



MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCION DE ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS
DEPARTAMENTO DE CONTRATACIONES Y CONCESIONES
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR

N° 2016-0-09-0-15-LV-004337

“ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS PARA LA AMPLIACIÓN Y REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA PANAMERICANA. TRAMO: PUENTE DE LAS AMÉRICAS – ARRAJÁN”

POSPOSICIÓN Y ADENDA N°5

Hacemos de conocimiento de las empresas interesadas en participar en el proceso de LICITACION de la referencia, las modificaciones y/o aclaraciones al pliego. Todas las modificaciones se han resaltado en color azul para facilitar su identificación.

AVISO DE CONVOCATORIA

Se elimina la página 3 A3, la cual es sustituida por la página 3 A5, adjunta a este documento.

CAPITULO II CONDICIONES ESPECIALES

59. SUMINISTRO DE EQUIPOS

Se elimina la página 160E A2, la cual se sustituye por las páginas 160E1 A5, 160E2 A5, 160E3 A5, 160E4 A5, 160E5 A5, adjuntas a este documento.

CAPITULO III ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

6. ESPECIFICACIONE DE LOS EQUIPOS A SUMINISTRAR

Se elimina la página 229, la cual se sustituye por las páginas 229A A5, 229B A5, 229C A5, 229E A5, 229F A5, 229G A5, 229H A5, 229I A5, 229J A5, 229K A5, 229L A5, 229M A5, 229N A5, adjuntas a este documento.

CAPITULO IV FORMULARIOS

Se eliminan las páginas 279 A2 y 280 A2, las cuales son sustituidas por las páginas 279 A5 y 280 A5, adjuntas a este documento.

Atentamente.

RAMÓN AROSEMENA CRESPO

Ministro

MAGB/JCS/MFF

ACTO DE PRESENTACIÓN DE PROPUESTA: Las Propuestas para la licitación por mejor valor con evaluación separada, con los sobres conteniendo la Fianza de Propuesta, la Propuesta Técnica, y la Propuesta Económica del Proyecto **ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS PARA LA AMPLIACIÓN Y REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA PANAMERICANA. TRAMO: PUENTE DE LAS AMÉRICAS – ARRAIJÁN**, serán presentadas el día **veintiuno (21)** de **octubre** de 2016, únicamente, desde las 10:00 a.m. hasta las 01:00 p.m., en el Salón de Reuniones, Edificio 810, Planta Baja, Paseo Andrews - Albrook, Ciudad de Panamá. Inmediatamente, a las 01:01 p.m., se procederá a realizar el acto de apertura del sobre que contiene la Propuesta Técnica y el sobre que contiene la Fianza de Propuesta.

ACTO DE APERTURA DE LA PROPUESTA ECONÓMICA: Recibido el Informe de la Comisión Evaluadora de las Propuestas Técnicas presentadas, la Entidad Licitante comunicará, mediante aviso publicado en el Sistema Electrónico de Contrataciones Públicas “PanamaCompra” y en los tableros de la propia Entidad Licitante, con una antelación no mayor que cinco (5) días hábiles, la fecha, la hora y el lugar para la celebración del acto público de apertura de los sobres de las Propuestas Económicas.

PARTIDA PRESUPUESTARIA: El Ministerio de Economía y Finanzas garantiza mediante Número de Partida Presupuestaria 0.09.1.5.001.20.15.503, que la Entidad Contratante contará con la disponibilidad presupuestaria para hacer frente a los trabajos y servicios objeto de la Contratación en las subsiguientes vigencias fiscales.

noticieros y 10 veces diarias en la programación de mínimo 2 emisoras de audiencia en la provincia, principalmente en programas y segmentos de mayor sintonía distribuidos en períodos de siete días, para cada uno de los distritos que se van a intervenir.

Esta campaña radial, deberá hacerse en el idioma español, y la entidad a través de la Dirección de Relaciones Públicas revisará el mensaje a transmitir por mes, el mismo puede cambiar según el avance del proyecto. *El Contratista deberá definir previamente las páginas web y su contenido en las cuales ejecute la divulgación del proyecto, siempre con la previa aprobación de la Dirección de Relaciones Públicas del Ministerio de Obras Públicas.*

Las vallas publicitarias deberán ser presentadas en forma y estilo para aprobación del MOP y definiendo los puntos estratégicos para divulgación y publicidad .

La cartelería en obra contemplará la ubicación y descripción de letrero o carteles informativos del proyecto en sitio para el conocimiento del usuario de la vía Esta información debe contemplar aspecto como: población beneficiada, monto de la obra, estructuras en proceso, etc.

58.2. PRODUCTOS

Treinta días después de la orden de proceder, el contratista deberá entregar, plan de trabajo, Metodología, Cronograma y presupuesto detallado por actividades, tiempo y áreas geográficas a cubrir, insumos necesarios, responsables, indicadores verificables, así como los productos a generarse para su revisión y aprobación.

Presentar informe de la Campaña de Divulgación en todos los medios masivos de comunicación social, el cual debe incluir la metodología establecida en el cuadro arriba descrito y dentro del marco del presupuesto descrito.

El Contratista deberá presentar informe sobre la publicidad masiva realizada.

