

UMNG-VICADM-DIVCAD

ASUNTO: RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES E INQUIETUDES PRESENTADAS AL PLIEGO DE CONDICIONES DE LA INVITACIÓN PÚBLICA N° 03 DE 2019 CUYO OBJETO ES: “COMPRVENTA, INSTALACIÓN, PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y CAPACITACIÓN DE EQUIPOS PARA LOS LABORATORIOS DE BIOLOGÍA MOLECULAR, PROFUNDIZACIÓN EN QUÍMICA, PROFUNDIZACIÓN EN FÍSICA, MOVIMIENTO Y CAPTURA, APRENDIZAJE Y SIMULACIÓN, AUTOMATIZACIÓN, BIOMEATRÓNICA, ENERGÍAS RENOVABLES, RECURSO AGUA AIRE Y SUELO, ROBÓTICA Y METROLOGÍA DEL EDIFICIO DE LABORATORIOS FASE 2 DE LA SEDE CAMPUS NUEVA GRANADA, DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS”.

DIRIGIDA A: PÚBLICO EN GENERAL PARTICIPANTE DE LA INVITACIÓN PÚBLICA N° 03 DE 2019.

Respetados Señores:

Nos permitimos dar respuesta a las observaciones presentadas al pliego de condiciones, dentro de los términos establecidos en el cronograma del proceso.

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

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

- **Observaciones realizadas por INSTRUMENTACIÓN Y SERVICIOS SAS**

OBSERVACIÓN No. 1

1. Dentro del documento ANEXO 6. Propuesta Económica

Solicitamos cordialmente sean confirmadas las cantidades de cada ítem con el objetivo de mantener la uniformidad en la información, ya que éstas no se encuentran especificadas en el ANEXO 5. Especificaciones técnicas.

ANEXO No. 6

PROPUESTA ECONÓMICA

(Modelo deberá ajustarlo de acuerdo a la propuesta presentada)

Grupo	Item	Equipo (Indicar Marca y Referencia o modelo)	Especificación técnica mínimas requeridas	ESPECIFICACIONES OFERTADAS SEGUN FICHA TECNICA DEL EQUIPO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	IVA	VALOR TOTAL
1	1	MARCA: MODELO: REFERENCIA: SISTEMA DE CAPTURA DE MOVIMIENTO PARA APLICACIONES DE ANIMACIÓN, VFX, INGENIERÍA Y BIOMECAÁNICA	El sistema debe incluir para un área de captura de 10 m largo X 7m ancho x 4m alto. Mínimo 10 cámaras para captura de movimiento de mínimo 200fps. Un sistema de captura de movimiento para rostros con sus accesorios. Sistema de calibración de cámaras de captura y de sincronización de las cámaras para captura con elementos de biomecánica y plataformas de fuerza. Cableado y dispositivos de conexión incluyendo concentrador de 24 puertos. Trajes para captura 1 talla S, 2 talla M y 1 talla L, con sus accesorios. Accesorios para captura de movimiento de cuerpos rígidos. Tripodes para montaje móvil de las cámaras. Sistema de soporte para montaje fijo de las cámaras. 4 plataformas de fuerza para instalación fija en piso de precisión <0,4mm, interferencia de<0,2% de carga aplicada y salidas Fx, Fy, Fz, Mx, My, Mz. 2 Computadores tipo workstation para procesamiento y control del sistema. Incluir software necesarios de calibración, captura de movimiento para animación y VFX (efectos visuales), videojuegos; captura de movimiento para aplicaciones de ingeniería, realidad virtual; captura de movimiento para aplicaciones de biomecánicas sincronizado con plataformas de fuerza, software visualizador de señales de plataformas de fuerza.		1			
2	1	MARCA: MODELO: REFERENCIA: Sistema portable de Fotosíntesis	Precisión del analizador de CO2: dentro de 0.1 µmol mol-1 RMS con un promedio de 4 segundos a 400 µmol mol-1 Precisión del analizador de H2O: dentro de 0.01 mmol mol-1 RMS con un promedio de 4 segundos a 10 mmol mol-1 Rango de caudal a granel: 680 - 1700 µmol s-1 en SATP1 Uniformidad de la fuente de luz: <= 10% de variación sobre el 90% de la abertura Rango de control de temperatura de la cámara: 10 ° C por encima o por debajo del ambiente Especificaciones distintivas del fluorómetro Frecuencia de modulación: 1 Hz - 250 kHz Medición de la longitud de onda del pico de luz: 625 nm Longitud de onda máxima del flash actínico rojo y saturante: 625 nm Longitud de onda del pico actínico azul: 475 nm Longitud de onda pico rojo lejano: 735 nm Salida de luz actínica 0 - 3000 µmol m-2 s-1 total a 25 ° C 0 - 1000 µmol m-2 s-1 azul a 25 ° C 0 - 2000 µmol m-2 s-1 rojo a 25 ° C Luz de saturación: 0 - 16,000 µmol m-2 s-1 a 25 ° C Luz roja lejana: 0 - 20 µmol m-2 s-1 a 25 ° C		1			

