3.2.8 CARPINTERIA METALICA

Tanto puertas como ventanas serán de aluminio anodizado blanco con vidrio doble con cámara de aire similares a los cerramientos existentes en el laboratorio, amurados a los paneles de manera de obtener un correcto ajuste en la estructura.

Deberá tomar como referencia lo señalado en Plano Carpinterías Metálicas Pc1 y Pc2.

3.2.9 ESTRUCTURAS METÁLICAS

El Contratista podrá ofrecer variantes o modificaciones de los tipos a emplear, debiendo en este caso presentar los detalles y adjuntar una lista de los perfiles que propone utilizar, el número con que se los individualizan en el comercio y el peso de los mismos por metro lineal, de manera que la inspección de obra pueda resolver su aceptación.

Los perfiles a emplear serán perfectos, las uniones se ejecutarán prolijas; las superficies y molduras así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto, ya sea por soldadura como abulonada, quedando revestidas con la terminación de los paneles u ocultos por ellos.

3.2.10 REVOQUES

Con respecto a las terminaciones interiores para mampostería de ladrillos, se deberá realizar las terminaciones correspondientes, tal es el caso de revoque grueso y fino a la cal, según dosificación convencional, siguiendo las características de la terminaciones existentes.

Será de aplicación tanto para el sector de ampliación como de remodelación.

3.2.11 AISLACIONES

En el caso de construcción en contacto con terreno deberán considerarse aislaciones hidrófugas, con las mezclas correspondientes.

3.2.12 PISOS CERÁMICOS.

Los pisos presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones, etc. Se construirán con cerámicas de alta resistencia de las mismas características a las existentes (Cerámicas 316 x 316 mm, color similar al existente), montadas con el mortero adhesivo correspondiente, y junta igual a la existente.

Se deberá tomar de referencia Plano Planta Solados A7, dando al sector de remodelación (Sala Heladeras) la misma terminación que tendrán las oficinas.

3.2.13 ZOCALOS

Los zócalos se colocarán perfectamente aplomados y sus uniones deben ser uniformes, no admitiéndose distintas luces entre el piso y el zócalo, ya sea por imperfecciones de uno u otro, serán de las mismas características a los existentes y de aplicación a toda la superficie de nuevas oficinas como al sector de remodelación.

3.2.14 CIELORRASOS

Deberán ser terminación Placas de Yeso similares a las existentes, tomando como referencia Plano Cielorrasos A8.

Para el caso del sector de Heladeras correspondiente a la remodelación se mantendrá el cielorraso existente.

3.2.15 PINTURAS

En la actualidad la pintura tanto de paredes, cielorrasos, y pisos está deteriorada, por lo cual deberá prever la reparación y pintado de todos los sectores componentes del Laboratorio, haciendo especial hincapié en los solados de alto tránsito vehicular.

3.2.16 INSTALACIONES SANITARIAS

Comprenderá todos los trabajos y materiales que sean necesarios para realizar las instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo accesorio o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de las mismas, estén o no previstos y especificados en las presentes bases. El Plano Instalaciones Sanitarias A10 indica de manera general la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios existentes, debiendo replicar esa distribución en la Planta alta de lo indicado como Oficinas 1, 2, 3 , comedor y sanitarios caballeros y damas en el Plano A3.

De ser necesario buscar en obra una mejor distribución de recorrido o una mayor eficiencia y rendimiento; podrán ser modificados sometiendo la propuesta al Contratante.

3.2.17 ABASTECIMIENTO DE AGUA TRATADA

Comprende: Provisión de ablandadores de agua para la capacidad de abastecimiento exigida y todo el tendido de la red, con sus accesorios hasta el conexionado a los equipos.

El Laboratorio de Control de Emisiones Gaseosas Vehiculares, posee abastecimiento de agua potable a través de la red interna que a su vez es ablandada con sistema resinas de intercambio iónico para su posterior suministro a las instalaciones.

El nuevo equipamiento al igual que el existente contará con unidades intercambiadoras de calor, de manera que será necesario alimentar con una calidad de agua igual a la existente. De esta manera serán evaluados los mínimos caudales necesarios para el correcto funcionamiento de dichos intercambiadores. De esta manera será necesario redimensionar y proveer nuevas unidades de intercambio iónico, capaces de abastecer ambas celdas de ensayo con el margen de seguridad

necesario.

En tal sentido observará el Plano de Instalaciones Sanitarias Plano A10.

Todo accesorio de regulación de presión será exigido, tal es el caso de las reguladoras de entrada a cada equipo que lo demande.

Asimismo realizará el conexionado a los desagues que cada equipo requiera.

3.2.18 DESCARGAS

Las descargas de baños serán enviadas a los desagues existentes indicados en Plano Instalaciones Sanitarias A 10.

Para toda ampliación que implique el direccionado, o cambio de pendientes o incorporación de cámara y cañerías nuevas, deberá materializarlas conforme a las existentes.

3.2.19 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Se deberá tener en cuenta:

De manera prioritaria sobre lo determinado en estas Bases deberá cumplir la "Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas" en vigencia del ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD. (ENRE).

Dar cumplimiento a esta reglamentación significará la utilización de materiales que respondan a las normas IRAM o IEC y la intervención de especialistas en la ejecución de la instalación eléctrica.

Descripción de los trabajos

Comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de materiales y mano de obra especializada para las instalaciones eléctricas.

En tal sentido deberá observar lo indicado en el Plano E2 Iluminación y Tomas.

Las conexiones a tierra de cada tomacorriente deberán conectarse con la conexión a tierra existente.

La altura a la que serán fijados los tomacorrientes también se determinará en función del patrón de instalación eléctrica del laboratorio.

Tierra de seguridad

El circuito de puesta a tierra debe ser continuo, permanente y tener la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia eléctrica que restrinja el potencial respecto a tierra de la parte protegida a un valor no peligroso y permita el accionamiento de los dispositivos protectores del circuito.

3.2.20 TABLEROS

Se deberá realizar la provisión y montaje de un tablero eléctrico secundario, con las protecciones de interruptor general, llaves de corte por circuito, termomagnéticas, y disyuntores diferenciales, diseñados de acuerdo a los consumos a abastecer, además del montaje de los demás accesorios de las instalaciones, empotramiento de grapas, cajas y demás mano de obra inherente a estos trabajos, la provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, nichos, tuercas, boquillas, conectores, cajas de conexión externa, etc., y en general de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas.

En todos los casos las instalaciones deberán garantizar las correspondientes protecciones de equipos, bienes y personas.

La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, interceptores, toma corrientes, tableros de distribución, dispositivos de protección y contralor, en general, todos los accesorios correspondientes para todas las instalaciones eléctricas y los que resulten ser necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo a sus fines.

Todos los trabajos realizados deben encontrarse de manera de entregar las instalaciones completas y en perfecto estado de funcionamiento.

Asimismo deberá señalizar aquellos elementos que lo requieran de acuerdo a norma, tablero secundario, así como de dispositivos especiales de la instalación, tales como cajas de barras, cajas de derivaciones, etc.

Cumplimiento de normas y reglamentaciones

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución y materiales según:

Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).

Códigos municipales según corresponda.

Asociación Argentina de Electrotécnicos.

Cámara Argentina de Aseguradores.

Compañías Proveedoras de Energía Eléctrica.

Atento a que se instalarán nuevos equipamientos para la medición de gases de escape similares a los existentes, deberán realizar las descargas a tierra con nuevas jabalinas, garantizando que no existen interferencias de señales, a través de las mediciones correspondientes con equipo específico. (telurímetros)

3.2.21 REPARACIÓN DE CUBIERTAS EXISTENTES

Dado que la cubierta superior, constituida por chapas acanaladas, se ha visto deteriorada por su antigüedad y las condiciones climáticas existentes, se deberán realizar los trabajos de reparación y recambio correspondiente, garantizando en tal sentido su correcta funcionalidad.

3.2.22 ILUMINACIÓN

Toda luminaria que en la actualidad esté fuera de funcionamiento, deberá ser reparada, reemplazando tubos, balastos, etc, y/o cualquier componente deteriorado, garantizando el funcionamiento de la totalidad de luminarias existentes.

Deberán instalarse en cielorraso embutidas las luminarias de tubos fluorescentes en forma similar a las existentes garantizando la intensidad acorde a las tareas que en cada oficina se desarrollará.

Deberá seguirse la siguiente recomendación:

TABLA DE VALORES RECOMENDADOS

SECTORES	LUX NECESARIOS
Baños y Lavatorios	100
Ensayos Comunes	200
Ensayos de Precisión	300
Recepción y expedición	100
Automotriz (montaje)	200
Laboratorios (física y química)	200
Oficinas	300
Salas de Conferencias	300
Pasillos	100

3.2.23 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

Deberán disponerse, luces de emergencia cuyo encendido se produzca automáticamente si quedaran fuera de servicio, por cualquier causa, las que los alumbren normalmente, debiendo ser alimentadas por una fuente o fuentes independientes de la red de suministro de energía eléctrica, asegurando un nivel de iluminación no inferior a 100 lux. medidos a 1,50m del solado en todas las nuevas oficinas, pasillos, sanitarios y escaleras.

En todos los casos, la iluminación proporcionada por las luces de emergencia deberá prolongarse por un período adecuado para la total evacuación de los lugares en que se hallen instaladas, no pudiendo ser dicho período inferior a 1,5 horas, manteniendo durante este tiempo el nivel mínimo de iluminación exigido.

Las fuentes de energía para alimentar la iluminación de emergencia estarán constituidas por baterías de acumuladores recargables automáticamente con el restablecimiento de la energía eléctrica principal.

Las luces para iluminación de emergencia podrán ser de tipo fluorescente o incandescente, prohibiéndose el uso de luces puntuales (faros) que produzca deslumbramientos.

Deberá probar las luminarias de emergencia existentes y reparar toda aquella que no funcione o funciones defectuosamente.

Ensayos y recepción de las instalaciones

Una vez finalizados los trabajos, la Inspección de Obra efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución, se ajuste a lo

especificado, procediendo a realizar las pruebas de funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias.

Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos del Laboratorio, conjuntamente con el proveedor de equipos, con el instrumental y el personal necesarios. La comprobación del estado de aislación, ensayos de puesta a tierra etc.

Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la Inspección de Obra, permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que el Contratista deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberán dárseles cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

3.2.24 INSTALACIONES CONTRA INCENDIO

Este Ítem es de alcance a toda la obra tanto de remodelación, de oficinas, de nuevo sector de ensayos, sala de control y sector de maceración.

Tanto para el sector de ampliación como de remodelación se deberá proveer la cantidad necesaria de matafuegos de 3,5 kg, de Dióxido de Carbono de conformidad con normas IRAM, según la superficie y funcionalidad indicada en la norma mencionada de cumplimiento obligatorio.

Se colocarán suspendidos de perchas murales a una altura de 1.20 a 1.50 m., sobre el nivel del piso.

Para el sector de maceración de 135 m² además de lo señalado precedentemente deberá instalar los nichos hidrantes reglamentarios.

3.2.25 BAÑOS:

Se deberán proveer dos inodoros por cada uno de los dos baños, hombre y mujer. Para el caso del baño de Hombres se ha de sumar un mingitorio.

Se deberán proveer dos piletas con bachas completas con sus respectivos accesorios, quedando los trabajos finalizados tantos pisos, paredes, cielorrasos y ventilaciones en las mismas condiciones en que se encuentran los baños existentes en Planta Baja.

Para el caso de revestimientos no existentes en el mercado, se deberán proponer similares, quedando sujeta su aceptación al Laboratorio de Control de Emisiones Gaseosas Vehiculares.

3.2.26 COCINA, COMEDOR Y SALA DE REUNIONES

Se deberá proveer en el sector de oficinas de primer piso un comedor para personal de oficinas en este primer piso y cocina con las instalaciones artefactos correspondientes similar al existente en planta baja

Se deberá prever una sala de reuniones en el sector de planta alta con mesa y sillas para al menos 10 personas

3.2.27 EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

Para el caso de nueva ampliación deberán proveerse 4 equipos split de las mismas características a los instalados en Planta baja, es decir uno por cada oficina individual de 35 watt frío/calor haciendo un total de 3 y uno de 55 watt frío calor para la oficina multifunción.

Para el caso de la remodelación, deberá proveer un equipo split de 55 watt frío calor.

En todos los casos corresponde provisión, instalación y verificación de funcionamiento.

Todo equipo split existente en el Laboratorio, y que se encuentre en condiciones defectuosas de funcionamiento o roto, deberá ser reparado, garantizando la funcionalidad del 100% de los equipos nuevos y existentes.

Total de equipos splits e instalación en los sectores de ampliación y remodelación:
5

3.2.28 TELEFONÍA E INTERNET

Tanto para el caso de ampliación como de remodelación y sala de Control deberá realizar el tendido de redes telefónicas e Internet, considerando para el caso de telefonía la provisión de 6 aparatos y tendido de línea correspondiente.

Con respecto a las líneas de Internet cada computadora tendrá su servicio de Internet, evaluando la opción más conveniente es decir tendido mínimo y sistema inalámbrico a través de routers.

Total teléfonos con sus respectivas líneas para sectores de Ampliación y de Remodelación: 6

Total máquinas con Internet: 17

Nota: Todo costo adicional que demande la instalación de nuevos teléfonos e Internet, es decir las tareas sobre la central telefónica existente, deberán ser absorbidos por el oferente.

3.2.29 AIRE COMPRIMIDO

Comprende todo el tendido de cañerías desde la Sala de Compresores, con accesorios y conexionado hasta cada equipo que lo demande.

