



BOGOTÁ 07 ABR. 2014 04:08 P.M.  
UNIVERSIDAD MILITAR  
NUEVA GRANADA

CEST SIN  
ATN SIN  
ASUNTO ADENDO N. 01  
REMITE HUGO RODRIGUEZ DURAN -  
FOLIO 1



[Enviado]

CONTRIBUCIÓN 2142  
AL CUITREPAR ELITE ESTE NO. 2142-VICADM-CADCON



## UMNG-VICADM-CADCON

**ASUNTO: ADENDA N° 01 y RESPUESTAS Y ACLARACIONES A INQUIETUDES SOBRE EL PLIEGO DE CONDICIONES DE LA INVITACIÓN N° 05 DE 2014 CUYO OBJETO ES: "COMPRAVENTA, INSTALACIÓN (INCLUYE TODAS LAS ADECUACIONES ELÉCTRICAS, DE LÍNEAS DE GASES Y SU SUMINISTRO, Y DEMÁS REQUERIDAS PARA LA PUESTA EN MARCHA) Y CAPACITACIÓN DE UN "SISTEMA DE SEPARACIÓN POR CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR SELECTIVO DE MASAS, DETECTOR FID E INYECTOR AUTOMÁTICO."**

**DIRIGIDA: AL PÚBLICO EN GENERAL PARTICIPANTE DE LA INVITACIÓN N°05 DE 2014.**

Respetados Señores:

Nos permitimos dar respuesta a las observaciones presentadas al pliego de condiciones, dentro de la invitación No. 05 de 2014.

Se dispone que, aquellas respuestas que hayan sido acogidas, en cada sentido particular y concreto; modifican, adicionan y complementan el Pliego de Condiciones iniciales.

Por tanto, los posibles proponentes tendrán en cuenta el contenido de las adendas para efectos de la elaboración de sus propuestas.

### 1. Observaciones realizada por la empresa INNOVATEK:

#### OBSERVACIÓN No. 1

##### ÍTEM 2:

"Solicitamos que se defina el rango de temperatura del horno cromatográfico, el cual típicamente es de Ambiente +3 hasta 450 grados centigrados, esto con el ánimo de que ustedes puedan comparar tecnologías similares con valores similares.

La resolución en temperatura de un Cromatógrafo de alta resolución es de 0.1 grados centígrados y la precisión de la temperatura depende de la temperatura a la cual este el sistema GC, de la rampa de temperatura seleccionada, del gas de arrastre usado para la separación cromatográfica y el diámetro de la columna cromatográfica y esta varía de 0.1 °C (por debajo de 150 grados y hasta 0,3 °C por encima de 150 hasta 300 grados centígrados, por lo tanto solicitamos que se exija a todos los proveedores la resolución en temperatura de 0.1 °C . y no la precisión debido a que esta es variable para cada aplicación y temperatura de horno. Un parámetro fácil de medir y que cumple para todos los proveedores es el de rechazo ambiental (Ambiental rejection) el cual es de 0.01 °C e indica la capacidad del horno para evitar los cambios de temperatura del ambiente.

Se solicita un rango de flujo de 0 a 1000 mL/min, lo cual es innecesario debido a que ninguna columna cromatográfica soporta flujos homogéneos y sin turbulencia de más de 100 mL/min y desde el punto de vista analítico flujos de más de 100 mL/min son innecesarios y de poco interés analítico, por lo tanto solicitamos que se exija a todos los proveedores un rango de flujo de 0 a 100 mL/min".

### RESPUESTA No. 1

Se acepta parcialmente la observación y se modifica el Ítem 2 del Anexo 6 (CARACTERÍSTICA MÍNIMAS OBLIGATORIAS) del pliego de condiciones de la Invitación No 5 de 2014:

1. Se Modifica el Ítem 2 del anexo 6, incluyendo la especificación del rango de temperaturas del horno cromatográfico, cuyos valores deben estar entre temperatura ambiente (+4°C) hasta mínimo 450 °C.
2. Se Modifica el ítem 2 del anexo 6, mediante el cambio de la especificación "...con una precisión de mínimo 0.01°C..." por el término "...con un Coeficiente de Variación de Temperatura de máximo 0.01 °C/°C...", teniendo en cuenta la observación de la Empresa Innovatek. Así mismo, dada la aclaración del proponente, incluir la característica de resolución con calibración a un valor de 0.01 °C, y no de 0.1 °C, debido al tipo de análisis que se requiere.
3. No modifica la característica del rango de flujo y mantenerlo de 0 a mínimo 1000 mL/min, dado que se requiere que el sistema permita el control de flujos altos debido al tipo de análisis que se realizará, y esto está por encima del límite (0-100 mL/min) recomendado por la empresa Innovatek, lo cual no se ajusta a las características técnicas mínimas requeridas.