ANEXO No. 5

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS

Grupo	Item	Equipo	Especificación técnica
1	1	MARCA: MODELO: REFERENCIA: SISTEMA DE CAPTURA DE MOVIMIENTO PARA APLICACIONES DE ANIMACIÓN, VFX, INGENIERÍA Y BIOMECAÁNICA	El sistema debe incluir para un área de captura de 10 m largo X 7m ancho x 4m alto: Mínimo 10 cámaras para captura de movimiento de mínimo 200fps. Un sistema de captura de movimiento para rostros con sus accesorios. Sistema de calibración de cámaras de captura y de sincronización de las cámaras para captura con elementos de biomecánica y plataformas de fuerza. Cableado y dispositivos de conexión incluyendo concentrador de 24 puertos. Trajes para captura 1 talla S, 2 talla M y 1 talla L, con sus accesorios. Accesorios para captura de movimiento de cuerpos rígidos. Tripodes para montaje móvil de las cámaras. Sistema de soporte para montaje fijo de las cámaras. 4 plataformas de fuerza para instalación fija en piso de precisión <0,4mm, interferencia de<0,2% de carga aplicada y salidas Fx, Fy, Fz, Mx, My, Mz. 2 Computadores tipo workstation para procesamiento y control del sistema. Incluir software necesarios de calibración, captura de movimiento para animación y VFX (efectos visuales), videojuegos; captura de movimiento para aplicaciones de ingeniería, realidad virtual; captura de movimiento para aplicaciones de biomecánicas sincronizado con plataformas de fuerza, software visualizador de señales de plataformas de fuerza.
2	1	MARCA: MODELO: REFERENCIA: Sistema portable de Fotosíntesis	Precisión del analizador de CO2: dentro de 0.1 µmol mol-1 RMS con un promedio de 4 segundos a 400 µmol mol-1 Precisión del analizador de H2O: dentro de 0.01 mmol mol-1 RMS con un promedio de 4 segundos a 10 mmol mol-1 Rango de caudal a granel: 680 - 1700 µmol s-1 en SATP1 Uniformidad de la fuente de luz: <= 10% de variación sobre el 90% de la abertura Rango de control de temperatura de la cámara: 10 ° C por encima o por debajo del ambiente Especificaciones distintivas del fluorómetro Frecuencia de modulación: 1 Hz - 250 kHz Medición de la longitud de onda del pico de luz: 625 nm Longitud de onda máxima del flash actínico rojo y saturante: 625 nm Longitud de onda del pico actínico azul: 475 nm Longitud de onda pico rojo lejano: 735 nm Salida de luz actínica 0 - 3000 µmol m-2 s-1 total a 25 ° C 0 - 1000 µmol m-2 s-1 azul a 25 ° C 0 - 2000 µmol m-2 s-1 rojo a 25 ° C Luz de saturación: 0 - 16,000 µmol m-2 s-1 a 25 ° C Luz roja lejana: 0 - 20 µmol m-2 s-1 a 25 ° C

RESPUESTA No. 1

Se acepta la observación. Mediante Adenda se modifica el Anexo No. 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS OBLIGATORIAS, en el sentido de incluir una columna de cantidad.