Deberá proveer los reguladores de línea en función de las necesidades de cada equipo.

No comprende el suministro de compresor

Mano de Obra e Insumos

La provisión deberá incluir toda la Mano de Obra e insumos requeridos para la Instalación completa líneas, soldadas y Armado de Paneles de Regulación Fina, contemplando el montaje, las pruebas de estanqueidad y toma de muestras de impurezas de HC y su posterior análisis e informe para la certificación de las instalaciones conforme a las normativas de aplicación y buenas practicas de

ingeniería.

3.2.30 MANTENIMIENTOS

El presente Ítem nuclea todos los mantenimientos preventivos e insumos correspondientes, durante 12 meses, tanto de Infraestructura, como de servicios auxiliares de soporte a la infraestructura y a los equipos de medición.

Tal es el caso de filtros para los equipos de aire acondicionado, sales para la planta de ablandamiento de agua, como todo otro consumible asociado a la obra civil y sus servicios auxiliares.

3.2.31 AYUDA DE GREMIOS

Los gastos que toda tarea adicional no mencionada en las presentes bases y que correspondan a ayuda de gremio a otros contratistas, tal es el caso de instalación de redes de gases especiales, deberá ser considerada en la oferta, de manera de no demorar los cronogramas de avance de obra.

3.3 : SERVICIOS TÉCNICOS COMPLEMENTARIOS

Todo el equipamiento y obra especificada en los ítem previos deberá ser provisto en una modalidad “llave en mano” de manera que incluya, conforme se definieran en el punto V de este documento, todos los servicios técnicos complementarios requeridos.

3.3.1 Instalación y Puesta en Servicio

Todo el equipamiento deberá ser debidamente instalado, ensamblado e interconectado eléctricamente en el lugar de utilización y según corresponda para cumplir con los procedimientos de certificación de emisiones vehiculares conforme a Directivas Europeas 70/220/CEE y posteriores y US CFR 40 Parte 86 así como para cumplir todos los objetivos fijados al inicio de este documento conforme normas de acreditación en calidad de laboratorio de ensayos ISO 17025, es decir demostrar trazabilidad a patrones internacionales.

Todas las especificaciones incorporadas deberán adecuarse a las actualizaciones de equipamiento aquí incorporadas contemplando correlaciones con laboratorios de referencia que tengan en cuenta no solo el ciclo europeo NEDC sino también incluyan el ciclo WLTC.

Durante la puesta en marcha se deberá calibrar todo el equipamiento que interviene en los procedimientos de certificación a incorporado (existente y a incorporar), de manera que sea posible proceder posteriormente a la realización de los ensayos de correlación con el laboratorio de referencia seleccionado

Deberá contemplarse todos los chequeos y calibraciones de aquellos equipos de calibración y medición disponibles en el LCEGV o incorporados con equipos y patrones trazables a estándares internacionales conforme normas ISO 17025 así como:

- Gas Divider / Converter Checker Horiba GDC 703
- Sistema de calibración del caudal del CVS-TD tipo Horiba SAO 1050 CFM
- Sistema de Inyección de Propano
- Microbalanza de pesado de masa partículas Mettler-Toledo UMX2 con glove box para condicionamiento de temperatura y humedad
- Venturi Subsónico para calibración de caudal de muestreo de masa de partículas de 6 SCFM Horiba 053
- Transductores de presión (Presión diferencial 1psi y 50 psi, Presión absoluta de 15psi) y temperatura (Termorresistencia PT100) con lectura en equipo Unomat TRX II disponible
- Calibración de contador de partículas
- Calibración de caudales en sistemas de muestreo de masa y número de partículas y verificación de puntos de corte de filtro ciclónico
- CVS Túnel de dilución con ventura de flujo crítico y sonda de "Mixing T"
- Curvas de respuesta de todos los analizadores que integran el banco
- Calibrado completo de dinamómetro tanto celda de carga, como pérdidas parasíticas, lectura Km recorridos, coast down etc conforme a normativas de aplicación
- Central meteorológica

El oferente deberá confeccionar un documento de puesta en marcha y calibraciones firmado por su personal técnico a cargo y supervisado y aceptado por el personal técnico del LCEGV.

3.3.2 MANO DE OBRA PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Comprende todas las tareas de ensamblado completo del sistema para certificación de emisiones EURO V y VI, incluyendo dinamómetro light/medium duty, sistema de muestreo CVS/CFV - Túnel de dilución, Banco de analizadores, Sistema de medición de número de partículas tipo MEXA 2000, hardware y software habilitando la medición de CO, CO₂, NO_x, THC (con capacidad para determinar CH₄ y HCNM) a partir del muestreo en bolsas (LE Bags) y continuo (Modal) en la línea del túnel de dilución, que permitirá medir partículas y CH₄/HCNM al mismo tiempo en vehículos con motores ciclo Otto de inyección directa

Incluyendo además de mano de obra para el montaje, conexión eléctrico, electrónico y fluido de los nuevos equipos (por canaletas subterráneas similares a existente), puesta en marcha, ajustes, pruebas de aceptación y formación de los operadores. Soporte para instalación, puesta en marcha y formación para uso de nuevo CDTCS, MCU y PC DYNO.

3.3.3 Certificación y correlación de mediciones

Juntamente con el equipamiento se deberá hacer la provisión de todos los certificados de trazabilidad a patrones internacionales tipo NIST o similar y se deberá ofertar una correlación de las mediciones con un laboratorio internacionalmente acreditado consistente en:

Serie de ensayos conforme Directivas Europeas 2007/715/CE y 2008/692/CE (EURO V b y EURO VI) sobre un vehículo patrón EURO Vb con motor Ciclo Otto de inyección directa (nafta) y sobre un vehículo ciclo Diesel que comprenda emisiones de escape con la implementación de chequeo de sistema de OBD y evaporativas (solo vehículo nafta) de 24 hs con preacondicionamiento de canister en banco de inyección de THC (butano) conforme a Directivas Europeas Incorporando todo el procedimiento de chequeo y ensayos con al menos 2 fallas incorporadas al vehículo. Tipo I, II, III, IV (Evap. con diurnal de 24 hs empleando banco de canister en preac) y OBD (con verificación de 2 fallas).

Conforme a lo detallado se deberán realizar los siguientes ensayos de emisiones sobre un vehículo con motor ciclo Otto (nafta) y diesel patrón con emisiones tipo EURO Vb repetitivas provisto por el laboratorio de referencia, en ambos laboratorios:

- Ensayos de desaceleración libre en pista con GPS opcional y/o correvit hasta obtener las condiciones de carga en dinamómetro (cantidad de ensayos conforme a CE 70/220/CEE y posteriores)
- Al menos tres ensayos repetitivos de certificación de emisiones de escape conforme Directivas 70/220/CE y posteriores, Directivas Europeas 2007/715/CE y 2008/692/CE (EURO Va y b y EURO VI). Y al menos 1 ensayo por falla
- Evaluación de al menos dos (2) fallas de OBD (por ej catalizador y pérdida de chispa) en vehículo nafta y evolución de factor de regeneración de filtro de partículas en el caso de vehículo diesel
- Al menos dos ensayos repetitivos de certificación de emisiones evaporativas (solo vehículo nafta) tipo Euro Vb Directivas Europeas 2007/715/CE y 2008/692/CE (EURO Va y b y EURO VI) con diurnal de 24 hs empleando banco de canister en el preacondicionamiento conforme Directivas 70/220/CE y posteriores.

En la planificación de la correlación ofertada se deberán considerar una serie de ensayos repetitivos en el laboratorio de referencia, luego el traslado de los vehículos al LCEGV, y entonces otra serie de ensayos repetitivos para verificar la reproducibilidad de los resultados en el laboratorio de referencia. Finalmente en el regreso de los vehículos al laboratorio de referencia se deberán realizar otra serie de ensayos para verificar que las emisiones no se modificaron. Todos los costos de traslado de vehículos, alquiler de vehículo patrón, profesionales del laboratorio de referencia, combustible patrón empleado así como cualquier otro insumo requerido específicamente para los ensayos de correlación deberán ser incluidos en la oferta.

Se deberá incluir también los viáticos para el traslado de personal técnico del LCEGV-MAYDS, dos (2) técnicos para supervisar los procedimientos implementados en el laboratorio de acreditación así como los resultados obtenidos y un (1) conductor de manera que se eviten diferencias en la reproducibilidad de los resultados de emisión debido al empleo de diferentes conductores. Este mismo personal del LCEGV intervendrá luego en la ejecución y supervisión de los ensayos a realizarse en el LCEGV en Argentina

3.3.3.1 TESTS DE CORRELACIÓN

Conjunto de servicios y logística para la realización de ensayos de correlación con un laboratorio oficial

de homologación "acreditado en calidad ISO 17025 para ensayos bajo Directivas EUROPEAS" (de aquí en mas Laboratorio de Referencia). Se incluyen los siguientes servicios:

1ª ETAPA

- Alquiler a cargo del Laboratorio de Referencia de 2 vehículos Euro 5b, uno Diesel y otro de Nafta inyección directa por la duración completa de los ensayos.
- Comprobación de todos los parámetros significativos de los vehículos
- Desplazamiento de 3 técnicos del MAYS-LCEGV y estadía por el período de ensayos.
- Realización de 3 ensayos según norma Euro 5b con cada uno de los 2 vehículos, con sus correspondientes ciclos de pre-acondicionamiento y tiempos de estabilización en las instalaciones del Laboratorio de referencia. En cada uno de ellos se determinarán los resultados de emisiones de CO, CO₂, NO_x. THC, CH₄ (NMHC), Material particulado (método gravimétrico) y Número de partículas. Se incluye aquí ensayos de emisiones evaporativas sobre el vehículo nafta con preacondicionamiento de canister por inyección de butano
- Realización de ensayos para 2 fallas según norma Euro 5b con cada uno de los 2 vehículos (en el caso del vehículo diesel solo se evaluará el factor Ki para regeneración de filtro de partículas), con sus correspondientes ciclos de pre-acondicionamiento y tiempos de estabilización en las instalaciones del Laboratorio de Referencia. En el caso del vehículo ciclo Otto de inyección directa se realizara una falla del catalizador y otra de la sonda lambda, en el caso del diesel se realizara una falla del filtro de partículas y otra del catalizador. En cada uno de ellos se determinarán los resultados de emisiones de CO, CO₂, NO_x. THC, CH₄ (NMHC), Material particulado (método gravimétrico) y Número de partículas.

2ª ETAPA

- Traslado a Argentina en barco de los 2 vehículos, mas barriles de combustible suficientes para realizar los nuevos ensayos.
- Comprobación de todos los parámetros significativos de los vehículos
- Desplazamiento del personal del Laboratorio de Referencia a Argentina, incluyendo estadía por el período de ensayos y mano de obra.
- Realización de 3 ensayos según norma Euro 5b con cada uno de los 2 vehículos, con sus correspondientes ciclos de pre-acondicionamiento y tiempos de estabilización en las instalaciones del Laboratorio de referencia. En cada uno de ellos se determinarán los resultados de emisiones de CO, CO₂, NO_x. THC, CH₄ (NMHC), Material particulado (método gravimétrico) y Número de partículas. Se incluye aquí ensayos de emisiones evaporativas sobre el vehículo nafta con preacondicionamiento de canister por inyección de butano
- Realización de ensayos para 2 fallas (en el caso de diesel solo verificación de factor Ki) según norma Euro 5b con cada uno de los 2 vehículos, con sus correspondientes ciclos de pre-acondicionamiento y tiempos de estabilización en las instalaciones del Laboratorio de Referencia. En el caso del vehículo ciclo Otto de inyección directa se realizara una falla del catalizador y otra de la sonda lambda, en el caso del diesel se realizara una falla del filtro de partículas y otra del catalizador. En cada uno de ellos se determinarán los resultados de emisiones de CO, CO₂, NO_x. THC, CH₄ (NMHC), Material particulado (método gravimétrico) y Número de partículas.
- Traslado de vuelta de los vehículos al Laboratorio de referencia

3ª ETAPA

- Comprobación de todos los parámetros significativos de los vehículos
- Desplazamiento de 3 técnicos del MAdS-LCEGV y estadía por el período de ensayos.
- Realización de 3 ensayos según norma Euro 5 con cada uno de los 2 vehículos, con sus correspondientes ciclos de pre-acondicionamiento y tiempos de estabilización en las instalaciones del Laboratorio de Contraste. En cada uno de ellos se determinarán los resultados de emisiones de CO, CO₂, NO_x, THC, CH₄ (NMHC) y Material particulado (método gravimétrico) y Número de partículas.
- Realización de los informes de resultados de los ensayos de correlación

3.3.4 Capacitación, Consumibles y mantenimiento

Se capacitará al personal en la operación, calibración y mantenimiento preventivo de cada uno de los equipos y componentes suministrados, para por lo menos 15 (diez) personas conforme a Directivas Europeas 2007/715/CE y 2008/692/CE (EURO Va y b y EURO VI).

Se deberá proveer de todos los consumibles necesarios para el funcionamiento del equipo por el término de 2 (dos) años.

Durante un plazo de Dos (2) años, se deberá realizar un mantenimiento semestral de todos los equipos y componentes que integran las instalaciones habilitadas en el lugar donde están ubicados.