Entregar informes con las publicaciones realizadas en periódicos de circulación en la provincia.

Coordinar y encargarse de la publicidad exterior en todas sus etapas: elaboración de diseño, contratos, localización y mantenimiento de publicidad (vallas, pantallas digitales, etc.), *siempre con la previa autorización del MOP.*

58.3. CRITERIOS BÁSICOS

La información a ser divulgada tiene que ser bien formulada.

Es importante que la información a divulgar se realice bajo los siguientes criterios:

El contratista, debe asegurar que la información divulgada sea cierta, correcta y entendible. La divulgación estará enmarcada en las guías o información que proporcione el Ministerio de Obras Públicas.

Se entiende que el trabajo del contratista en su propuesta de Divulgación incluye: producción del contenido (visual y descriptivo), plan de medios y ejecución del mismo.

59. SUMINISTRO DE EQUIPOS

En este numeral se indican los equipos de diferentes tipos que deben ser entregados al Ministerio de Obras Públicas para su uso, por parte del Contratista, como parte de su obligación contractual. Todos estos equipos pasarán a ser propiedad del Ministerio de Obras Públicas a partir de su entrega.

En el Desglose de Precios se establece el (los) ítem de pago para estos equipos, sin embargo el Ministerio de Obras Públicas se reserva el derecho de eliminar completamente este ítem de pago luego de emitir la Orden de Proceder, sin ningún tipo de compensación al Contratista, cuando así convenga a sus intereses. En el costo global de este detalle, se deberá incluir todas las condiciones de entrega, especificadas en este punto (ver cuadros).

El Contratista deberá entregar todos los equipos aquí indicados, al Almacén Central del Ministerio de Obras Públicas, ubicado en la Dirección Metropolitana de Viabilidad (Metrovial) en Juan Díaz, en la Ciudad de Panamá. El Contratista también deberá entregar la certificación de la garantía exigida en el cuadro de equipos.

La entrega de los equipos deberá realizarse en el plazo máximo de entrega aquí indicado, contado a partir de la fecha de la Orden de Proceder. Por cada rubro cuya entrega se retrase se aplicará la penalización indicada en el numeral 62, Incumplimiento y Sanciones, de las Condiciones Especiales del Pliego de Cargos, por la primera semana de atraso o fracción en completar la entrega de cada rubro. A partir de la segunda semana de atraso en completar la entrega de cada rubro se doblará la penalización y nuevamente se doblará para cada semana subsiguiente de atraso en completar la entrega de cada ítem.

CUADRO DE EQUIPOS

Ítem N°	Descripción del Equipo	Especificación Técnica Aplicable	Año de Fabricación	Cantidad a Suministrar	Plazo de Entrega Máximo (Días Calendario)	Período de Garantía del Equipo y Mantenimiento	Condiciones Adicionales del Suministro
1	Sistema Dinámico Servo-Hidráulico Triaxial Cíclico	EE.01.4337	2016 o más reciente	1(*)	154	Garantía contra materiales defectuosos o por errores de manufactura ya sea por 12 meses desde la fecha de instalación o 15 meses desde la fecha de envío.	Debe incluir atención de soporte técnico en Panamá
2	Perforadoras Extractora De Núcleos	EE.02.4337	2016 o más reciente	2(*)	112	-Los vehículos deberán tener una garantía mínima de 5 años o 120,000 kilómetros, lo que ocurra primero. En este periodo de garantía,	Debe incluir atención de soporte técnico en Panamá

Ítem N°	Descripción del Equipo	Especificación Técnica Aplicable	Año de Fabricación	Cantidad a Suministrar	Plazo de Entrega Máximo (Días Calendario)	Período de Garantía del Equipo y Mantenimiento	Condiciones Adicionales del Suministro
						<p>se deberán incluir todos los mantenimientos descritos por el fabricante, cambios de aceite, filtros y todo lo necesario para mantener los equipos en perfecto estado.</p> <p>-Cualquier vicio oculto que pudiese provocar un daño a los equipos, la reparación correrá 100% por parte del contratista.</p> <p>- En el caso de las perforadoras, la garantía mínima que se exige es de dos años.</p>	
3	Perforadoras Geotécnicas	EE.03.4337	2016 o más reciente	2(*)	112	<p>-Los vehículos deberán tener una garantía mínima de 5 años o 120,000 kilómetros, lo que ocurra primero. En este periodo de garantía, se deberán incluir todos los mantenimientos descritos por el fabricante, cambios de aceite, filtros y todo lo necesario para mantener los equipos en perfecto estado.</p> <p>-Cualquier vicio oculto que pudiese provocar un daño a los equipos, la reparación correrá 100% por parte del contratista.</p> <p>-En el caso de las perforadoras, la garantía</p>	Debe incluir atención de soporte técnico en Panamá