OBSERVACIÓN No. 2

2. Dentro del documento ANEXO 5, Grupo 1, Ítem 1, SISTEMA DE CAPTURA DE MOVIMIENTO PARA APLICACIONES DE ANIMACIÓN, VFX, INGENIERÍA Y BIOMECAÁNICA, la entidad indica que:

a) **El sistema debe incluir para un área de captura de 10 m largo X 7m ancho x 4m alto: Mínimo 10 cámaras para captura de movimiento de mínimo 200fps.**

Amablemente se solicita a la entidad aclarar cuál es la prioridad: que sean 10 cámaras mínimo, o que sea un área de captura de 10m largo x 7m ancho x 4m, ya que existen en el mercado varias cámaras que combinadas con los lentes adecuados, dan un área de captura específica, pero no necesariamente 10 cámaras van a dar un volumen de 10m largo x 7m ancho x 4m alto.

RESPUESTA No. 2

No se acepta la observación. Lo solicitado por el observante no se ajusta a las necesidades de la Universidad.

OBSERVACIÓN No. 3

b) Área de captura sugerida es de 10m largo x 7m ancho x 4m alto.

Para esta observación es necesario aclarar lo siguiente: Una cosa es el área del laboratorio (la distancia entre las paredes) y otra cosa es el área de captura (donde se van a mover los sujetos) los sujetos nunca se van a mover de pared a pared, el área de captura es siempre mucho menor al área efectiva del laboratorio, por ejemplo un área de laboratorio de 100 metros cuadrados (10x10metros) tiene un área de captura de 7 x 7 metros (49 metros cuadrados) es decir un 49%

Las cámaras van empotradas a los muros o fijas a soportes, y deben tener un espacio para comunicarse con la información de las otras cámaras y ver los marcadores de lejos, lo que reduce el espacio real entre el área del laboratorio y el área de captura.

Ahora bien, volviendo al área de captura requerida de 10mx7m estaríamos hablando de un área del laboratorio de 70 metros cuadrados lo que implica un área de laboratorio 140 metros cuadrados como mínimo, es decir un salón de dimensiones de 12m x 12 m, o 14m x 10m.

A esto debemos sumarle la altura del laboratorio. Se está pidiendo un volumen de captura de 4 metros de alto, lo que implica un techo de 7 a 8 metros.

Además, un ser humano no puede saltar 4 metros durante un área de 10 metros x 7 metros.

En resumen, consideramos que un salón de 12mx12mx8m de alto es casi imposible de conseguir en edificaciones ya existentes, y muy costoso de construir en caso de desearse arrancar de cero, considerando la obra civil, sumado a que duplicaría el número y costo final del laboratorio dado que se necesitaría el doble de cámaras, cableado, conectores etc.

Amablemente se solicita a la entidad entonces, aclarar si el área de 10m largo x 7m ancho x 4m alto es de pared a pared y corresponde a un espacio que ya tienen ese espacio, o si es el volumen de captura y tienen disponible un salón de 14X10X 8m de alto.

RESPUESTA No. 3

No se acepta la observación. Se aclara al observante que lo requerido es: El sistema debe incluir un área de captura de 10 m largo X 7m ancho x 4m alto.

OBSERVACIÓN No. 4

c) No está definido número de sujetos que puedan ser grabados al tiempo.

Para deportes es obvio que se analiza uno a la vez su gesto deportivo, pero para animación, realidad virtual, no hay análisis, hay solo captura de movimiento, por lo tanto se pueden capturar varios sujetos a la vez.

Entre más sujetos, más cámaras y de mejor potencia se necesitan, lo que aumenta sustancialmente el presupuesto.

Se solicita a la entidad aclarar cuantos sujetos desea grabar al mismo tiempo en la aplicación de animación.