Nota Aclaratoria:

1.-Para el requerimiento del ítem 2.1 se deberá ofertar un dinamómetro 4x2 fijo como el especificado pero que esté preparado para incorporar en el futuro capacidad para hacer vehículos con tracción 4x4 (MDV 4WD) de manera que sea posible ensayar vehículos livianos y medianos hasta utilitarios y pequeños camiones cuatro por cuatro utilizando las siguientes normativas con certificación y trazabilidad NIST o similar

D- Livianos hasta 3500 Kg de peso bruto conforme a Directivas Europea EU 5, 6 / UNECE R83 y 101 y hasta 3856 Kg US CFR Tier 3 y CARB LEV 3

E- Medianos entre 3856 Kg de peso bruto y 6800 Kg Inercia max. en ciclos FTP Highway y Suplementarios (SFTP US06 y SC06), incluyendo 5 ciclos de consumo (SFTP SC03 sin acondicionamiento de sala para uso de aire acondicionado) ensayo conforme USCFR 40 Parte 86, US EPA TIER III y CARB LEV 3

Se deberán prever también en esta oferta conforme se detalla en el ítem 2.1 todas las obras requeridas para la instalación de este equipamiento en base a los planos y detalles de ingeniería incorporados al proyecto de ingeniería, incluyendo fosa de instalación del dinamómetro 4x4 para semipesados (MDV-4WD) e instalaciones de servicios auxiliares requeridos similar a lo que se detalla en la siguiente foto y esquema, que contendrá inicialmente solo el “dinamómetro 4x2 fijo”, pero estará preparada la fosa en que se instalará a posteriori la parte de “dinamómetro móvil” que completara la instalación 4x4 (MDV-4WD). La parte de la fosa que estará expuesta (hasta tanto se instale la parte móvil que completa el dinamómetro 4x4) quedara tapada con una planchuela de acero apoyada sobre columnas de acero o similar para contar con la suficiente resistencia en área de acceso al dinamómetro fijo para el paso de vehículos de hasta 7000 Kg de peso.

En lo que respecta al anclaje, dado que la fijación de vehículos en un banco dinamométrico 4X4 es más crítica, se deberá contemplar un sistema de anclaje a través barras ajustables en posición altura y longitud desde el poste anclaje de seguridad y que se fijan al enganche con rosca (cáncamo) incorporado a los vehículos combinado con juegos de cintas autoajustables por delante y trabas de calce de neumáticos (Wheel chocks) fijadas a rieles por detrás.

Dado que el eje del banco dinamométrico móvil que es posible desplazar a tope (alejando o acercando, el eje móvil) será incorporado en el futuro se utilizará entonces solo uno de los ejes para ensayar el vehículo, bien sea de tracción delantera (FWD) o propulsión trasera (RWD). En el futuro cuando sea integrado el dinamómetro móvil incorporando modo 4WD el banco dinamométrico deberá ser apto para cualquier tipo de vehículo con tracción en las 4 ruedas, con todas sus ruedas girando y con sincronización de los rodillos, donde unos actuará como freno (en el eje propulsor), y el otro como motor, en el eje arrastrado, lo que evita que se produzcan alarmas de ABS o del control de tracción en el vehículo.

El Ventilador de velocidad variable incorporado a la oferta en este ítem deberá cumplir además con la regulación Europeas R83 y R101 para el ciclo armonizado WLTP así como todas las regulaciones de los Estados Unidos velocidad máxima solicitada para WLTP, 135 kph, la sección mínima de 0,3 m², min ancho de 800 mm, y muy buena homogeneidad.

2.- El sistema de Muestreo y Análisis deberá ser conforme a las nuevas normativas de aplicación y disponer de dos bancos en paralelo de la última generación tecnológica disponible (tipo Horiba MEXA One y/o equivalente generación de otras marcas. Deberá disponer de un sistemas de muestreo con bolsas calefaccionadas (Heated Bag Cabinet conforme US CFR1065) con disposición de conectores rápidos para muestreos con jeringas gasométricas (para muestreo y posterior análisis de hidrocarburos específicos) que tenga conformidad a nuevos reglamentos europeos bajo ciclo armonizado WLTP (UNECE) y nuevas Normas EPA de los Estados Unidos incluyendo los 5 ciclos implementados por para medida de consumo con el concepto de líneas limpias. Contemplando por ejemplo:

- Línea sucia (para muestreo en bolsas y modal diluido) con el CO, CO₂, THC con CH₄ y NMHC para gasolina, NO_x (con NO y NO₂), y THC en caliente para la integración.

- Línea limpia low emisión con CO, CO₂, THC con CH₄ y NMHC, NO_x (con NO y NO₂)

El sistema de análisis deberá estar posicionado en el layout del proyecto de ingeniería, lo más próximo

posible a la sala de gases existente para minimizar el consumo de gases patrones. Se deberá hacer un análisis previo reformulando y empleando las instalaciones de gases existentes para optimizar el uso de las mismas con ambos equipos de certificación (célula existente y contemplada en esta especificación)

3.- Deberá incorporar Hardware y Software de última generación (con actualización de lo especificado a lo actualmente disponible con un horizonte de funcionamiento de 15 años) incluyendo la actualización todo el software de economía de combustible y emisiones para cumplir también con nuevas normativas así como ciclo armonizado WLTP (UNECE) y los 5 ciclos implementados por Normas EPA en Estados Unidos para medida de consumo etc., el software debe contemplar la posibilidad de ensayar motores de combustión interna diésel/ Otto con combustibles alternativos y contemplando nuevos sistemas/estrategias de control de emisión (por ejemplo ensayos para determinación de Ki en regeneración de filtros de partículas ó que emplean urea para la reducción selectiva de NOx) incluyendo vehículos híbridos y eléctricos. Deberá poder contar con la posibilidad de integrar en un informe las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) reportadas de analizadores de CO₂, CH₄ y N₂O

4.- El equipamiento deberá contar con la posibilidad operativa de muestrear y medir Masa de Partículas y Número de partículas (MP/NP) para ciclos NEDC / WLTP/ FTP Highway y Suplementarios (SFTP US06 y SC03), sobre un solo filtro (con alternativa para contemplar hasta cuatro fases) o una sola medición de NP para el ciclo completo, esto reduce el costo y mejora la precisión de lectura por incorporar más masa de MP al filtro conforme normativas de aplicación e incorporar un filtro para blanco de aire de dilución de suma importancia para homologación y correlaciones interlaboratorias junto con otras alternativas. La T de mezclado deberá disponer de Filtro HEPA para el aire de dilución del tipo H13 y H14 ambos contemplados como respuestas alternativas

5.- El CVS-TD debe resistir temperaturas de operación de hasta 200 °C para poder ejecutar “ensayos de regeneración de filtros de partículas” para determinar el Ki (contemplado en software para temperatura en el filtro <192 °C) “con Medición de HC en caliente para motores diésel”. Deberá disponer de una T de mezclado de baja perdida de carga con SAO de Calibración” Orificio calibrado en la T de mezclado para auto calibración de CVS y baja perdida de carga (con blower). El mixing T deberá disponer de una purga de agua y el ducto de muestreo de escape una válvula globo o similar automatizada de cierre completo del ingreso de emisiones de escape para secuencias de chequeo de caudal con orificio calibrado (similar al existente) El sistema de muestreo de partículas deberá muestrear en un rango base de 35 lt/min a 70 lt/min pero se deberá incorporar una oferta opcional para cubrir rangos más bajos así como 15 a 35 lt/min

7.- Todas las especificaciones incorporadas en el Item 3 de la especificación de base para servicios complementarios deberán adecuarse a las actualizaciones de equipamiento aquí incorporadas contemplando correlaciones con laboratorios de referencia que tengan en cuenta no solo el ciclo europeo NEDC sino también incluyan el ciclo WLTC.

8.- Se deberán contemplar en la oferta todos los gases patrones requeridos conforme a las definiciones de analizadores y rangos de medición adoptados en base al proyecto de ingeniería y las actualizaciones requeridas con alquiler de cilindros (excepto aquellos de base definidos en Item 3), para asegurar el funcionamiento y habilitación llave en mano de las instalaciones, con correlación interlaboratorial y conforme a normativas de aplicación.

IV CARACTERISTICAS DEL PROYECTO “LLAVE EN MANO”

Conforme se detalló al inicio la provisión de equipos y adecuación de instalaciones, será del tipo “llave en mano”, razón por la cual la oferta deberá contemplar una serie de servicios técnicos complementarios y suministros que se detallan a continuación

IV.1 PROYECTO DE INGENIERÍA

La adecuación e instalación funcional completa de equipos y servicios auxiliares y especiales (gases patrones, líneas de combustible etc.) cuya provisión “llave en mano” será ofertada; deberá ser propuesta en detalle a través del proyecto de ingeniería que será ejecutado, de manera que puedan ser analizadas y aceptadas por el comprador.

El comprador podrá visitar las instalaciones del LCEGV una vez aceptado el pago y por un plazo de 30 (treinta) días para realizar los análisis que considere necesarios para el estudio del proyecto de ingeniería.

El comprador tendrá un mínimo de 15 días hábiles a partir de la entrega del proyecto de ingeniería completo para proceder a su análisis, requerimientos de modificaciones y aceptación final de la propuesta.

El Oferente deberá realizar previo a la oferta, un relevamiento de las instalaciones existentes en el LCEGV así como del equipamiento en uso, que será integrado en la célula de certificación de emisiones o aquellas instalaciones disponibles que serán empleadas para la provisión de servicios auxiliares y especiales. Esto le permitirá tener un detalle de todas las adecuaciones requeridas para confeccionar el proyecto de ingeniería de manera que se garantice la operación funcional de los equipos provistos tipo “llave en mano”. A partir de este relevamiento podrán surgir mantenimientos o modificaciones de aquellos equipos existentes que se integrarán a las instalaciones “llave en mano” ofertadas, dichas reparaciones o mantenimientos también deberán ser incluidas en la presente oferta.

El oferente deberá proveer en su oferta una definición completa de todas las adecuaciones a contemplar para la instalación y puesta en marcha de los equipos (manual y layout de instalación con servicios auxiliares y especiales, calidad de los materiales, planos en planta y cortes con ubicación de equipos, etc.), así como de servicios auxiliares y especiales que son ofertados para el funcionamiento y la certificación de todo el equipamiento a instalar.

Las especificaciones en detalle de las adecuaciones a realizar sobre las instalaciones disponibles (con requerimientos de servicios auxiliares) que preparará el oferente deberán garantizar que la instalación funcional completa responderá a las normas aquí especificadas para los ensayos, así como a las normas de Higiene y Seguridad previendo la futura acreditación ISO/ IEC 17025 del LCEGV-MAYDS y normativas ambientales ISO 14000.

La documentación requerida en este punto deberá ser entregada por el oferente con la oferta de los equipos para conformar un proyecto tipo "llave en mano", razón por la cual la Empresa incluirá aquellos gastos y trabajos relacionados con la redacción de todas las Especificaciones Técnicas que conformarán el Proyecto de Ingeniería en el Ítem 1, cuya aprobación por parte del comprador es un requisito necesario para proceder a la aceptación de la oferta y posterior ejecución de la obra completa.

La ejecución de la adecuación de instalaciones especificados por el oferente, contarán con el seguimiento, la aceptación parcial y final de las mismas por parte de profesionales designados por el LCEGV-MAYDS.

Para la Inspección de las adecuaciones de instalación y servicios auxiliares, el oferente deberá considerar la participación de los profesionales con las acreditaciones requeridas, a su costo, durante el período de la construcción y los mismos serán los responsables de las certificaciones correspondientes.

El retraso o la no entrega de la documentación técnica requerida e podrá generar retrasos o rechazos en las correspondientes aceptaciones técnicas, de equipos, obras o certificaciones por parte del comprador bajo estricta responsabilidad del oferente.

IV.2 PREACEPTACIÓN

Antes de iniciar la producción de los equipos el fabricante deberá enviar toda la documentación con especificación de tecnología, planos y definiciones técnicas para realizar una aprobación de cliente (customer approval), luego que los equipos hayan sido fabricados, calibrados y chequeados en su funcionamiento conforme a normativa se realizará la preaceptación de los mismos en las instalaciones del fabricante.

La preaceptación de equipos será ejecutada por dos técnicos designado por el LCEGV-MAYDS en Fabrica de Origen, con disponibilidad del documento técnico de preaceptación en la que consten los controles realizados y certificados con firma del fabricante incluyendo condiciones y resultados de test de funcionamiento, chequeos, calibraciones y demás pruebas realizadas sobre los equipos conforme a al cumplimiento de normativas de aplicación y especificaciones técnicas de los equipos.

El plazo fijado para la aceptación son 15 días hábiles desde la recepción de toda la documentación con los controles efectuado en origen de cada uno de los equipos suministrados.

El documento de preaceptación, reportará además todas las condiciones iniciales de funcionamiento y prestaciones que deberán cumplir los equipos una vez instalados en el LCEGV, pudiendo dar lugar a rechazos de equipos que presenten desperfectos respecto del mismo, durante la puesta en marcha en el LCEGV.

IV.3 INSTALACIÓN DEL EQUIPAMIENTO EN EL LCEGV (CON PROVISIÓN DE MATERIALES DE ENSAMBLE E INSTALACIÓN)

Comprende los materiales de instalación, ensamble y tareas de instalación de todas las partes y componentes necesarios para habilitar funcionalmente las instalaciones en los sitios de uso especificados en el proyecto de ingeniería (preparado por el oferente) e implementar los procedimientos de certificación especificados en los objetivos del presente documento. Permitirá habilitar los servicios completos de medición de emisiones de escape y evaporativas para vehículos livianos y medianos conforme a normativas EURO III y IV y US LEV (con pruebas de fallas con OBD, evaporativas de 24, 48 y 72 hs con preac. de canister en banco con butano, etc.) y demás equipos suministrado en la presente licitación

Una vez que el proveedor ha cumplimentado todas las adecuaciones de la instalación y servicios auxiliares y especiales de acuerdo al proyecto de ingeniería, incorporando todos los materiales de instalación y ensamble necesarios para realizar las adecuaciones entre los servicios principales del sector y los equipos, requeridos para habilitar “llave en mano” el perfecto funcionamiento de las instalaciones, tendrá a su cargo las tareas de desembalaje, control, movimiento de equipos a su ubicación final e instalación funcional de todo el equipamiento con la supervisión de personal técnico del LCEGV.