Por lo anterior se modifica parcialmente el Ítem No. 2 del Anexo No. 6 Características Mínimas, de conformidad a la agenda que se incluye al final del presente documento.

### OBSERVACIÓN No. 2

#### ITEM 4:

La universidad solicita que el sistema cromatográfico esté en capacidad de adaptar un amplio rango de diámetro interno de columnas analíticas, solicitamos que se

defina el rango y sugerimos que el rango de diámetro interno varíe desde 50 um hasta 530 um de columnas capilares de tubo abierto, lo que les permitirá realizar separaciones de alta velocidad (fast GC) hasta inyecciones con head Space de alto volumen y además poder trabajar con columnas PLOT.

## RESPUESTA No. 2

Se acepta parcialmente la observación y se modifica el Ítem 4 del Anexo 6 (CARACTERÍSTICA MÍNIMAS OBLIGATORIAS) del pliego de condiciones de la Invitación No 5 de 2014:

1. Se modifica el Ítem 4 del anexo 6, especificando el rango de diámetro interno de las columnas a 50 um hasta 750 um, dado que se requieren análisis con columnas microcapilares para aplicaciones a alta velocidad hasta análisis con columnas que proporcionen gran capacidad de muestra y robustez. Así mismo, especificar el rango de temperatura desde ambiente (+4°C) hasta 450°C, eliminando el término "*amplia*".

Por lo anterior se modifica parcialmente el Ítem No. 4 del Anexo No. 6 Características Mínimas, de conformidad a la adenda que se incluye al final del presente documento.

## OBSERVACIÓN No. 3

### ÍTEM 6:

La universidad solicita un detector selectivo de masas pero no define si el filtro de masas es cuadrupolo o trampa de iones, lo que consideramos importante debido a que estas tecnologías varían en precio y en prestaciones analíticas. Por lo tanto solicitamos que definan una de estas tecnologías de filtrado de masas-

Solicitamos que se acepte la energía de ionización en el rango de 0 hasta 150 eV, debido a que para identificación con bibliotecas comerciales como la NIST y la Wiley se requiere trabajar a 70 eV y además todas las moléculas orgánicas tienen su primera energía de ionización menor a 70 eV y a más de 150 eV la ionización no es reproducible y no tiene ningún valor analítico, si exigen un rango hasta 200 eV estarían eliminando a varios proveedores.

Debido al bajo presupuesto solicitamos que no otorguen puntaje a las empresas que incluyan una ionización química puesto que esto desclasificaría a las empresas que ofrecen última tecnología, La cual les daría más prestaciones y cumple con las regulaciones internacionales actuales.

## RESPUESTA No.3

Se acepta parcialmente la observación y se modifica el Ítem 6 del Anexo 6 (CARACTERÍSTICA MÍNIMAS OBLIGATORIAS) del pliego de condiciones de la Invitación No 5 de 2014:

1. Se modifica el Ítem 4 del anexo 6, especificando un filtrado de masas de alta selectividad compuesto por un cuadrupolo de dos etapas.
2. Se modifica el Ítem 4 del anexo 6 en lo relacionado a la energía de ionización del espectrómetro de masas de 0 a 150 eV, dado que el rango recomendado por el proveedor se ajusta a los requerimientos de análisis.
3. Respecto a la asignación de puntaje técnico y económico, numeral 5, se mantiene lo establecido en el pliego de condiciones. Dado que este es adicional, el no incluirla en la propuesta no implica descalificación pero si clasificación.

Por lo anterior se modifica parcialmente el Ítem No. 6 del Anexo No. 6 Características Mínimas, de conformidad a la adenda que se incluye al final del presente documento.

### **ADENDA N° 001 AL PLIEGO DE CONDICIONES DE LA INVITACIÓN N° 05 DE 2014.**

Como resultado de las aclaraciones o por razones de conveniencia o necesidad institucional, la Universidad Militar Nueva Granada podrá modificar los pliegos de condiciones mediante ADENDA, la cual se publicará en la página Web de la Universidad; la adenda se entenderá incorporada el pliego de condiciones.