Ítem N°	Descripción del Equipo	Especificación Técnica Aplicable	Año de Fabricación	Cantidad a Suministrar	Plazo de Entrega Máximo (Días Calendario)	Período de Garantía del Equipo y Mantenimiento	Condiciones Adicionales del Suministro
						mínima que se exige es de dos años.	
4	Sistema Roto Vapor	EE.04.4337	2016 o más reciente	<ul style="list-style-type: none"> -Sistema de aparato Roto Vapor (1)* -Columna de refrigeración diagonal (1)* -Botella de 1L destilación y recuperación de solventes (1)* -Frasco de alta temperatura de baño de aceite (1)* -Bomba de vacío con controlador electrónico de precisión (1)* -Opcional botella de 2 L de destilación y recuperación de solventes (3)* 	45	<ul style="list-style-type: none"> -Garantía de 12 meses. -Cualquier vicio oculto que pudiese provocar un daño a los equipos, la reparación correrá 100% por parte del contratista. 	Debe incluir atención de soporte técnico en Panamá

Adicionalmente, el Contratista deberá entregar, por cada rubro y cada uno de los equipos que debe entregar, los manuales e información complementaria que se indican a continuación:

ÍTEM	DOCUMENTO	CANTIDAD	COMENTARIO
Nº1, Nº2, Nº3, Nº4	Manual de Operación Manual de Mantenimiento	1 Ejemplar de C/U	En CD e impresos, y en idioma español

(*) Para uso del Laboratorio de Ensayo de Materiales.

satisfacción del MOP que el problema puede ser (o ya ha sido) resuelto de manera inmediata.

15.3 Tolerancia de la Superficie:

La mezcla de asfalto será aceptada en la calzada con respecto a la superficie de tolerancia de conformidad con los requisitos aplicables de las ETGMOP, Capítulo 24.

15.4 Pruebas de Comparación:

Al inicio del proyecto (salvo excepción determinada por el Ingeniero) y en otras ocasiones que determine necesario el Ingeniero, el Contratista deberá proporcionar muestras divididas para las pruebas de comparación con el laboratorio de Materiales del MOP. El objetivo de estas pruebas es verificar que el equipo de ensayo está funcionando correctamente y que los procedimientos se están realizando correctamente. En el caso de que la inspección del MOP determine que hay un problema con el equipo de pruebas del Contratista y/o procedimientos, el mismo deberá corregir inmediatamente el problema a satisfacción de la inspección del MOP. En el caso de que el problema no se corrija inmediatamente, se detendrá la producción de la mezcla de asfalto hasta que se resuelva el problema de manera adecuada a la satisfacción del MOP. Si es así acordado tanto por el Contratista y por la inspección del MOP, las muestras divididas utilizadas para las pruebas de comparación también podrán ser utilizadas para la muestra de control de calidad. La muestra dividida utilizada para las pruebas de comparación también deberán reunir los requisitos para las pruebas de verificación independiente descrita en las Tablas 24-4 y 24-5.

6. ESPECIFICACIONES DE LOS EQUIPOS A SUMINISTRAR

EE.01.4337 SISTEMA DINÁMICO SERVO-HIDRÁULICO TRIAXIAL CÍCLICO

El equipo deberá utilizar un pistón hidráulico manejado con un controlador digital por medio de una servo válvula de alto rendimiento que le permita aplicar diversos patrones de carga dinámica, con frecuencias hasta de 100 Hz. Podrá ser operado en tensión y compresión, en ambos casos con cargas dinámicas. Apto para una amplia gama de materiales incluyendo hormigón asfáltico, agregados, suelos, fibras y plásticos.

Contará con un controlador digital CDAS, software y accesorios, hardware y software en perfecto unísono.

Características:

1. El equipo debe utilizar actuadores servo-hidráulicos, con cojinetes y sellos de metal.
2. Los cojinetes y los sellos están diseñados para reducir la fricción y mantener las temperaturas de operación. Los cojinetes experimentan poco o ningún desgaste, operaran a altas velocidades y ofrecen una larga vida útil.
3. La velocidad del motor de la bomba HPS se controla mediante una unidad de frecuencia variable (VFD). Esto permite que el motor sea más lento, o se apague, cuando el flujo de aceite desde la bomba excede el flujo requerido por el actuador en cualquier momento dado. Esto no sólo reduce la generación de ruido y calor, sino que también ofrece un ahorro de costos, reduciendo el consumo de energía.
4. La temperatura del aceite y la presión se verifican por medio de software. Además, la bomba HPS puede operar tanto a 50 Hz como a 60 Hz.
5. La máquina deberá incluir:
 - Marco de carga de 150 kN.
 - Actuador servo-hidráulico de 30 kN.
 - Desplazamiento posible de +/- 50 mm, 100 mm de carrera.
 - Sistema de Adquisición de Datos (CDAS) con 16 canales de control y software.
 - Celda de carga de 30 kN.
 - LVDT actuador de 100 mm.
 - Fuente de poder hidráulica de 2.2 kW.
5. El marco de carga contará con un **espacio entre columnas de 600 mm** y un espacio vertical de 800 mm Capacidad de 150 KN. Con dos columnas. Compacto y robusto.