IV.4 PUESTA EN SERVICIO DEL EQUIPAMIENTO EN EL LCEGV

Los trabajos de la puesta en servicio de los equipos especificados en este documento, deberán incluir básicamente, una serie de tareas de chequeo, calibración y ensayos conforme a normativas que permitirán al LCEGV-MAYDS verificar el correcto funcionamiento de los equipos instalados.

Dichas tareas deberán ser complementadas con chequeos adicionales especificados en los protocolos del oferente o requeridos por el personal técnico del LCEGV, que permitan garantizar el adecuado funcionamiento de todos los equipos incorporados.

Para cumplir con los objetivos especificados y habilitar funcionalmente los procedimientos de ensayos detallados el oferente deberá verificar y calibrar conforme a normativas del punto X todos los equipos que intervienen en ensayo, es decir tanto aquellos existentes y como aquellos incorporados.

Una vez cumplida y aceptada la puesta en marcha y calibración de todos los equipos a incorporar se podrá proceder a la ejecución de los ensayos requeridos para la correlación ante un laboratorio de certificación de emisiones vehiculares acreditada en calidad y aceptación final de las instalaciones.

Retrasos en la planificación de ensayos de correlación por inconvenientes en las tareas de puesta en

marcha y calibración del equipamiento son de exclusiva responsabilidad del oferente.

Todo los chequeos y calibraciones ejecutados en la puesta en marcha por el oferente serán debidamente documentados y firmados por su personal técnico y por el personal técnico del LCEGV que supervisara dichas tareas, conformando un documento de puesta en marcha que forma parte del servicio técnico ofertado.

IV.5 CAPACITACIÓN

El Oferente deberá brindar en las instalaciones del LCEGV los cursos de formación para la utilización, servicio, calibración y mantenimiento de todos los equipos especificados en la oferta e integrados a los disponibles el LCEGV - MAyDS (equipos de calibración) teniendo en cuenta el cumplimiento de todos los procedimientos y normativas especificadas en el punto 10. Dichos cursos deberán dictarse en español y el material entregado para la lectura se encontrará en el mismo idioma.

IV.6 CERTIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES

La certificación de las instalaciones que dará lugar a la aceptación final comprenderá:

- Documento con certificados de calibración de cada equipo y documentos de preaceptación en origen y puesta en servicio con trazabilidad a patrones internacionales conforme ISO 17025.

El oferente deberá certificar el correcto funcionamiento del conjunto de los equipos adquiridos de acuerdo normas citadas y su estado de calibración frente a patrones con trazabilidad a estándares internacionales en origen con la presencia de dos (2) técnicos del LCEGV a su cargo, quienes estarán a cargo de la aceptación funcional. Proporcionará además todos los certificados que prueban la trazabilidad a patrones internacionales de los equipos suministrados juntamente con los documentos técnicos de preaceptación en origen y de puesta en servicio incluyendo todas las calibraciones y verificaciones requeridas

- Correlación del LCEGV, sobre emisiones de escape de dos vehículos EURO V/VI (uno diesel y otro gasolina de inyección directa) ambos con la medición de THC (HCNM y CH4 para el naftero), NOx, CO, y PM (masa de partículas / Km) y PN (NUMERO DE PARTICULAS/Km para diesel y nafta)

El oferente deberá seleccionar como referencia de la correlación, un laboratorio de certificación de emisiones de vehículos livianos con motores ciclo Otto (de inyección directa) y Diesel, reconocido por la prestación de estos servicios a nivel internacional y acreditado de acuerdo a ISO/IEC 17025.

Los ensayos de contraste con el laboratorio de referencia deberán incluir, como mínimo, una evaluación en la célula de ensayo del LCEGV-MAYDS y dos en el laboratorio utilizado como referencia. Se deberán medir las emisiones másicas de MAYDSescape y evaporativas obtenidas de acuerdo a los procedimientos estipulados por las Directivas de la CE 70/220/CEE y Directivas 2007/715/CE y 2008/692/CE (EURO V y EURO VI) posteriores, en un vehículo con motor ciclo Otto (de inyección directa) y otro Diesel conforme normativa EURO Vb contemplando ensayos de prueba en pista y de emisiones Tipo I, II, III, IV (Evap. con diurnal de 24 hs empleando banco de canister en preac) y OBD (con verificación de 2 fallas, en el caso de diesel con verificación de Ki ó KFap por regeneración de filtro de partículas). Ambos vehículos patrones deberán medirse cumpliendo todas las etapas previstas en las normativas de aplicación siguiendo los lineamientos especificados en el punto X.

La oferta deberá incluir, el combustible patrón empleado, provisión y traslado (ida y vuelta) de los vehículos y técnicos del laboratorio de referencia y del LCEGV-MAYDS entre otras condiciones especificadas. El laboratorio de referencia deberá preparar un informe firmado por los responsables técnicos del mismo, en el que se detallen los procedimientos implementados y análisis de resultados, anexando al mismo una copia de antecedentes de acreditación en calidad actualizados.

IV.7 MANTENIMIENTO

El oferente deberá desarrollar el programa de mantenimiento de todos los equipos suministrados por dos (2) años incluyendo aquellos requeridos sobre los existentes especificados para asegurar la habilitación funcional de las instalaciones. Deberá contemplar todas las provisiones (suministros y servicios) requeridas para asistir al LCEGV-SAYDS durante dos años de funcionamiento luego de la puesta en marcha del equipamiento y certificación de los procedimientos de certificación especificados para la certificación de vehículos livianos y medianos.

El oferente proporcionará, todos los repuestos, consumibles y lotes de piezas requeridos para dos años de mantenimiento conforme a los recambios especificados por los manuales de mantenimiento de los respectivos equipos.

IV.8 ACEPTACION FINAL

La Aceptación final de la tecnología “llave en mano” será realizada por el comprador, una vez puesta disponibilidad toda la documentación correspondiente a la certificación y habilitadas de instalaciones para los servicios requeridos, incluyendo Manuales y Certificados de trazabilidad a patrones internacionales de los equipos, documentación de preaceptación en fabrica, chequeos y calibraciones de puesta en servicio, certificados de capacitación del personal asignado por el LCEGV, y Certificado de contraste de las instalaciones habilitadas frente a las del Laboratorio Internacional de Referencia. El plazo para el análisis y aceptación técnica final será de 30 días hábiles a partir del momento en que todo el equipamiento haya sido entregado, puesto en marcha y certificado, las instalaciones hayan sido habilitadas y el personal capacitado y toda la documentación mencionada este disponible en el LCEGV-MAYDS para su análisis debidamente firmada por los diferentes referentes técnicos que intervienen en cada etapa de ejecución del proyecto.

V. CONDICIONES DE LA CONTRATACION

CANTIDAD REQUERIDA

Tal como consta en la Tabla 1 se solicita una (1) unidad de cada item descripto.

GARANTÍAS

El Proveedor garantiza que todos los bienes y obras suministradas son nuevos, libres de defectos resultantes del diseño, los materiales o la mano de obra, que puedan manifestarse durante el uso normal de los bienes.

La garantía de fábrica permanecerá en vigor durante el período de 12 (doce) meses, y corresponde a todo desperfecto que se produzca, no imputable al buen uso del equipamiento por el personal del Laboratorio.

Durante el periodo de garantía todo el equipamiento deberá funcionar sin fallas con costo al cliente exceptuando únicamente el mal uso o factores externos al normal empleo de la misma.

El Comprador notificará prontamente al Proveedor, por escrito, cualquier reclamación cubierta por esta garantía.

Al recibir esa notificación, en los plazos de garantía, el Proveedor reparará o reemplazará, dentro de los sesenta (60) días corridos, los bienes defectuosos en su totalidad, sin costo alguno para el Comprador, haciéndose cargo del costo del transporte e instalación de los bienes reparados o reemplazados hasta el Laboratorio.

Dado que el proveedor deberá conocer previamente las Instalaciones en las que será instalado el equipamiento, es condición indispensable, que asista a las instalaciones del Laboratorio, en el que se le emitirá el certificado de la visita respectivo, y deberá ser presentado en la oferta.

MODALIDAD DE LA ENTREGA

Entrega conforme a Cronograma definido en el punto VI.

El Proveedor garantiza que todos los bienes suministrados en virtud del Contrato son nuevos, sin uso, del modelo más reciente o actual e incorporan todas las mejoras recientes en cuanto a diseño y materiales, a menos que el Contrato disponga otra cosa. El Proveedor garantiza además que todos los bienes suministrados en virtud del Contrato estarán libres de defectos resultantes del diseño, los materiales o la mano de obra (salvo que el Comprador haya especificado el diseño y/o los materiales) o de algún acto u omisión del Proveedor, que puedan manifestarse durante el uso normal de los bienes en las condiciones imperantes en el país de destino final.

Salvo que se especifique otra cosa en las Cláusulas del Contrato, la garantía permanecerá en vigor durante el período que termine primero de los dos siguientes: doce (12) meses a partir de la fecha en que los bienes hayan sido entregados en su totalidad, o en parte si fuese el caso, y hayan sido

[illegible]

[illegible]

IX INSTALACIONES EXISTENTES

Plano N° 1 Plano del Laboratorio de Control de Emisiones Gaseosas Vehiculares

Se proporciona un esquema con la distribución espacial de las obras y servicios auxiliares a incorporar al LCEGV-MAYDS conforme a las especificaciones del Item 3, cabe destacar que dichas obras deberán ejecutarse incorporando una división provisoria central del laboratorio de manera que la célula de certificación existente pueda cumplir con sus programas de homologación, control de la producción e investigación y desarrollo, para lo cual se deberá prever un adecuado cierre que impida que la obra contamine el aire de la parte del laboratorio usado de manera que pueda responder a los estándares requeridos para las mediciones conforme Directiva EURO Va realizadas.

X LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE AL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

El equipamiento a adquirir estará destinado principalmente a la realización de ensayos de certificación de emisiones vehiculares para homologación de nuevos diseños y conformidad de producción de vehículos nuevos a efectos que cumplan los siguientes requerimientos normativos:

Legislación Argentina

Decreto 779/95 de la Ley N ° 24.449 de Tránsito y Seguridad Vial de Argentina, para vehículos y motores destinados al mercado local y sus posteriores resoluciones y modificaciones.

Legislaciones Marco de Referencia de la Ley 24.449-

- Estados Unidos de América

US C. F. R. (Code of Federal Regulation, de los Estados Unidos de América), título 40, parte 86, parte 1065 (Tier II) última versión actualizada y Tier 3 y CARB LEV 3

Estándares de emisiones EPA límites de emisiones establecidos en TIER O, TIER 1, NLEV (transición a TIER 2) y sus estándares LEV, TIER2, TIER3 y sus estándares Bins Permanente 1,2,3,4,5,6,7,8 y de transición 9,10, MDPV para vehículos y automotores exportados a EE.UU.

Estándares de emisiones EPA límites de emisiones establecidos en TIER O, TIER 1, NLEV (transición a TIER 2) y sus estándares LEV, TIER2, TIER3 y sus estándares Bins Permanente 1,2,3,4,5,6,7,8 y de transición 9,10, MDPV para vehículos y automotores exportados a EE.UU.

- Comunidad Económica Europea

Directivas 70/220/EEC – 80/1268/EEC - 88/77EEC - EEC 91/441 (EUROI a IV) Directivas Europeas 2007/715/CE y 2008/692/CE (EURO y VI) y sus posteriores enmiendas y actualizaciones establecidas para el cumplimiento de EURO Va y b y EURO VI respectivamente, para vehículos automotores livianos exportados a los países de la Comunidad Económica Europea.

Directivas Europea EU 5, 6 / UNECE R83 y 101

Otras Legislaciones Internacionales vinculadas a la actividad del Laboratorio

- Naciones Unidas

- Reglamentos de las Naciones Unidas ECE 24-03, ECE 49-02, ECE 84 y ECE 83-04 y posteriores Reglamentos UNECE 83, 101 y GTR15 (WLTP)

- Brasil

Resolución CONAMA N ° 8/86; 18/93 de Brasil, NBR 6601 y sus posteriores modificaciones y actualizaciones, para vehículos automotores exportados a ese País.

- Chile

Estándares de emisiones EPA (límites establecidos en TIER II) para vehículos automotores exportados a Chile.

- Normas ISO

Normativas ISO de aplicación específica a certificación de ensayos de emisiones vehiculares como:

- ISO/ DIS 3930 (1993) Road Vehicles instruments for measuring vehicle exhaust emission y actualizaciones

- ISO/ PWI SC5-3 (1997) Exhaust Emission Measurement, y actualizaciones EURO V y VI

- Otras normativas de aplicación:

Normas ASTM, Normas del Consejo del Recurso Aire del Estado de California, Estados Unidos y procedimientos especificados por la Sociedad Americana de Ingenieros (SAE). Todas aquellas aplicables a la certificación de procedimientos y acreditación de laboratorios de ensayos ISO/ IEC 17025 con trazabilidad de mediciones a patrones del US National Institute of Standard and Technology (NIST) o similar. Normativas ambientales del tipo ISO 14.000 y de aplicación en la zona de Ezeiza (Pcia de Bs As).