La Universidad Militar Nueva Granada emite la ADENDA No. 1 al pliego de condiciones de la Invitación No. 05 de 2014, por tanto, los posibles proponentes tendrán en cuenta el contenido de esta adenda para efectos de la elaboración de sus propuestas

- **Se modifica parcialmente el numeral 3.2 Resumen de Evaluación en sus numerales 6 y 8 del Cuadro de ASIGNACIÓN DE PUNTAJE TÉCNICO Y ECONÓMICO**

<b>ASIGNACIÓN DE PUNTAJE TÉCNICO Y ECONÓMICO</b>		
6.	Accesorios y Consumibles adicionales, aparte de los ofrecidos en las condiciones mínimas para la puesta en marcha, tales como columna, viales, septas y demás accesorios/consumibles adicionales (200 puntos).	200
8.	Ofrecimiento de tiempo de Capacitación adicional al requerido como condición mínima (anexo 6) para el manejo, operación y mantenimiento preventivo (50 puntos por cada 10 horas adicional hasta 40 horas más, para un total de 200 puntos)	200

- **Se aclara Anexo No. 05 Propuesta Económica, en el sentido que, se deben discriminar todos los valores individuales por cada parte del equipo.**

- Se modifica parcialmente el Anexo No. 6 CARACTERÍSTICA MÍNIMAS OBLIGATORIAS, de la siguiente manera:

CARACTERÍSTICA MÍNIMAS OBLIGATORIAS			
	ASPECTOS TÉCNICOS	CUMPLE	NO CUMPLE
1)	Sistema de separación por cromatografía de gases que ofrezca un excepcional desempeño y confiabilidad, y control de todos los parámetros relacionados al tiempo de retención y la relación de split, control para la operación del horno en forma isotérmica o con gradientes de temperatura, flujo del gas de arrastre y zonas de calentamiento de puertos de inyección, detectores, los perfiles de temperatura del inyector, horno, como también los perfiles de flujo y presión de los diferentes métodos y fácil acceso al cromatógrafo mediante una interfase gráfica. Una UPS que respalde el buen suministro eléctrico y le dé la protección al sistema GC-MS		
2)	La temperatura de operación del horno debe estar comprendida entre temperatura ambiente (+4°C) hasta mínimo 450 °C, con Coeficiente de Variación de Temperatura de máximo 0.01°C/°C y una resolución con calibración a 0.01 °C. Que el tiempo de enfriamiento del horno sea en minutos, con control automático que permita programar la velocidad de enfriamiento. Que la velocidad de programación del horno sea de hasta 250 °C/min; rampas de programación de presión y flujo con un rango de control desde 0 hasta mínimo 1.000 mL/min. La compensación de presión atmosférica y el monitoreo de la temperatura ambiente puede ser estándar. Así mismo, se requiere que el sistema permita conectarse en un futuro a otros sistemas de introducción de muestra (tales como inyección de líquidos, headspace, o microextracción en fase sólida, entre otros)		
3)	Unidad control de flujo Modo Split/Splitless, con un rango de programación de presión amplia y de velocidad de flujo total de 0 hasta mínimo 1000 mL/min.		
4)	Un puerto de inyección (con operación split/splitless), en línea con las siguientes características mínimas: rango de temperatura desde ambiente (+4°C) hasta 450°C, en incrementos de 1°C, que permita la conexión de columnas en rango de diámetro interno de 50 $\mu$ m hasta 750 $\mu$ m, en operación split o splitless. Control y monitoreo desde el software de la relación de split, la presión de cabeza de columna y todos los		

	demás parámetros neumáticos. Rango de relación de Split de 0 hasta mínimo 10000.		
5)	Un detector FID con un adecuado Limite Mínimo de detección, un rango de Temperatura hasta mínimo 450°C, y una velocidad de adquisición de datos mayor a 250Hz.		
6)	Un detector selectivo de masas que incluya un filtro de masas de alta selectividad compuesto por un cuadrupolo de dos etapas y un sistema de evacuación diferencial que proporcione un total de vacío adecuado. Modos de ionización mínimo por Impacto Electrónico (EI). Así mismo se requiere que tenga un rango de masas de mínimo 1.5 hasta 1.100 uma, y un flujo máximo de columna de hasta 15 mL/min. Se requiere además que el sistema permita obtener datos en modo SIM y SCAN en forma simultánea, con pasos de 0,1 uma. Relación S/R Modo SCAN y SIM: mínimo de 500:1. El sistema de Scans mínimo de 20.000 Dalton por segundo. El sistema de ionización que opere en un rango de temperatura de 100 a 300°C, y con energía de ionización variable en rango de 0 a mínimo 150 eV.		
7)	Un inyector automático que incluya un sistema de tratamiento de muestras e inyección automática, que incluya unidad de control interfazada con el software de control instrumental, así como modos de inyección programables, y un sistema de lavado automático que minimice la contaminación cruzada. El sistema de inyección automático debe incluir un carrusel de muestras para un número mínimo de 150 muestras.		
8)	Un computador (PC) que tenga como mínimo un procesador intel core i3, memoria RAM 4 Gigas y disco duro de 1 Tera, monitor de pantalla plana de 22 pulgadas, e impresora láser, que garantice y permita el eficiente manejo del software (basado en ambiente Windows) de control instrumental y análisis de datos (el cual debe estar incluido en la oferta), que permita realizar la generación de métodos, corrida de secuencias automatizadas mediante el empleo del inyector automático (automuestreador), y todo el procesamiento de datos.		
9)	La oferta debe incluir una Biblioteca de espectros de masas, que contenga valores de índice Kovats (mínimo 350.000) para más de 70.000 compuestos en ambas columnas no polar y polar.		
10)	La oferta debe incluir como mínimo los siguientes consumibles: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dos columnas capilares, cross linked para masas, de bajo sangrado: una de 100% dimetil</li> </ul>		