6. Capacidad del actuador de 30 kN, frecuencia hasta de 100 Hz y recorrido de 100 mm.
7. La presión hidráulica de alimentación alcanza hasta 160 bar, definida por el usuario. Caudal de hasta 7,5 litros / min.
8. Espacio en planta mínimo para ubicación del marco de carga, requiere solamente 90 cm x 135 cm, incluyendo fuente de poder y cámara ambiental.
9. Marco de reacción embebido en cámara de ensayo. Así se maximiza el espacio interno y se minimiza el requerimiento de espacio externo.
10. La cámara de ensayo tendrá aislamiento térmico y estará integrada con la cámara ambiental.
11. Alimentación de 208-240 V, 50-60 Hz, monofásico, 2500 W.
12. El eje de reacción será remotamente posicionado y se adaptará al espacio de trabajo.
13. Sistema de almacenamiento del controlador digital CDAS en gabinete integrado al equipo, además de cableado oculto, de manera que el equipo luzca como una única unidad, sin cables expuestos ni componentes separados, con apariencia estética, ordenada, con el menor espacio ocupado posible.
14. Marco de reacción simétrico. Que permita intercambiar el actuador servo-hidráulico y el eje de reacción, de manera que el sistema servo-hidráulico pueda operar con carga desde abajo o desde arriba, a criterio del usuario.
15. Capacidad de carga del actuador de 30 kN en carga estática y 25 kN en carga dinámica.
16. Filtro de presión en línea de 10 μ m en actuador para minimizar contaminación.
17. Acumulador hidráulico de 0.5 litro con precarga de 40 Bar para regular presión en línea en la servo-válvula.
18. Servo-válvula de alta sensibilidad, drive VCD, con ruido menor a 3 dB, 350 Hz, amplitud de +/- 5 %.
19. Celda de carga de precisión y de bajo perfil, precisión de 0.1 %, salida normalizada con acondicionador de señal en línea.
20. Fuente hidráulica de poder con presión de operación hasta 160 Bar, con control de pedal para

seleccionar presión baja o alta, el usuario puede seleccionar entre 0 y 160 Bar. Impulso de frecuencia variable (VFD) con base en demanda de aceite para bomba de 2.2 kW. Línea de filtrado con retorno de 3 μm . Con indicador de aceite bajo, temperatura elevada y filtros sucios. Control de arranque remoto. Interface RS485 entre controlador CDAS y fuente de poder hidráulico HPS. Con medidor de presión y abanico eléctrico para enfriamiento.

21. Controlador digital CDAS de 4 ejes, alta velocidad, servo control de 4 Bits. Tasa de actualización cíclica para adquisición de datos de 2.5 kHz. Con algoritmo de control PID (programable, integral y derivativo). Algoritmo para presión en dinámica de picos del tipo control adaptativo de nivel (ALC). Tres modos de control retroalimentado: a) fuerza, b) posición y c) deformación unitaria en el espécimen. Transición entre modos de control del tipo 'bumpless transfer'. Forma de onda de carga digital programable vía software por el usuario.

22. Nivel de ruido limitado a 50 dB medidos a 2 m en operación a máxima presión. Implica prácticamente ningún ruido en mayoría de pruebas.

23. Transductor LVDT integrado en el eje de reacción.

24. Adquisición de datos. Los canales analógicos se auto-calibran con el encendido. Toma de datos simultánea en todos los canales. Dieciséis canales analógicos de 10 Voltios. Sistema de adquisición de datos digital con resolución de 20 Bits. Capacidad de una tasa de sobremuestreo de 64 ajustable por el usuario. Capacidad de adquisición de hasta 192,000 datos por segundo. Capacidad de adquisición de 5000 datos por segundo luego del sobremuestreo. Comunicación por USB y Ethernet.

25. Control digital. Cuatro ejes de alta velocidad en servo-control digital; circuito cerrado digital con tasa de actualización de muestreo de 2.5 kHz. Algoritmos de control proporcional integral derivativo (PID). Algoritmos de control de nivel adaptativo para mejor precisión dinámica de picos.

26. Todos los transductores están equipados con acondicionamiento de señal, con integral de segundo orden, normalización de curvas y filtro tipo 'Butterworth' con Fc de 300 Hz.

27. El controlador digital y los transductores en conjunto generan un filtro para limpieza de señal de tercer orden, con normalización de curvas y Fc de 300 Hz. Además de una sincronización de fases de menos de 0.5 grado a 25 Hz.

28. Software para manejo de datos. Archivos con plantillas de ensayos pre-programados; facilidad para clonar, modificar y generar plantillas de programa, lo cual permite al usuario satisfacer sus requerimientos de ensayo. Sistema 'Wizard' que guía al usuario paso a paso en la programación y manejo del software (no se requieren conocimientos de ningún lenguaje de programación).

29. El software generará gráficos de resultados en tiempo real. También permitirá visualizar en tiempo real el estado de los transductores.

30. El software permite desplegar en tiempo real el estado de la fuente hidráulica de poder, ya sea temperatura del aceite y presión.

31. El software permite programar a distancia y desplegar la temperatura de la cámara ambiental.

32. Acople de precisión entre válvula y actuador para mejor desempeño.

33. Dimensiones del marco de carga: 210 cm x 90 cm x 70 cm. Dimensiones de la fuente de poder hidráulica: 65 cm x 55 cm x 45 cm. Dimensiones del controlador digital: 10 cm x 31 cm 25 cm.

Cabina ambiental con control de temperatura

Para un rango de -20°C a $+ 80^{\circ}\text{C}$ para el equipo DTS-30. Operación entre 208 y 220 V, 60 Hz, monofásica. Consta de dos partes.