OBLIGACIONES A CARGO DEL ADJUDICATARIO

CLÁUSULAS DE INTERÉS

Los rangos de medición, errores de muestreo y análisis (relativos y absolutos), precisiones, resoluciones, así como las características técnicas básicas de automatización y de aseguramiento de la calidad (certificaciones de calibraciones frente a patrones trazables a estándares internacionales, repetibilidad y reproducibilidad), definidas para el equipamiento a incorporar en esta selección, deberán ser estrictamente respetados para asegurar el adecuado funcionamiento y certificación de los procedimientos de medición y objetivos especificados en este documento.

Se pueden ofertar modelos alternativos, siempre que mejoren las expectativas de medición planteadas ya sea incorporando estos requerimientos o superándolos, por ejemplo, en base a tolerancias, tiempos de respuestas o errores de medición más bajos, así como, con características tecnológicas o de automatización más avanzadas.

Las dimensiones y caracterización física del equipamiento a incorporar, son en todos los casos orientativos y aproximados, puesto que dependerán de los modelos ofertados que cumplan las especificaciones técnicas incorporadas a este documento.

ADECUACION DEL EQUIPAMIENTO A INCORPORAR

Todos los suministros contemplados en la oferta deberán ser cotizados como “puestos en el Laboratorio (LCEGV-MAYDS)”, es decir que deberán incluir impuestos y aranceles, trámites aduaneros, traslado de equipos y movilización de los mismos en el LCEGV-LCEGV, hasta la ubicación en que se instalará. En función de lo expresado todos los suministros deberán estar “libres de desperfectos” físicos o funcionales, en este sentido una vez que los equipos se encuentren en el LCEGV, el desembalado de los mismos será supervisado por personal técnico del LCEGV-MAYDS que verificará el estado de los equipos suministrados así como sus funcionamiento, una vez instalados, Cualquier desperfecto detectado deberá ser subsanado por el oferente de manera que los suministros se encuentren “libres de desperfectos”

El equipamiento a incorporar, deberá adecuarse a las condiciones legales y técnicas requeridas conforme a las normativas enumeradas en el punto anterior, para que el Laboratorio de Control de Emisiones Gaseosas Vehiculares del MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE (LCEGV - MAYDS), pueda llevar a cabo ensayos de certificación de emisiones gaseosas vehiculares, de acuerdo con los objetivos previstos al inicio de este documento, teniendo en cuenta que la tecnología y los procedimientos de medición, deberán ser certificados para la acreditación general del laboratorio, de acuerdo a las normas ISO IEC 17.025 (IRAM 301).

Por lo expuesto, se deberán prever buenas prácticas y criterios de ingeniería, en la selección de la tecnología compatible con el equipamiento existente detallado en el 11, así como en todas las adecuaciones correspondientes (integración de señales, protocolos de comunicación, automatización etc.), optando por la solución técnica que mejor se adecue a lo especificado, para cubrir un horizonte de funcionamiento previsto en 15 años.

OTRAS CLÁUSULAS DE INTERÉS

Todas las líneas de alimentación, tanto de gases como eléctrica, y la interrelación de señales, serán conducidas por canaletas subterráneas, de 25 cm de ancho 25 cm de profundidad aproximadamente, localizadas en el piso.

Quedarán exceptuadas las líneas de gases puros o concentrados o las alimentaciones principales de energía, que por seguridad o interferencia, deban ser manejadas por encima del techo técnico.

Por lo tanto las acometidas típicas (gases muy diluidos o inertes, líneas de señales, alimentaciones eléctricas de bajo amperaje) del equipamiento especificado deberá preverse por el piso, excepto que por la proximidad del equipamiento no se justifique este tipo de conducción.

Las especificaciones deberán prestar especial atención, tanto a las estrategias para la rápida detección de pérdidas en líneas de gases (sistemas de detección acorde con requerimientos de higiene y seguridad), como para la evacuación del aire interno de las canaletas para evitar contaminación.

Asimismo se deberá poner el mismo énfasis respecto a la adecuada conducción de las líneas eléctricas de alimentación y de señales, para evitar cualquier tipo de interferencia o ruido en los sensibles sistemas de detección o medición a ser adquiridos.

Las líneas de drenaje, tanto de gases de escape diluidos (CVS) como sin diluir, así como aquellas provenientes del banco de analizadores (muestreos purgas etc.) deberán ser conducidas por techo técnico al exterior, a cuatro vientos, de acuerdo a las normas de aplicación sobre contaminación atmosférica e higiene y seguridad laboral.

Las alimentaciones de energía provenientes de la red principal hasta el sector de conexión principal puestas en paneles perimetrales, así como las puestas a tierra de los equipos serán suministradas por el oferente, de acuerdo a lo especificado en su proyecto de ingeniería que resultara aceptado por el LCEGV.

Todas las conexiones e interconexiones eléctricas, fluídicas y de señales del equipamiento especificado en este documento, deberán ser suministradas, íntegramente, con los equipos por el oferente.

Las alimentaciones principales de gases provenientes de la sala de gases ya sea para calibración, chequeo de combustible o carrier serán colocadas, por el oferente en el sector de alimentación principal de los equipos sobre paneles perimetrales, con terminaciones similares a las existentes.

Todas las interrelaciones de líneas (muestreo, purgas, dilución etc.), en sectores de ensayo, así como los conductos de drenajes de gases o líquidos, serán íntegramente suministrados con el equipamiento por el oferente.

Para la aceptación, respecto de su estanqueidad (ausencia de pérdidas), de todos los drenajes de gases (muestreo, calibración chequeo, etc.) suministrados, deberán realizarse verificaciones de

perdidas ("leak chek") y medir valores de "background" que certifiquen la ausencia de fugas, microfugas así como contaminación de líneas con hidrocarburos.

Deberá preverse la rápida identificación de todas las instalaciones eléctricas y fluídicas interconectadas en el interior del Sector V o provenientes desde otros sectores o el exterior, empleándose para ello diferentes colores de válvulas, cañerías, carteles de señalización etc.

Detalles y estrategias específicas de identificación de los gases especiales de funcionamiento, chequeo y calibración deberán ser cuidadosamente planificadas en proyecto de ingeniería.

CERTIFICACION DEL EQUIPAMIENTO

Todo el equipamiento a adquirirse deberá contar con los equipos de calibración correspondientes y documentos de certificación de sus lecturas de acuerdo a normas del punto X y trazables a los estándares internacionales tipo patrones NIST, libre de problemas para su posterior presentación en la acreditación del LCEGV-MAYDS de acuerdo a normas ISO/IEC 17025.

Deberá preverse además el chequeo y calibración de los equipos de Calibración y Medición Disponibles en el LCEGV que completan el funcionamiento de las nuevas instalaciones conforme a normativas

- Gas Divider / Converter Checker Horiba GDC 703
- Sistema de calibración del caudal del CVS-TD tipo Horiba SAO 1050 CFM
- Sistema de Inyección de Propano
- Microbalanza de pesado de masa partículas Mettler-Toledo UMX2 con glove box para acondicionamiento de temperatura y humedad

El sistema CVS TD ofertado deberá ser totalmente compatible con los equipos de calibración disponibles en el LCEGV de manera que pueda asegurarse el cumplimiento de las todas las normativas citadas en el punto X

PARÁMETROS A TENER EN CUENTA PARA LA EVALUACIÓN DE OFERTAS

El oferente DEBERA proveer las instalaciones, equipos y servicios especificados en los ítems 1, 2, 3 de la Tabla N° 1 COMPATIBLES con las instalaciones y equipos disponible en el LCEGV – MAYDS por las razones que se exponen a continuación:

a) Se requiere en la tecnología y obra civil, soluciones técnicas, terminaciones y calidad de materiales similares o superiores a los existentes en las actuales

instalaciones del LCEGV- MAyDS

- b) Que la tecnología se adecue a los requerimientos básicos y/o especiales o adicionales especificados en el presente pliego
- c) Que sea compatible con aquellos sistemas de medición y calibración existentes
- d) El proveedor se deberá responsabilizar por el correcto ensamblado e intercomunicación electrónica de los equipos adquiridos con los existentes, así como de la adecuación de hardware y software e instalaciones de servicios auxiliares (eléctricas, aire comprimido etc.) y especiales (gases y combustibles patrones) que garanticen el correcto funcionamiento de la tecnología incorporada conforme a las normativas de certificación de emisiones de aplicación: Directivas Europeas 70/220/CEE (EURO III a EUROVI) y posteriores y de la US EPA (CFR Título 40 Parte 86 Tier 1 a Tier 3 incluyendo CARB LEV I y II y III para medium duty) en el marco de posibilitar la futura acreditación en calidad del LCEGV-MAyDS conforme a normas ISO/ IEC 17025.
- e) Para el caso de empresas de origen extranjero, toda la información solicitada (excepto Certificados) deberá ser suministrada al igual que la oferta en idioma castellano.

En general, se hace saber a los interesados que las marcas y/o modelos de fabricante consignadas en el pliego de especificaciones técnicas de la presente licitación, son a título meramente ejemplificativo de los niveles de calidad de los materiales a cotizar, debiendo entenderse implícita la leyenda “o similar o equivalente”.

CLÁUSULAS PARTICULARES

ARTÍCULO 1: ORGANISMO

El Organismo que promueve la presente contratación es el MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE.

ARTÍCULO 2: OBJETO

La presente tiene como objeto la Adquisición e instalación de equipo, certificaciones para la actualización a normas Euro III a VI del Laboratorio de Emisiones Gaseosas Vehiculares del MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE.

ARTÍCULO 3: NORMATIVA APLICABLE

La presente contratación se regirá por las disposiciones del Decreto N° 1.023/01 y sus modificatorios y el Reglamento del Régimen de Contrataciones de la Administración Nacional, aprobado mediante el Decreto N° 1.030/16, el manual de procedimiento del Régimen de Contrataciones de la Administración Nacional que dicte la OFICINA NACIONAL DE CONTRATACIONES o las normas que dicte dicha Oficina Nacional en su carácter de órgano rector, el Pliego Único de Bases y Condiciones Generales, el Pliego de Bases y Condiciones Particulares y Especificaciones Técnicas, la oferta y los antecedentes que se hubieren acompañado, la adjudicación y la Orden de Compra o el Contrato, en su caso serán consideradas parte integrante del contrato.

La simple presentación a la Contratación, implica la aceptación lisa y llana por parte de los oferentes de todo el régimen legal indicado precedentemente, con la declaración expresa de que lo conoce y acepta en todas sus partes.

Cualquier cláusula o condición que consignen los Oferentes en la formulación de sus propuestas, que se encuentre en pugna con las Cláusulas establecidas en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares y en las Especificaciones Técnicas, será declarada inadmisibles y desestimada.

ARTÍCULO 4: OBTENCIÓN DEL PLIEGO

El presente Pliego de Bases y Condiciones Particulares y Especificaciones Técnicas, podrán obtenerse sin costo alguno por medio de la página web de la OFICINA NACIONAL DE CONTRATACIONES, www.argentinacompra.gov.ar, ingresando al Acceso Directo “Contrataciones Vigentes”.

Asimismo, y para aquellos casos en los que no sea factible la obtención de los Pliegos por medio de la página web anteriormente aludida, los mismos podrán ser retirados personalmente en el MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE en la Coordinación de Compras, Contrataciones, Patrimonio y Suministros – San Martín 451, Piso 5º Of. 511- Ciudad Autónoma de Buenos Aires, hasta el día anterior a la fecha de presentación de las ofertas, en el horario de 9:00 a 13:00 horas y de 15:00 a 17:00 horas.

No será requisito para presentar ofertas, ni para la admisibilidad de las mismas, ni para contratar, haber retirado los pliegos. No obstante, quienes no lo hubiesen hecho, no podrán alegar el desconocimiento de las actuaciones que hubieren hasta el día de la apertura de las ofertas, quedando bajo su responsabilidad llevar adelante las gestiones necesarias para tomar conocimiento de aquellas.

ARTÍCULO 5: CONSULTAS, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES AL PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARTICULARES

Las consultas respecto del Pliego de Bases y Condiciones Particulares y las Especificaciones Técnicas deberán efectuarse por escrito ante la Dirección de Compras, Contrataciones, Patrimonio y Suministros del MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, sita en la calle San Martín 451 Piso 5º, Oficina 511, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, o bien por correo electrónico a la dirección compras@ambiente.gob.ar. Los consultantes deberán suministrar obligatoriamente su nombre o razón social, domicilio, teléfono, dirección de correo electrónico y cualquier otro medio, en los que serán válidas las comunicaciones que deban cursarse hasta el día de la apertura de ofertas.

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

Las consultas se atenderán únicamente hasta TRES (3) días antes de la fecha del Acto de Apertura.

Las circulares podrán ser emitidas y comunicadas por la Dirección de Compras, Contrataciones, Patrimonio y Suministros con CUARENTA Y OCHO (48) horas como mínimo de anticipación a la fecha fijada para la presentación de ofertas, al que hubiere efectuado la consulta que origina la circular y a todas las firmas que hubiesen retirado el Pliego de Bases y Condiciones Particulares. Asimismo, las circulares serán incluidas como parte integrante del Pliego de Bases y Condiciones Particulares, y serán difundidas en el sitio de Internet de la OFICINA NACIONAL DE CONTRATACIONES.