	<p>polisiloxano y una de 5% difenil 95% dimetil polisiloxano o equivalente, de 60m x 0.25mm di x 0.25 um de espesor;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cincuenta septas de bajo sangrado para el puerto de inyección.</li> <li>• Cien viales de vidrio de 2 mL de capacidad, tapa rosca con tapa y septa recubierta con teflón; o Un filtro para humedad con indicador (conectores de 1/8 de pulgada).</li> <li>• Una trampa para hidrocarburos con indicador (conectores de 1/8 de pulgada).</li> <li>• Una trampa para oxígeno con indicador.</li> <li>• Un cortador de columna.</li> <li>• Diez férulas de vespel para las columnas capilares solicitada. (unión columna / inyector).</li> <li>• Diez férulas de vespel para la unión columna / interfase, para las columnas capilares solicitadas.</li> <li>• Veinticinco unidades de glass liner desactivadas (silanzadas) para uso con las columnas solicitadas para inyección splitless.</li> <li>• Un kit de herramientas específicas para el mantenimiento del sistema completo por parte del usuario, si se requiere.</li> <li>• Cinco conectores para las columnas capilares solicitadas.</li> <li>• Dos Filamentos para fuente de iones de impacto electrónico.</li> <li>• Dos unidades de Jeringas de 5 µL y 10 µL para inyección automática.</li> </ul>		
11)	El proponente debe ofrecer una Garantía del equipo completo con todos sus módulos y/o componentes por un periodo mínimo de 2 años.		
12)	El oferente debe garantizar que proporcionará y certificará el entrenamiento en el manejo, operación y mantenimiento preventivo a los Usuarios/investigadores designados por la Universidad Militar Nueva Granada, con una duración mínima de 40 horas de capacitación.		
13)	Se debe garantizar que el equipo se entregará instalado, funcionando y probadas sus características de funcionamiento, puesto a cero metros, anexando los Protocolos originales de instalación y verificación de desempeño y operación del equipo debidamente diligenciados con los resultados obtenidos durante la instalación. En el caso de requerir acometida adicional para suplir las necesidades eléctricas del laboratorio donde será instalado el sistema GC-MS, tal labor y costo quedará a cargo del proponente a quien se le adjudique el proceso.		

14)	Suministro de Gases requeridos (Aire, He y H <sub>2</sub> ) para la puesta en marcha del equipo y para el primer cambio del suministro de gases (es decir, se debe incluir la primera y segunda carga de los tres gases requeridos), los cuales deberán estar en un encerramiento metálico que los aisle de la manipulación de extraños, en el lugar que la UMNG tiene destinado para tal fin. Los costos de arrendamiento de los cilindros deben ser también incluidos en la oferta. Estos suministros deben estar garantizados para hasta la segunda carga.		
15)	Las dimensiones y material del mesón requerido para ubicar y soportar el equipo. El mesón debe estar fabricado en Resina Fenólica tipo TRESPA Toplab® o sus semejantes (un material elaborado a base de resinas termoendurecibles, homogéneamente reforzada con fibra de madera, fabricada a alta presión y temperatura.) o en acero inoxidable que no permita que en el tiempo se genere concavidad hacia abajo debido al peso del equipo. Así mismo, las dimensiones mínimas del mesón deben ser (AxLxA <sub>n</sub> ): 90 cm x 150 cm x 70 cm		

Los demás términos y condiciones del Pliego de Condiciones de la Invitación No. 05 de 2014, continúan vigentes. Por tanto no se reciben más observaciones al pliego de condiciones.

Dada en Bogotá D.C., al siete (07) día del mes de abril de 2014

Cordialmente,

  
Brigadier General (R) **HUGO RODRIGUEZ DURAN**  
Vicerrector Administrativo

Proyectó: Comités Técnico de la Invitación No. 05 de 2014  
Adecuó: July Alejandra Arbeláez Maldonado – Abogada Sección Contratos de Mayor y Menor Cuantía  
VoBo: Coronel (Rva) Crisanto Quintero Ariza – Jefe División de Contratos y Adquisiciones 