La unidad de control de temperatura se adhiere con magnetos a la cámara de ensayo y se puede desprender cuando se requiera. Esto permite dar servicio individualizado fácilmente, eventual sustitución o mejora de la unidad de control de temperatura con facilidad de desprendimiento y posterior reinstalación.

Kit de módulo dinámico para especímenes de concreto asfáltico

De conformidad con AASHTO T342.

Consta de:

- Un plato de carga
- Una pletina superior de carga de 105 mm
- Tres kits de montaje de LVDT de acuerdo con AASHTO T342
- Tres LVDTs de 1 mm
- Un destornillador Hex de 2 mm

Reservorio de aire para el equipo

Incluye control de presión confinante y un secador de membrana.

LVDT de 10 mm para el equipo

Constará de dos unidades de este tipo de LVDT

Kit de prueba triaxial para del equipo para ensayos de módulo resiliente en materiales granulares y cohesivos

De conformidad con AASHTO T307.

Consta de:

- Celda de carga apta para diámetros de 100 mm y alturas de 200 mm. Semi-automática.
- Kit de montaje LVDT externo.
- Un transductor de Presión de +/- 300kPa.
- Una pletina inferior de diámetro de 100 mm.
- Una pletina superior de diámetro de 100 mm.
- Moldes para la preparación de muestras

Kit de medición de temperatura

Consta de:

- Dos transductores de temperatura RTD (-80 ° C a + 80 ° C).
- Especimen 'dummy'.

Otros Accesorios

- Dispositivo para colocación de puntos de medición 'gauge points' y para sujeción de placas de tensión.
- Dispositivo para verificación dinámica.
- Veinticuatro unidades de “gauge points” para acoples en especímenes.
- Pegamento para los “gauge points” (secado en 5 minutos). Cantidad de 24 ml.

Aparato para la determinación de la densidad Bulk de mezclas compactadas y densidades Bulk y aparente de muestras de agregados gruesos, finos, mezclas asfálticas y gravedades teóricas máximas mediante un dispositivo de sellado de vacío automático, según la norma ASTM D6752

El aparato constará de un sistema para el sellado de las muestras de asfalto de manera que las densidades de la muestra se puedan medir mediante los métodos de desplazamiento de agua. Las muestras se sellarán automáticamente en bolsas de polímero resistente a la punción especialmente diseñado. Las densidades medidas podrán ser altamente reproducible y precisas.

Los resultados no son dependientes del tipo de material o forma de la muestra. Constará de un paquete de software para calcular y gestionar los datos y facilitar la operación.

Beneficios:

1. Mediciones precisas de la gravedad y de vacíos totales
2. Mejora de la correlación entre el campo, de laboratorio y los resultados de la densidad de estaciones nucleares
3. Inmersión sin el uso de cera para, el embalaje con film o el recorte necesario
4. Las muestras permanecen secas y sin contaminar para más propósitos de prueba

5. Proceso de sellado completo en aproximadamente 2 minutos
6. La participación mínima del operador
7. No se requiere licencia
8. Excelente repetibilidad

Características:

1. Las mediciones no dependen de calibraciones específicas de la mezcla
2. Funciona con diferentes tamaños de muestra y formas
3. El proceso de sellado es completamente automático
4. cámara de vacío grande
5. La punción resistente, fácil de usar bolsas de polímero para el laboratorio y la muestra de campo de pruebas
6. Las mediciones no son dependientes de cualquiera de las entradas o calibraciones empíricas

Normas de ensayo:

AASHTO T166, T275 - ASTM D6752-02 - ASTM D 1188, D 2726

Especificaciones:

1. 110 voltios de operación estándar (220 voltios opcional)
2. 1,5 CV bomba de vacío rotativa de aceite al vacío no detergente aceite mineral de grado de viscosidad ISO VG 32
3. 16,5 pulgadas (419 mm) tira de sellado automático de doble cable
4. Dimensiones netas: tamaño de la cámara 17 "x 17" x 7 "
5. (Cúpula), 432X432X178mm
6. Peso neto: 170 libras (75 Kg)
7. Peso para el envío: 200 libras (90 Kg)

Accesorios incluidos:

1. Bolsas resistentes a los pinchazos (1 para 4 "y 6" de la muestra)
2. Software Suite de gravedad (todos agregados y concretos asfálticos)
3. Muestra de la tapa corrediza
4. Las placas cámara de relleno (Cant. De 3)
5. Tijeras
6. Cesta de la suspensión de cable
7. Cesta de plástico de 30 galones para inmersiones
8. Interruptor de borde de núcleo

9. Manual de Operación
10. Softwares incluidos para la determinación de gravedades de asfaltos, agregados gruesos y finos.
11. 100 paquetes de bolsas de polímero de 100 unidades por caja para el equipo de medidas de 15” x 18”.
12. 100 paquetes de bolsas de polímero de 100 unidades por caja para el equipo de medidas de 10” x 14”.
13. 100 paquetes de bolsas de polímero de 100 unidades por caja para el equipo de medidas de 11” x 15”.
14. Equipo de verificación de vacío
15. Capacitación de personal para el uso del equipo
16. Sistema volumétrico para agregados finos
17. Sistema volumétrico para agregados gruesos
18. Cuchara de pesado para agregados finos
19. Cuchara de pesado para agregados gruesos
20. Dispositivo de anclajes para sistema volumétrico fino
21. Dispositivo de anclajes para sistema volumétrico grueso
22. Jeringa para los sistemas volumétricos finos y gruesos
23. Espátulas (4) para revolver
24. Dos Balanzas electrónicas de al menos 6 kilogramos con precisión de 0.1 gramos
25. 10 hojas de caucho diseñadas para las bolsas de polímeros para la determinación de gravedades.