ARTÍCULO 6: LUGAR Y FECHA DE PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS

Las ofertas deberán ser presentadas en el lugar indicado y hasta el día y hora establecidos para la apertura de aquellas. En las ofertas que se reciban por correo postal se consignará fecha y hora de recepción en el Organismo y se considerarán presentadas en ese momento.

ARTÍCULO 7: EFECTOS DE LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

La presentación de la oferta significará de parte del oferente el pleno conocimiento y aceptación de las normas y cláusulas que rigen el presente procedimiento, por lo que no será necesaria la presentación de los pliegos firmados junto con la oferta, no pudiéndose modificar la misma una vez vencido el plazo para presentarla.

ARTÍCULO 8: PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Deberán ser redactadas en idioma nacional;
- b) El original deberá estar firmado, en todas y cada una de sus hojas, por el oferente o su representante legal;
- c) Las testaduras, enmiendas, raspaduras o interlíneas, si las hubiere, deberán estar debidamente salvadas por el firmante de la oferta;
- d) Los sobres, cajas o paquetes que las contengan se deberán presentar perfectamente cerrados y consignarán en su cubierta la identificación del procedimiento de selección a que corresponden, precisándose el lugar, día y hora límite para la presentación de las ofertas y el lugar, día y hora del acto de apertura.

Como constancia de su recepción el oferente podrá solicitar que se le extienda un recibo.

ARTÍCULO 9º: COTIZACIÓN

La cotización deberá contener:

- 1) Precio unitario y cierto, en números, por renglón completo indicando las cantidades ofrecidas, el precio total del renglón y el precio total general de la cotización, expresado en letras y números, conforme al Formulario de Cotización adjunto al presente Pliego de Bases y Condiciones Particulares. No se admitirán cotizaciones parciales.
- 2) El precio cotizado será el precio final que deba pagar la jurisdicción o entidad contratante por todo concepto.

El precio cotizado deberá incluir el importe correspondiente a la alícuota del Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.). En caso de no hacerse expresa mención a ello en la Oferta, quedará tácitamente establecido que dicho valor se haya incluido en la misma.

La cotización deberá hacerse en el formulario de cotización que se adjunta en el presente Pliego de Bases y Condiciones Particulares, discriminando los ítems a los fines informativos y de pago conforme se detalla a continuación, sin perjuicio de que a los efectos de la evaluación económica se considerará el precio total de la oferta.

MONEDA DE COTIZACIÓN: Las propuestas deberán cotizarse, para todos los renglones, de la siguiente manera:

El ítem 1, se cotizará en moneda extranjera.

El ítem 2 se deberá cotizar en condición CIF PUERTO DE BUENOS AIRES / ZARATE CAMPANA, en moneda extranjera, incluyendo la totalidad del equipamiento requerido en las especificaciones técnicas adjuntas. En éste caso, el oferente deberá indicar el valor del flete y el seguro en forma separada, debiendo cotizarse en la misma moneda que el resto del ítem. Tanto los gastos de nacionalización como los Impuestos necesarios para la importación y nacionalización definitiva de los bienes, estarán a cargo del adjudicatario.

El ítem 3 se deberá cotizar en PESOS, incluyendo la totalidad del equipamiento requerido en las especificaciones técnicas adjuntas para el ítem 3, incluyendo el IVA.

ARTÍCULO 10: ERRORES DE COTIZACIÓN

Si el total cotizado para cada renglón no respondiera al precio unitario, se tomará este último como precio cotizado.

Todo otro error en el monto cotizado denunciado por el oferente o detectado por el Organismo antes de la adjudicación, producirá la desestimación de la oferta en los renglones pertinentes, con pérdida de la garantía de mantenimiento de la oferta en la proporción que corresponda.

ARTÍCULO 11: NOTIFICACIONES

Todas las notificaciones entre la jurisdicción o entidad contratante y los interesados, oferentes, adjudicatarios o cocontratantes, se realizarán válidamente por cualquiera de los medios indicados en el artículo 6º del PLIEGO ÚNICO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES.

ARTÍCULO 12: CÓMPUTO DE PLAZOS

Todos los plazos en el presente Pliego de Bases y Condiciones Particulares se computarán en días hábiles administrativos, salvo que se disponga expresamente lo contrario (artículo 3º del Reglamento aprobado por el Decreto Nº 1030/16).

ARTÍCULO 13: REQUISITOS DE LAS OFERTAS – INFORMACIÓN A SUMINISTRAR POR EL OFERENTE

Todos los oferentes deberán acompañar:

- 1.- La garantía de mantenimiento de la oferta o la constancia de haberla constituido, en los casos en que corresponda.
- 2.- Las muestras, en caso de corresponder, si así lo requiere el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.
- 3.- Declaración Jurada de oferta nacional, mediante la cual se acredite el cumplimiento de las condiciones requeridas para ser considerada como tal, de acuerdo a la normativa vigente sobre la materia, en los casos en que se oferten bienes de origen nacional.
- 4.- Declaración Jurada en la cual se manifieste que de resultar adjudicatario se obliga a ocupar a personas

con discapacidad, en una proporción no inferior al CUATRO POR CIENTO (4 %) de la totalidad del personal afectado a la prestación del servicio, en los procedimientos de selección que tengan por objeto la tercerización de servicios, a los fines de cumplir con la obligación establecida en el artículo 7º del Decreto N° 312 de fecha 2 de marzo de 2010.

- 5.- Datos de la nota presentada ante la dependencia de la ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE INGRESOS PÚBLICOS en la cual se encuentren inscriptos a los fines de solicitar el “Certificado Fiscal para Contratar” o bien los datos del Certificado Fiscal para Contratar vigente. Es obligación del oferente comunicar al organismo contratante la denegatoria a la solicitud del Certificado Fiscal para Contratar emitida por la ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE INGRESOS PÚBLICOS dentro de los CINCO (5) días de haber tomado conocimiento de la misma.
- 6.- Suscribir el “Pacto de Integridad” que forma parte del Pliego de Bases y Condiciones Particulares.
- 7.- La restante información y/o documentación requerida en el presente Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

Oferentes extranjeros: Los oferentes extranjeros además de presentar la documentación que corresponda de la previamente señalada, deberán acompañar junto con la oferta la siguiente documentación (artículo 13, inciso b) del Pliego de Bases y Condiciones Generales):

1.- Las personas humanas:

- a) Copia fiel del pasaporte o documento de identificación del país de origen en caso de no poseer pasaporte.
- b) Copia fiel del formulario de inscripción en el ente tributario del país de origen o constancia equivalente.

2.- Las personas jurídicas:

- a) Documentación que acredite la constitución de la persona jurídica conforme a las normas que rijan la creación de dichas instituciones.
- b) Documentación que acredite la personería (mandato, acta de asamblea en el que se lo designe como representante de la entidad respectiva, etc.) del apoderado o mandatario que actúe en representación de la entidad respectiva.
- c) Copia fiel del formulario de inscripción en el ente tributario del país de origen o constancia equivalente.

ARTÍCULO 14: INCORPORACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE DATOS EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PROVEEDORES (SIPRO)

Los oferentes interesados en participar deberán incorporarse al SISTEMA DE INFORMACIÓN DE PROVEEDORES (SIPRO), que administra la OFICINA NACIONAL DE CONTRATACIONES de la SECRETARÍA DE MODERNIZACIÓN ADMINISTRATIVA del MINISTERIO DE MODERNIZACIÓN, de acuerdo al manual establecido en el Anexo de la Disposición N° 64 – E/2016 de la OFICINA NACIONAL DE CONTRATACIONES – MINISTERIO DE MODERNIZACIÓN.

Asimismo, quienes se encuentren incorporados y sus inscripciones vigentes, las mismas tendrán validez hasta el momento en que deban actualizar datos o bien por un plazo de SEIS (6) MESES de la vigencia de la norma aludida, lo que ocurra primero, momento a partir del cual deberán incorporarse con la nueva metodología allí establecida.

Dentro de los DOS (2) días siguientes al acto de apertura de las ofertas, la Unidad Operativa de Contrataciones deberá verificar en el Sistema de Información de Proveedores, el estado en que se encuentra cada uno de los oferentes y, en su caso, comunicarles que realicen las gestiones necesarias ante la OFICINA NACIONAL DE CONTRATACIONES para que se encuentren incorporados y con los datos actualizados al comienzo del período de evaluación de las ofertas o bien al momento de la adjudicación en los procedimientos en que no se realice dicha etapa.

En cualquier tipo de procedimiento los oferentes y adjudicatarios extranjeros estarán exceptuados de la obligación de inscripción en el Sistema de Información de Proveedores (Artículo 25 de la Disposición 62 – E/2016 de la OFICINA NACIONAL DE CONTRATACIONES del MINISTERIO DE MODERNIZACIÓN)

ARTÍCULO 15: APERTURA DE LAS OFERTAS

Las ofertas recibidas serán abiertas en un acto formal ante los funcionarios designados a tal efecto, y ante todos aquellos que desearan presenciarlo, quienes podrán verificar la existencia, número y procedencia de los sobres, cajas o paquetes dispuestos para ser abiertos.

Asimismo, se labrará un acta que será firmada por los mencionados funcionarios y por los oferentes presentes que desearan hacerlo.

ARTÍCULO 16: VISTA DE LOS ORIGINALES DE LAS OFERTAS

Durante el acto de apertura, cualquiera de los presentes podrá requerir la vista de los precios cotizados en las ofertas presentadas.

Los originales de las ofertas serán exhibidos a los oferentes por el término de DOS (2) días, contados a partir del día siguiente al de la apertura. Los oferentes podrán solicitar copia a su costa (artículo 60 del Reglamento aprobado por el Decreto N° 1030/16).

ARTÍCULO 17: GARANTÍA DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA

Los oferentes deberán presentar junto con su oferta, una garantía de mantenimiento de aquella, equivalente al CINCO POR CIENTO (5%) del precio total general de la oferta. En caso de cotizar con descuentos, la garantía se calculará sobre el mayor monto propuesto.

ARTÍCULO 18: MANTENIMIENTO DE LA OFERTA

Los oferentes deberán mantener las ofertas por el término de SESENTA (60) días corridos a partir de la fecha del acto de apertura. Si no manifestaran en forma fehaciente su voluntad de no renovar las ofertas con una antelación mínima de DIEZ (10) días corridos al vencimiento del plazo mencionado, aquellas se considerarán prorrogadas automáticamente por un lapso igual al inicial, y así sucesivamente.

El plazo de mantenimiento de oferta prorrogado en forma automática por períodos consecutivos no

podrá exceder de UN (1) año contado a partir de la fecha del acto de apertura.

ARTÍCULO 19: EVALUACIÓN DE OFERTAS

La etapa de evaluación de las ofertas comprenderá el período que va desde el momento en que los actuados son remitidos a la Comisión Evaluadora, hasta la notificación del dictamen de evaluación.

La etapa de evaluación de las ofertas es confidencial, por lo cual durante esa etapa no se concederá vista de las actuaciones.

ARTÍCULO 20: CAUSALES DE DESESTIMACIÓN NO SUBSANABLES

Será desestimada la oferta, sin posibilidad de subsanación, en los siguientes supuestos:

- a) Si estuviera formulada por oferentes que no estuvieran incorporadas en el Sistema de Información de Proveedores a la fecha de comienzo del período de evaluación de las ofertas, o a la fecha de adjudicación en los casos que no se emita el dictamen de evaluación;
- b) Si estuviera formulada por oferentes no habilitadas para contratar con la ADMINISTRACIÓN NACIONAL de acuerdo a lo prescripto en el artículo 28 del Decreto Delegado N°1.023/01 y sus modificatorios y complementarios, al momento de la apertura de las ofertas o en la etapa de evaluación de aquellas o en la adjudicación.
- c) Si el oferente fuere inelegible de conformidad con lo establecido en el artículo 68 del reglamento aprobado por Decreto N° 1030/16.
- d) Si las muestras no fueran acompañadas en el plazo fijado, en caso de corresponder;
- e) Si el precio cotizado mereciera la calificación de vil o no serio;
- f) Si tuviere tachaduras, raspaduras, enmiendas o interlíneas sin salvar en las hojas que contengan la propuesta económica, la descripción del bien o servicio ofrecido, plazo de entrega, o alguna otra parte que hiciere a la esencia del contrato;
- g) Si estuviera escrita con lápiz o con un medio que permita el borrado y reescritura sin dejar rastros;
- h) Si contuviera condicionamientos;
- i) Cuando contuviera errores u omisiones esenciales;
- j) Si contuviera cláusulas en contraposición con las normas que rigen la contratación o que impidieran la exacta comparación con las demás ofertas;
- k) Si no se acompañare la garantía de mantenimiento de oferta o la constancia de haberla constituido.

ARTÍCULO 21: PLAZO PARA EMITIR EL DICTAMEN DE EVALUACIÓN

El dictamen de evaluación de las ofertas deberá emitirse dentro del término de CINCO (5) días contados a partir del día hábil inmediato siguiente a la fecha de recepción de las actuaciones.

Dicho plazo sólo podrá ser excedido por causas excepcionales, las que deberán ser debidamente fundadas por la Comisión Evaluadora en su dictamen.

ARTÍCULO 22: COMUNICACIÓN DEL DICTAMEN DE EVALUACIÓN

El dictamen de evaluación de las ofertas se comunicará, utilizando alguno de los medios enumerados en el artículo 72 del Reglamento aprobado por el Decreto N° 1.030/16, a todos los oferentes dentro de los DOS (2) días de emitido.

ARTÍCULO 23: IMPUGNACIONES AL DICTAMEN DE EVALUACIÓN

Los oferentes podrán impugnar el dictamen de evaluación dentro de los TRES (3) días de su comunicación, quienes no revistan tal calidad podrán impugnarlo dentro de los TRES (3) días de su difusión en el sitio de internet de la OFICINA NACIONAL DE CONTRATACIONES o en el sitio de internet del sistema electrónico de contrataciones, en ambos casos, previa integración de la garantía regulada en el artículo 78, inciso d) del Reglamento aprobado por el Decreto N° 1.030/16.

ARTÍCULO 24: ADJUDICACIÓN

La adjudicación recaerá en favor de la oferta más conveniente para el Organismo, teniendo en cuenta el precio, la calidad, la idoneidad del oferente y demás condiciones de la oferta.

ARTÍCULO 25: VIGENCIA DEL CONTRATO

La vigencia del servicio será por VEINTICUATRO (24) meses, con opción a prórroga por DOCE (12) meses en las mismas condiciones pactadas, en los términos del artículo 100, inciso b) apartado 4 del Reglamento aprobado por el Decreto N° 1.030/16.

ARTÍCULO 26: FORMAS DE GARANTÍA

Los oferentes y/o cocontratantes deberán constituir garantías en los términos y condiciones establecidos en el Artículo 78 y siguientes del Reglamento aprobado por Decreto N° 1.030/16, de acuerdo a las disposiciones establecidas en el presente artículo.

De conformidad con la facultad conferida por el artículo 39 del Pliego Único de Bases y Condiciones Generales del Régimen de Contrataciones de la Administración Nacional aprobado por Disposición 63 E/2016 de la OFICINA NACIONAL DE CONTRATACIONES del MINISTERIO DE MODERNIZACIÓN, considerando la importancia y magnitud de la contratación, como así también la posibilidad de recibir ofertas del extranjero, la contragarantía deberá constituirse a través de un aval bancario u otra fianza a satisfacción de la jurisdicción o entidad contratante, constituyéndose el fiador en deudor solidario, liso y llano y principal pagador con renuncia a los beneficios de división y excusión, así como al beneficio de interpelación judicial previa, en los términos de lo dispuesto en el Código Civil y Comercial de la Nación.

ARTÍCULO 27: GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

El oferente que resulte adjudicado deberá integrar la garantía de cumplimiento del contrato dentro del plazo de CINCO (5) días de recibida la orden de compra o de la firma del contrato.

En los casos de licitaciones o concursos internacionales, el plazo será de hasta VEINTE (20) días como

máximo (Artículo 77 del del Reglamento aprobado por Decreto Nº 1.030/16)

ARTÍCULO 28: GARANTÍA DE LOS EQUIPOS

El adjudicatario deberá ofrecer una garantía mínima de DOCE (12) meses computados a partir de otorgada la recepción definitiva, la cual será válida contra todo defecto de materiales, fabricación o mal funcionamiento. La misma deberá cubrir el suministro libre de cargo de piezas defectuosas y la asistencia técnica necesaria, up date en puesta en marcha de software, incluidos gastos de desplazamiento y dietas, para la reposición en condiciones operativas de los equipos.

ARTÍCULO 29: PLAZO DE INICIO DEL SERVICIO – PLAZO DE ENTREGA

El inicio de las obligaciones y trabajos a cargo del adjudicatario será a partir de DIEZ (10) días contados a partir del día siguiente de notificada la Orden de Compra.

El plazo máximo para la finalización total de los trabajos será de TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365) días contados a partir del día siguiente de la notificación de la Orden de Compra.

ARTÍCULO 30: LUGAR DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS Y/O PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS

Los equipos y las adecuaciones se entregaran y ejecutaran en el LCGEV, sito en el predio del Instituto Nacional del Agua, Autopista Ezeiza – Cañuelas Km 1,62, 1804, Ezeiza, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

ARTÍCULO 31: CRONOGRAMA DE PAGOS - ANTICIPO

El pago de la totalidad de los bienes y trabajos se realizará en las condiciones establecidas en el presente artículo.

El adjudicatario podrá solicitar un anticipo de un SESENTA POR CIENTO (60 %) previa constitución de una contragarantía de acuerdo a lo establecido en el artículo 26 del presente Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

El saldo del CUARENTA POR CIENTO (40 %) restante se cancelará de acuerdo al cronograma que se detalla a continuación.

Etapas de Ejecución	Monto (%) de la suma total adjudicada)	Requisito para el pago	Reducción de Contragarantía (%)
1. Anticipo	60	Adjudicación – Notificación de la Orden de Compra.	

2. Pre-aceptación de equipos en Fabrica		Pre-aceptación realizada y documentación que certifica funcionamiento conforme a norma de aplicación	15
3. Aceptación de equipos y certificados puestos en LCEGV		Equipo entregado, con certificados trazables a patrones internacionales y capacitación realizada	45
4. Aceptación Técnica de Proyecto Llave en Mano	40	Puesta en marcha terminada y correlación finalizada, con entrega de documentos de calibración/ chequeo de equipos instalados y correlación interlaboratorial	
5. Mantenimiento preventivo		Mantenimiento preventivo prestado por dos (2) años.	

En forma previa al segundo pago (40%) deberán haberse cumplido las etapas respectivas y prestado la conformidad de la Comisión de Recepción para habilitar la erogación correspondiente. El adjudicatario podrá reemplazar la contragarantía luego de cada cumplimiento, de acuerdo a las reducciones que se establecen en el cuadro que precede. La nueva garantía deberá ser constituida en la misma forma y condiciones previamente acordadas.

ARTÍCULO 32: SANCIONES

Cualquier incumplimiento u omisión del adjudicatario, en la prestación del contratado celebrado, será penalizado y/o sancionado conforme lo dispuesto en el Decreto N° 1023/01 y sus modificatorios y en el del Reglamento aprobado por Decreto N° 1.030/16.

ARTÍCULO 33: RECEPCIÓN DEFINITIVA

La recepción definitiva se otorgará dentro del plazo de DIEZ (10) días contados a partir de finalizado el mes de servicio. La Comisión designada a tal efecto emitirá un “Certificado de Recepción definitiva”, debiendo remitir una copia al adjudicatario a fin de tramitar el pago de la factura correspondiente. En caso que la Comisión no se expidiera deberá procederse conforme lo determina el artículo 89 del del Reglamento aprobado por Decreto N° 1.030/16.

ARTÍCULO 34: FACTURACIÓN Y FORMA DE PAGO

Los pagos se realizarán de la siguiente manera:

Para el Ítem 1 y 2 se pagará en Pesos al tipo de cambio vendedor del Banco de la Nación Argentina a la fecha de emisión de la orden de pago, mediante Transferencia Bancaria o Carta de Crédito a la vista, confirmada, irrevocable y transferible debiendo el oferente informar al momento de la apertura el beneficiario de la misma, pudiendo el adjudicatario solicitar un anticipo por el del SESENTA POR CIENTO (60%) debiendo presentar la contra garantía correspondiente por dicho monto, con entregas y pagos parciales autorizados.

Para el Ítem 3 se pagará en Pesos, pudiendo el adjudicatario solicitar un anticipo por el del SESENTA POR CIENTO (60%) debiendo presentar la contra-garantía correspondiente por dicho monto, con entregas y pagos parciales autorizados.

La facturación de conformidad a las condiciones establecidas en el presente Pliego de Bases y Condiciones Particulares deberá ser presentada en la Mesa General de Entradas, Salidas y Archivo del MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, en la calle San Martín 451 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, expresada en función a lo definido en Artículo 9.

El pago se efectuará dentro de los TREINTA (30) días corridos contados a partir del día siguiente a la presentación de la factura. Si se hiciere alguna observación a la documentación presentada, el trámite de pago se interrumpirá hasta la subsanación del vicio.

El pago será en pesos, al tipo de cambio vigente calculado al momento de librar el pago.

Deberá presentar la siguiente documentación:

Facturas: Original y duplicado, con mención del número de Orden de Compra a la que corresponde.

Remitos: El duplicado del mismo, sellado y firmado por el responsable de la recepción.

Todos los comprobantes mencionados, deben ajustarse a lo establecido en la Resolución General AFIP N° 1415/2003 y complementarias.

El MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE posee CUIT N° 30-70992597-7, su carácter frente al IVA y GANANCIAS es de EXENTO, por lo tanto no deberá discriminarse en la factura que al efecto se emita el IVA que eventualmente pudiera recaer en la operación. Le corresponde actuar como agente de retención de los impuestos mencionados, por imperio de las Resoluciones Generales AFIP N° 18/97 y DGI N° 2784, en las facturaciones que se emitan, y atento a la no discriminación señalada deberá indicarse el importe del IVA contenido en la operación y, en su caso, otros conceptos no sujetos a retención (Ej. Impuestos internos).

El tipo de factura que debe emitirse se identificará con las letras que para caso se establece a continuación:

- 1.- De tratarse de un proveedor que revista la condición de responsable inscripto en el IVA: letra "B".
- 2.- De tratarse de un proveedor que sea responsable no inscripto, exento, o no alcanzado por el impuesto: letra "C".

Todos los comprobantes mencionados, deben ajustarse a lo establecido en la Resolución General AFIP N° 1415 y complementarias.

Por su carácter de jurisdicción del ESTADO NACIONAL, los contratos que celebra el MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE están excluidos del régimen de factura de crédito instaurado por Ley N° 24760.

Los pagos del Tesoro Nacional se efectuarán conforme a las disposiciones de la Resolución N° 262/95

de la SECRETARÍA DE HACIENDA del MINISTERIO DE HACIENDA Y FINANZAS PÚBLICAS.

ARTÍCULO 35: ALTA DE BENEFICIARIO

Para resultar adjudicatario el oferente deberá estar dado de alta en el Padrón Único de Entes del SISTEMA DE INFORMACIÓN FINANCIERA que administra la SECRETARÍA DE HACIENDA dependiente del MINISTERIO DE HACIENDA Y FINANZAS PÚBLICAS, de conformidad con lo dispuesto por la Disposición N° 40 de la CONTADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN y N° 19 de la TESORERÍA GENERAL DE LA NACIÓN de fecha 8 de julio de 2010, ambas de la citada cartera de Estado, o las que en el futuro las reemplacen.

La cuenta deberá encontrarse abierta en alguno de los bancos adheridos al sistema, los cuales podrán ser consultados en la página web:

<http://forotgn.mecon.gov.ar/tgn/index.php/bancos-adheridos-al-sistema-de-la-cuenta-unica-del-tesoro/>.

Los pagos se efectivizarán dentro del plazo convenido, contado desde la fecha de presentación de factura y a través del sistema CUENTA ÚNICA DEL TESORO NACIONAL.

Quienes no posean número de beneficiario, deberán concurrir a la Dirección de Compras, Contrataciones, Patrimonio y Suministros, sita en la calle San Martín N° 451, piso 5° - of. 511, C.A.B.A., en días hábiles, de lunes a viernes, de 11.00 a 13.00 y de 14.00 a 17.00 horas.

ARTÍCULO 36: PERSONAL AFECTADO

El personal afectado a la presente contratación no tendrá vinculación laboral alguna con el Organismo. El adjudicatario será el único responsable de todos los accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y de todo otro crédito de índole laboral que pudiera reclamar ese personal como consecuencia de la ejecución del servicio objeto del presente.

El adjudicatario mantendrá indemne a su costa al Organismo y a su personal contra todos los juicios, reclamos, demandas y responsabilidades de toda naturaleza o especie, incluidas las costas y gastos que se derivaren de actos y omisiones del adjudicatario o de su personal o de otras personas que ante él fueren responsables en el cumplimiento de cualquiera de los términos y condiciones de la presente contratación.

ARTÍCULO 37: SEGUROS

Será obligación a cargo del adjudicatario la contratación de seguros en compañías de primera línea: contra terceros en superficie, responsabilidad civil y seguros de los pilotos, tripulantes, y de personal transportado.

El Organismo no se responsabilizará ni indemnizará bajo ninguna instancia por los daños, operaciones, reclamos laborales derivados de la prestación del servicio a contratar y sus potenciales riesgos.

ARTÍCULO 38: COMPRE MIPYME (LEY N° 25.300 Y DECRETO N° 1075/01)

A fin de garantizar el efectivo cumplimiento del Régimen de Compre MIPYME, todo oferente incluido en el mismo deberá cumplimentar el Anexo III - DATOS COMPLEMENTARIOS- LEY COMPRE MIPYME del presente pliego detallando el valor de las ventas anuales a fin de poder extraer el promedio de los

tres últimos años a partir del último balance exigible o documentación contable equivalente al momento de la apertura de la licitación.

Dichos valores serán verificados en el SIPRO por lo que en caso de no contar con dicha información deberán presentar los balances (personas jurídicas) o información contable equivalente (personas físicas) respaldatoria debidamente suscriptas por Contador Público y certificadas ante el Consejo Profesional respectivo de los datos que se deberán consignar en el anexo citado.

Serán consideradas MIPYMES aquellas que registren hasta el nivel máximo de ventas totales anuales (excluidos el Impuesto al Valor Agregado y los impuestos internos expresados en pesos) de acuerdo a los valores fijados por la SUBSECRETARÍA DE PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA Y DESARROLLO REGIONAL para cada sector (Disposición 147/2006 SPYME). A los efectos de la categorización, será utilizada la escala vigente al momento de la apertura considerando, valor de ventas totales anuales al que surja del promedio de los últimos tres años, a partir del último balance inclusive o información contable equivalente, adecuadamente documentada.