NOTA: TODO LOS EQUIPOS, UTENSILIOS, ECT, DEBEN SER TOTALMENTE NUEVOS

EE.02.4337 PERFORADORAS EXTRACTORA DE NUCLEOS DE CONCRETO Y ASFALTO**CONDICIONES GENERALES****• EQUIPO RODANTE**

Las perforadoras deberán estar montadas sobre un camión con un motor V8 diésel de 6.7 L, con aire acondicionado, cabina y media, con una longitud total de aproximadamente entre 5.70 y 6.00 metros, 4x2, doble llanta trasera con distancia máxima entre llantas de entre 2.40 y 2.50 metros, capacidad del tanque de combustible diésel de entre 25 y 35 galones, preferiblemente de transmisión manual y de no ser así, transmisión automática de gran torque y capacidad, garantía de fábrica por el periodo especificado en dicha nota.

IMPORTANTE: ESTE EQUIPO TIENE QUE SER TOTALMENTE NUEVO**• EQUIPO DE PERFORACION**

Se describen las características principales de las perforadoras que deberá estar montadas sobre los camiones antes descrito:

1. Motor	independiente del camión
2. Tipo de motor	diésel
3. Recorrido del mandril de perforación	1.00 metros mínimo
4. Fuerza de empuje	4600 kg mínimo
5. Fuerza de levantamiento	6600 kg mínimo
6. Rotación máxima del mandril de perforación	425 a 1000 rpm
7. Torque máximo del mandril de perforación	27 a 69 kg-m mínimo
8. Sistema hidráulico	alimentación hidráulica total
9. Panel de control del equipo	totalmente ergonómico
10. Sistema de iluminación	preferible en el mástil
11. Inyección de agua	si
12. Bomba de agua	preferiblemente de tornillo
13. Diámetro de cortadores de núcleo	de 2" a 18"
14. Sistema de alineamiento en el suelo	si
15. Tanque de agua incorporado	de 55 a 150 galones
16. Tipo de rosca al corta núcleos	1.25" de diámetro

TODO LO ANTES DESCRITO DEBE SER TOTALMENTE NUEVO**• ACCESORIOS**

Cada extractora deberá estar equipada con los siguientes equipos:

1. Barras de perforación (extensiones)	al menos 4 de 0.60 metros de largo
2. Cortadoras de núcleos de 2.25" dia. externo	al menos 30
3. Cortadoras de núcleos de 4.25" dia. externo	al menos 30
4. Cortadoras de núcleos de 6.25" dia. externo	al menos 30
5. Extractores de núcleos de 4.25"	al menos 2

6. Extractores de núcleos de 6.25" al menos 2
7. Todos los extractores de núcleos deben ser de tipo pinza de presión
8. Todos los cortadores de núcleos deben ser cerrados con rosca de 1.25" en la parte enroscable del equipo de corte.

TODO LO ANTES DESCRITO DEBE SER TOTALMENTE NUEVO

CONDICIONES FINALES

El plazo de entrega máximo de estos dos equipos deberá ser de 16 semanas a partir de la orden de la adjudicación del proyecto al contratista

Las garantías de los equipos arriba descritos se detallan a continuación:

- Los vehículos deberán tener una garantía mínima de 5 años o 120,000 kilómetros, lo que ocurra primero. En este periodo de garantía, se deberán incluir todos los mantenimientos descritos por el fabricante, cambios de aceite, filtros y todo lo necesario para mantener los equipos en perfecto estado.
- cualquier vicio oculto que pudiese provocar un daño a los equipos, la reparación correrá 100% por parte del contratista.

El caso de las perforadoras, la garantía mínima que se exige es de dos años.

Todo lo antes descrito se deberán entregar en el Almacén Central del Ministerio de Obras Públicas.

EE.03.4337 PERFORADORAS GEOTECNICAS

CONDICIONES GENERALES

- **EQUIPO RODANTE**

Las perforadoras deberán estar montadas sobre un camión con un motor V8 diésel de 6.7 L, con aire acondicionado, cabina y media, con una longitud total de aproximadamente entre 5.70 y 6.00 metros, 4x4, doble llanta trasera con distancia máxima entre llantas de entre 2.40 y 2.50 metros, capacidad del tanque de combustible diésel de entre 25 y 35 galones, preferiblemente de transmisión manual y de no ser así, transmisión automática de gran torque y capacidad, garantía de fábrica por el periodo especificado en dicha nota.