ARTÍCULO 39: JURISDICCIÓN

En caso de divergencia en la presente contratación, las partes se someten una vez agotadas todas las instancias administrativas, a la competencia de los Tribunales Federales en lo Contencioso Administrativo situados en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, renunciando expresamente a todo otro fuero o jurisdicción.

OBSERVACIONES GENERALES

NOTA: Las presentes cláusulas particulares son complementarias a la normativa aplicable. La misma podrán ser consultada y descargada en forma gratuita de la página www.argentinacompra.gov.ar desde el link normativa.

ANEXO I – FORMULARIO DE COTIZACIÓN

LICITACIÓN PÚBLICA N° / 2016

FECHA DE APERTURA:	HORA DE APERTURA:
--------------------	-------------------

El que suscribe....., documento, en nombre y representación de la firma, con domicilio legal en la calle..... N°..... C.P., Localidad....., Teléfono FAX, CUIT N°y con poder suficiente para obrar en su nombre, según consta en contrato poder que acompaña, luego de interiorizarse de las condiciones particulares y técnicas que rigen la presente compulsa, cotiza los siguientes precios:

Renglón	Ítem	Cantidad	Descripción	Precio
1	1	1 (uno)	PROYECTO DE INGENIERIA y GERENCIAMIENTO DE EJECUCION según especificaciones adjuntas	
	2	1 (uno)	TECNOLOGIA CELDA DE CERTIFICACION DE EMISIONES DE ESCAPE DE VEHICULOS LIVIANOS EURO III a VI y NORMAS US EPA TIER 1 a TIER 3 Y MEDIANOS CONFORME CARB LEV I a III con EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Preac. de canister) PARA CERTIFICACIÓN DE EMISIONES EVAPORATIVAS EUROV y VI con los respectivos IMPUESTOS PARA IMPORTACION Y NACIONALIZACION DE EQUIPOS PUESTOS EN LAS INSTALACIONES DEL LCEGV-MayDS PROYECTO LLAVE EN MANO	
	3	1 (uno)	AMPLIACIÓN OBRA CIVIL, MOVILIARIOS Y ADECUACIÓN DE INSTALACIONES (incluye pintura de pisos existentes y reparación de todos los techos) DE SERVICIOS AUXILIARES CON SUMINISTROS E INSUMOS DE PUESTA EN MARCHA (Electricidad, Aire Comprimido, Agua de Refrigeración, Gases Especiales y Aire Acondicionado) y los SERVICIOS TÉCNICOS COMPLEMENTARIOS según especificaciones adjuntas	
TOTAL DE LA OFERTA				u\$S

TOTAL DE LA OFERTA:		
SON DOLARES:		

Firma y sello del oferente

ANEXO II - DECLARACIÓN JURADA - LICITACIÓN PÚBLICA N° /2016

El que suscribe..... Documento.....
en nombre y representación de la Empresa.....
declara bajo juramento (marcar en los recuadros correspondientes):

Tipo de empresa en los términos de la Ley N° 25.300 y su reglamentación:

Micro, Pequeña y Mediana Empresa	<input type="checkbox"/>
Otro tipo de empresa	<input type="checkbox"/>

Para la calificación de Micro, Pequeña y Mediana empresa se estará a lo establecido en la Resolución N° 21/10 de la Secretaría de Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional.-

Tipo de empresa en los términos de la Ley N° 18875:

Nacional	<input type="checkbox"/>
Extranjera	<input type="checkbox"/>

Será considerada empresa local si ha sido creada o autorizada a operar de conformidad con la legislación Argentina. Tener domicilio legal en la Republica Argentina y acreditar que el OCHENTA POR CIENTO (80%) de sus directores, personal directivo y profesional tienen domicilio real en el país. En lo que se refiere a las empresas proveedoras de Servicios de Ingeniería y Consultoría, se exige además que no medien vínculos de dependencia con entidades extranjeras.

Oferta integrada por Bienes de origen:

Nacional	<input type="checkbox"/>
No nacional	<input type="checkbox"/>

Se considera que un bien es de origen nacional cuando ha sido producido o extraído en la Nación Argentina, siempre que el costo de las materias primas, insumos o materiales importados nacionalizados NO SUPERE el CUARENTA (40%) de su valor bruto producción (art. 2º), valor de venta sin I.V.A. En aquellos casos en los cuales un gerente proponga proveer bienes que no sean de origen nacional y de los cuales no tenga "stock" propio, deberá garantizar la nacionalización de los bienes importados a que se refiere el art. 4º de la Ley N° 25.551, mediante la entrega de una caución, a favor del contratante.

Informe sobre la provisión y/o uso de bienes y/o materiales importados, así como el resultado de la balanza comercial en el último ejercicio y la proyectada para el ejercicio corriente

DESCRIPCIÓN DEL BIEN Y/O MATERIAL IMPORTADO	ORIGEN

RESULTADO DE LA BALANZA COMERCIAL DEL ÚLTIMO EJERCICIO: \$

(DIFERENCIA ENTRE LAS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES REALIZADAS EN EL ÚLTIMO EJERCICIO EXPRESADA EN PESOS)

PROYECCIÓN PARA EJERCICIO CORRIENTE: \$......

FIRMA

(DEL OFERENTE, APODERADO O REPRESENTANTE LEGAL)

ANEXO III - DATOS COMPLEMENTARIOS – LEY COMPRE MIPYME

AÑO	MONTO DE VENTAS TOTALES ANUALES
	\$
	\$
	\$

OFERENTE:

Nº DE CUIT:

Pacto de integridad entre el MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SUSTENTABLE y los oferentes

LICITACIÓN PÚBLICA N° /2016

Ante la opinión pública local, nacional e internacional, en nombre propio y en representación de todos los funcionarios y asesores que directa o indirectamente participan en esta licitación pública, hemos acordado suscribir el presente PACTO DE INTEGRIDAD; por medio del cual se asumen los siguientes compromisos, en todo de acuerdo con las leyes aplicables:

1. Las empresas oferentes y el MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE asignan importancia a la presentación de propuestas en un entorno libre, imparcial, transparente, competitivo y no sujeto a abuso.

A las empresas les complace confirmar que: (a) no han ofrecido o concedido ni han intentado ofrecer o conceder y no ofrecerán ni concederán, ni directa ni indirectamente mediante agentes o terceros, ninguna inducción o recompensa a ningún funcionario o asesor, sus parientes o socios de negocios, con el fin de obtener o retener este contrato u otra ventaja impropia; (b) no han acordado o consensuado, ni acordarán ni consensuarán con otros oferentes con el fin de perjudicar a otro y/o de limitar indebidamente la concurrencia, igualdad y transparencia para este contrato; y (c) no ofrecerán premios, comisiones, reconocimientos, obsequios o recompensas de ningún tipo a los funcionarios que, de forma directa o indirecta, puedan afectar el control de la ejecución del contrato.

Las empresas comprenden la importancia material de estos compromisos para el MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE y su seriedad.

2. Los funcionarios o asesores del MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE también confirman que no han pedido ni aceptado, ni pedirán ni aceptarán, de manera directa o a través de terceros, ningún pago u otro favor por parte de las empresas participantes a cambio de favorecerlas en la obtención o retención del contrato.

3. Las empresas participantes desarrollarán sus actividades en el marco de principios éticos de comportamiento y se comprometen a tomar las medidas necesarias a fin de que este compromiso de no soborno y cumplimiento de las reglas aplicables sea acatado por todos sus gerentes y empleados. Los oferentes invitarán a adherir al Pacto de Integridad a subadjudicatarios y terceros que trabajan con ellos, sobre los que recaerá la responsabilidad que les correspondiere por sus acciones.

4. Este compromiso se presenta en nombre de los Presidentes/Gerentes Generales de las empresas u oferentes. Quienes participan en consorcio o unión temporal suscriben este pacto en nombre de cada uno de los Presidentes y Gerentes Generales de las empresas asociadas, así como de la Unión Transitoria de Empresas (UTE).

5. Las empresas internacionales que participan en esta licitación, asumen este compromiso en nombre del Presidente/Gerente General de la casa matriz de la compañía y este compromiso cubre a los gerentes y empleados de la subsidiaria en Argentina, cuando ésta existiere.

6. Respecto de la presentación de las propuestas, las empresas participantes se comprometen a preparar una oferta seria, con información fidedigna y a no presentar un precio artificialmente bajo con la intención de buscar, mediante la ejecución del contrato, una compensación del precio a través de la reclamación de pagos adicionales. Se entiende que este compromiso no limita la posibilidad de acordar adicionales a los contratos por otros conceptos, cuando éstos sean justos y debidamente sustentables.

7. Al finalizar la ejecución del Contrato, el representante legal del adjudicatario manifestará en carácter de Declaración Jurada, que para la obtención o retención del contrato no se han quebrantado los compromisos asumidos en el presente Pacto.

8. A efectos de salvaguardar el contenido de este Pacto de Integridad, ante denuncias de incumplimientos de los compromisos asumidos en el presente Pacto por los funcionarios y los oferentes, se podrá pronunciar un Árbitro a designar por la "Oficina Anticorrupción del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos", o deberán labrarse ante dicho Organismo las denuncias correspondientes.

El Árbitro podrá intervenir por requerimiento del MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, de alguna de las empresas oferentes o de cualquier interesado que tenga derecho a formular denuncia alguna en relación a lo aquí suscripto.

9. Respecto de los pagos relacionados con esta licitación, las empresas participantes acuerdan que en caso de presentarse una denuncia sobre incumplimiento de los compromisos asumidos en el presente Pacto y que el Árbitro considere que existan serios indicios de su veracidad, el oferente involucrado y/o el adjudicatario se comprometen a poner a disposición del Arbitro toda la información que éste solicitare sobre pagos efectuados, relacionados con la preparación de las ofertas y/o con el Contrato y sobre los beneficiarios de dichos pagos.

Todos los firmantes del presente Pacto se comprometen a poner a disposición del Árbitro, si fuere necesario, toda la información a su alcance relacionada con la licitación pública, incluyendo los estudios efectuados para presentar la oferta.

10. En Argentina todas las formas de corrupción son ilegales y el Estado continuará procesando a los infractores. En esta licitación pública el Pacto de Integridad está enfocado a combatir toda forma de corrupción que tenga como fin obtener o retener un contrato u otra ventaja que sea contraria a las normas aplicables, incluyendo la connivencia entre los oferentes tendiente a limitar la concurrencia, igualdad, publicidad y/o transparencia. Esto incluye, entre otras cuestiones, cualquier tipo de pagos u otros favores ofrecidos o concedidos con el fin de:

I) Lograr la adjudicación del Contrato.

II) Lograr cambios sustanciales en el Contrato respecto de los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, ya sea ajustando el precio, las especificaciones, los plazos o cualquier otro componente importante que afecte los principios de concurrencia, igualdad o transparencia.

III) Lograr que sean aprobados por servidores públicos o por el interventor del Contrato (o por su personal) resultados por debajo de los parámetros propuestos y pactados con el MINISTERIO DE AMBIENTE.

IV) Evadir impuestos, derechos, licencias o cualquier otra obligación legal que se deberá cumplir.

V) Inducir a un funcionario a quebrantar sus deberes oficiales de cualquier otra manera.

También incluye la petición o aceptación de cualquier pago u otro favor por parte de un funcionario o asesor del MINISTERIO, de manera directa o a través de terceros, de los oferentes o del adjudicatario, a cambio de:

i) Diseñar el proyecto o partes de éste de una manera que ofrezca ventajas indebidas a uno o varios oferentes.

ii) Dar ventajas indebidas a cualquiera de los oferentes en la evaluación y selección de las ofertas para la adjudicación del contrato.

iii) Aprobar cambios sustanciales en el contrato respecto de los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares, como por ejemplo ajustes en el precio, en las especificaciones, en los plazos o cualquier otro componente importante que afecte los principios de concurrencia, igualdad o transparencia.

iv) Aprobar resultados por debajo de los parámetros propuestos y pactados con el MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

v) Abstenerse de monitorear apropiadamente la ejecución del contrato, de informar sobre violaciones de especificaciones del contrato u otras formas de incumplimiento o de hacer plenamente responsable al adjudicatario de sus obligaciones legales.

11. Si un oferente incumple los compromisos asumidos en el presente pacto, será pasible de las sanciones previstas en la normativa vigente que rige la presente contratación. Asimismo, asume el compromiso de denunciar todo acto efectuado por funcionario o asesor con responsabilidades dentro de la presente contratación a efectos de que se investigue el hecho correspondiente a fin de determinar la existencia o no de un delito.

12. El MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE ha tomado medidas especiales para fortalecer la transparencia y el monitoreo adecuados del Proceso de Selección del oferente y la ejecución del contrato. No obstante ello, en caso de que cualquiera de los firmantes del presente detectase irregularidades en los Pliegos de Bases y Condiciones con posterioridad a la firma del Pacto de Integridad, lo denunciará inmediatamente ante las autoridades correspondientes. Ello sin perjuicio de hacer uso de los medios de impugnaciones previstos en la normativa aplicable.

13. Las empresas participantes declaran públicamente que conocen y aceptan las reglas del juego establecidas en materia de transparencia en los documentos de la licitación y en este pacto.

14. Las empresas participantes aceptan que durante la evaluación de las propuestas prime el criterio de respetar los aspectos de fondo por encima de los de forma, siempre que se respeten los principios de igualdad, concurrencia, publicidad y transparencia.

15. El presente Pacto de Integridad no interfiere, modifica ni sustituye ninguna norma legal ni la competencia de los funcionarios y órganos que intervienen en la licitación pública y en la ejecución del contrato.

FIRMA DEL OFERENTE