IMPORTANTE: ESTE EQUIPO TIENE QUE SER TOTALMENTE NUEVO

- **EQUIPO DE PERFORACION**

Se describen las características principales de las perforadoras que deberá estar montadas sobre los camiones antes descrito:

17. Motor	independiente del camión
18. Tipo de motor	diésel
19. Recorrido del mandril de perforación	3.35 metros mínimo
20. Fuerza de empuje	5443 kg
21. Fuerza de levantamiento	5443 kg
22. Fuerza de cabrestante principal	2041 kg
23. Cabrestante secundario	si
24. Fuerza de cabrestante secundario	589 kg
25. Rotación máxima del mandril de perforación	670 rpm
26. Torque máximo del mandril de perforación	1037 kg-m
27. Sistema hidráulico	alimentación hidráulica total
28. Panel de control del equipo	totalmente ergonómico
29. Sistema de iluminación	preferible en el mástil
30. Ensayo de penetración estándar máquina	martillo SPT incluido en la
31. Inyección de agua	total mediante swivel
32. Capacidad de rotación via húmeda	120 metros
33. Capacidad de corte en roca	91 metros
34. Bomba de agua	preferiblemente de tornillo helicoidal
35. Empuje	accionado por cadena
36. Mordaza de agarre	por lo menos una en inicio de Mástil pegado cerca del suelo

TODO LO ANTES DESCRITO DEBE SER TOTALMENTE NUEVO

- **ACCESORIOS**

Cada perforadora deberá estar equipada con los siguientes equipos:

- | | |
|---|--|
| 9. Barras de perforación via húmeda | al menos 50 metros |
| 10. Diámetro de barras | AW O NW (PREFERIBLE AW) |
| 11. Triconos para perforación via húmeda | al menos 30 unidades de 2 7/8 pulgadas |
| 12. Útiles para ensayos SPT | al menos 15 unidades |
| 13. Sistema wireline NQ con todo incluido | al menos 50 metros + accesorios |
| 14. Brocas para perforación wireline | al menos 30 tipo NQ |
| 15. Bomba de agua externa portátil | alta presión 2" |
| 16. Caudal mínimo de la bomba | 120 gal/min |
| 17. Garantía de fábrica de la bomba | si |
| 18. Motor de la bomba | al menos 13 hp |
| 19. Tipo de arranque | eléctrico |

TODOS LOS ANTES DESCRITO DEBE SER TOTALMENTE NUEVO

EE.04.4337 SISTEMA ROTO VAPOR CONDICIONES GENERALES

• EQUIPO ROTOVAPOR

El rota vapor recupera asfalto de los disolventes de extracción con cambios mínimos en las propiedades del asfalto, lo que permite realizar más pruebas. El sistema integra el control y la vigilancia de la temperatura especificada, la velocidad del motor de rotación, y la generación de vacío en un sistema aerodinámico. El matraz de destilación que contiene la mezcla de disolvente / asfalto ajusta para girar en el ángulo de 15 ° especificado mientras se está inmerso en el baño de aceite calentado. Los vapores calentados se observan bajo vacío parcial sobre el condensador de refrigeración, separando el disolvente en un matraz de recuperación. Un tubo de entrada de alimentación permite adiciones de muestras continuas o intermitentes en el matraz de destilación.

El motor de precisión permite velocidades de rotación del matraz 20-280 rpm y un conector de acción rápida incorporada eleva o se sumerge el matraz en el baño de aceite.

El baño de aceite tiene 180 ± 2 ° C (356 ° F) de capacidad de temperatura, y cuenta con una gran pantalla que muestra tanto la temperatura real y de objetivo y la velocidad de rotación de vapor del matraz se muestra de forma continua durante el funcionamiento.

El sistema consiste en el evaporador Rota vapor equipado con un conjunto diagonal condensador, destilación 1L y frascos de recuperación de disolventes, baño de aceite de alta temperatura, y la bomba de vacío con el regulador electrónico de precisión. El vacío es suministrado por una bomba de cuatro cabezas, la bomba de diafragma de PTFE con una velocidad de flujo de 109ft³ (3.1m³) por hora con vacío final por debajo de 0.06in Hg (2 mbar). El controlador de vacío tiene una interfaz USB para la transferencia de vapor y la temperatura del baño, así como la presión a un PC suministrado por el usuario.

El voltaje debe ser de 115 voltios / 60 Hz.

IMPORTANTE: ESTE EQUIPO TIENE QUE SER TOTALMENTE NUEVO

• CARACTERISTICAS DEL EQUIPO

Se describen las características principales del equipo:

Unos controles de la máquina simplificados especificada de temperatura, la velocidad del motor de rotación, y la generación de vacío para la recuperación de disolventes de extracción de asfalto velocidades de rotación matraz de 20-280 rpm baño de aceite con 180 ± 2 ° C (356 ° F) capacidad de temperatura cuenta con una pantalla de ambas temperaturas reales y de objetivo.

• PARTES DEL EQUIPO	CANTIDAD
1. Sistema de aparato Roto Vapor	1
2. Columna de refrigeración diagonal	1
3. Botella de 1L destilación y recuperación de solventes	1
4. Frasco de alta temperatura de baño de aceite	1
5. Bomba de vacío con controlador electrónico de precisión	1
6. Opcional botella de 2 L de destilación y recuperación de solventes	3

FORMULARIO N°5.1 – PROPUESTA ECONÓMICA (SOBRE 3)

Panamá, República de Panamá, _____ de _____
 _____ de 201_

Señor

MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS

E. S. D.

Luego de haber examinado el Pliego de Cargos, incluidas sus enmiendas o modificaciones, los suscritos presentamos Propuesta para el proyecto: Proyecto “**ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS PARA LA AMPLIACIÓN Y REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA PANAMERICANA. TRAMO: PUENTE DE LAS AMÉRICAS – ARRAIJÁN**”, en la Provincia de PANAMÁ OESTE. que corresponde a la **LICITACIÓN POR MEJOR VALOR CON EVALUACIÓN SEPARADA N° 2016-0-09-0-15-LV-004337**.

Nuestra propuesta contempla el siete por ciento (7%) del Impuesto sobre la Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (ITBMS).

Nuestra oferta es por la suma global que se indica en el siguiente desglose, de acuerdo a los rubros que se detallan:

Nº	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
Anexo N °3	A.- ESTUDIO, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE OBRAS PARA LA AMPLIACIÓN Y REHABILITACIÓN DE LA CARRETERA PANAMERICANA. TRAMO: PUENTE DE LAS AMÉRICAS – ARRAIJÁN, <i>DESGLOSADO DE LA SIGUIENTE MANERA</i>	GLOBAL	TODO	(A) = A1 + A2
	<i>A.1.- ESTUDIOS Y DISEÑOS</i>	GLOBAL	TODO	A1
	<i>A.2.- CONSTRUCCIÓN</i>	GLOBAL	TODO	A2= (A2.1+ A2.2+A2.3+A2.4+A 2.5)
	<i>A.2.1.- OBRAS DE REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN</i>	GLOBAL	TODO	A2.1
	<i>A.2.2.- OBRAS DE INTERCAMBIADORES 1 A 5</i>	GLOBAL	TODO	A2.2 = (A.2.2.1. + A.2.2.2.+ A.2.2.3.+ A.2.2.4.+ A.2.2.5.)
	<i>A.2.2.1. INTERCAMBIADOR 1 (HOWARD/COCOLÍ)</i>	GLOBAL	TODO	A.2.2.1.

Nº	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
	A.2.2.2. INTERCAMBIADOR 2 (PANAMÁ PACÍFICO)	GLOBAL	TODO	A.2.2.2.
	A.2.2.3. INTERCAMBIADOR 3 (LOMA COBÁ)	GLOBAL	TODO	A.2.2.3.
	A.2.2.4. INTERCAMBIADOR 4 (VÍA CENTENARIO)	GLOBAL	TODO	A.2.2.4.
	A.2.2.5. INTERCAMBIADOR 5 (BURUNGA)	GLOBAL	TODO	A.2.2.5.
	A.2.3.- INTERCAMBIADOR 6 (SECTOR 7 DE SEPTIEMBRE)	GLOBAL	TODO	A2.3
	A.2.4.- OBRAS DE LA CONEXIÓN PROVISIONAL	GLOBAL	TODO	A2.4
	A.2.5.- PASO VEHICULAR DE REPOSICIÓN DE CAMINO EN LOMA COBÁ	GLOBAL	TODO	A2.5
Anexo N º3	B.- PROYECTO PRELIMINAR PARA ADECUACIÓN DE LA RED VIARIA EN ARRAIJÁN	GLOBAL	TODO	(B)
Capítulo II	C.- PLAN DE DIVULGACIÓN Y TRANSPARENCIA	GLOBAL	TODO	802,000.00
C.E.57	D.- COSTOS ASOCIADOS	GLOBAL	TODO	18,000,000.00
Capítulo II yIII	E.- SUMINISTRO DE EQUIPOS	GLOBAL	TODO	(E)
	VARIOS			
Anexo N º3	F.- MANTENIMIENTO DE LA VÍA (TRES (3) AÑOS):			(F) = F1 + F2
C.E. 48	MONTO A:	GLOBAL	TODO	F1
C.E. 48	MONTO B:	GLOBAL	TODO	F2
SUB-TOTAL			B/.	(A+B+C+D+E+F)
ITBMS (7% DEL SUB-TOTAL)			B/.	
ADQUISICIÓN DE SERVIDUMBRE			B/.	10,000,000.00
GRAN TOTAL DE LA PROPUESTA U OFERTA			B/.	

(SON

BALBOAS CON /100)

(NOMBRE DE LA PERSONA JURÍDICA O NATURAL, EN LETRA DE IMPRENTA)

(FIRMA Y NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL, DE LA PERSONA
NATURAL O DEL APODERADO EN EL ACTO)

CÉDULA DE IDENTIDAD PERSONAL O PASAPORTE Nº

[en caso de consorcios o asociación accidental]

(NOMBRE DEL CONSORCIO O ASOCIACIÓN ACCIDENTAL, EN LETRA DE IMPRENTA)

(FIRMA Y NOMBRE DEL REPRESENTANTE PRINCIPAL DEL CONSORCIO O
ASOCIACIÓN ACCIDENTAL)

CÉDULA DE IDENTIDAD PERSONAL O PASAPORTE Nº