RESPUESTA No. 4

Se acepta la observación. Mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 1 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
1	1	Sistema De Captura De Movimiento Para Aplicaciones De Animación, Vfx, Ingeniería Y Biomecánica	<p>El sistema debe incluir para un área de captura de 10 m largo X 7m ancho x 4m alto, un mínimo de 10 cámaras para captura de movimiento de mínimo 200fps lo cual permite obtener una captura optima de por lo menos tres sujetos al tiempo en el espacio de trabajo.</p> <p>Un sistema de captura de movimiento para rostros con sus respectivos accesorios que permitan un mapeo optimo del rostro.</p> <p>Sistema de calibración de cámaras de captura y de sincronización de las cámaras para captura con elementos de biomecánica y plataformas de fuerza.</p> <p>Cableado y dispositivos de conexión incluyendo concentrador de 24 puertos para la conexión de los sistemas.</p> <p>Trajes para captura 1 talla S, 2 talla M y 1 talla L, con sus accesorios.</p> <p>Accesorios para la captura de movimiento de personas, objetos de utilería de movimiento humano, robots móviles tipo drones y vehículos terrestres, obstáculos predefinidos como formas geométricas para humano y robótica, reconstrucción a baja escala de niveles de altura de objetos en el espacio de trabajo.</p> <p>Los anteriores se realiza por procesamiento digital de los marcadores que utilizan las cámaras. Para tal fin se requiere de código abierto para manejar las variables del sistema.</p> <p>Instalación de trípodes para montaje móvil de las cámaras que permita obtener una captura optima del espacio de acuerdo con la tarea a realizar.</p> <p>Sistema e instalación de soportes para montaje fijo de las cámaras.</p> <p>4 plataformas de fuerza para instalación fija en piso de precisión <0,4mm, interferencia de +0,2% de carga aplicada y salidas Fx, Fy, Fz, donde Fz debe estar en</p>	1

			<p>unos rangos mínimos de 1000 Lb (4450 N) y máximo 4000 Lb (17800N), Mx, My, Mz.</p> <p>2 Computadores tipo Workstation para procesamiento y control del sistema que permitan el desarrollo de aplicaciones en paralelo que son necesarios en el desarrollo y requerimientos de las prácticas en términos de robótica colaborativa, desarrollo de multimedia en animación de espacio y personajes, planificación de trayectorias, por mencionar algunas.</p> <p>Lo anterior requiere en algunos casos tratar y desarrollar las aplicaciones de ingeniería de forma paralela por protocolo de comunicación.</p> <p>Incluir softwares necesarios de calibración, captura de movimiento para animación y VFX (efectos visuales), videojuegos; captura de movimiento para aplicaciones de ingeniería, realidad virtual; captura de movimiento para aplicaciones de biomecánicas sincronizado con plataformas de fuerza, software visualizador de señales de plataformas de fuerza, con compatibilidad de SDK para la extracción de datos crudos e interacción de la información con programas como Matlab, con licencia para uso, mínimo durante el periodo de garantía del equipo.</p> <p>Incluye Televisor de pantalla OLED de 70" Smart TV, 4K Cinema HDR con Procesador Alpha 7 y Sonido Premium Dolby Atmos</p>	
--	--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 5

d) Accesorios para captura de movimiento de cuerpos rígidos.

Amablemente se solicita a la entidad aclarar ¿qué cuerpos rígidos desean capturar exactamente?

RESPUESTA No. 5

Se acepta la observación. Mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 1 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
1	1	Sistema De Captura De Movimiento Para Aplicaciones De Animación, Vfx, Ingeniería Y Biomecánica	<p>El sistema debe incluir para un área de captura de 10 m largo X 7m ancho x 4m alto, un mínimo de 10 cámaras para captura de movimiento de mínimo 200fps lo cual permite obtener una captura optima de por lo menos tres sujetos al tiempo en el espacio de trabajo.</p> <p>Un sistema de captura de movimiento para rostros con sus respectivos accesorios que permitan un mapeo optimo del rostro.</p>	1

		<p>Sistema de calibración de cámaras de captura y de sincronización de las cámaras para captura con elementos de biomecánica y plataformas de fuerza. Cableado y dispositivos de conexión incluyendo concentrador de 24 puertos para la conexión de los sistemas.</p> <p>Trajes para captura 1 talla S, 2 talla M y 1 talla L, con sus accesorios.</p> <p>Accesorios para la captura de movimiento de personas, objetos de utilería de movimiento humano, robots móviles tipo drones y vehículos terrestres, obstáculos predefinidos como formas geométricas para humano y robótica, reconstrucción a baja escala de niveles de altura de objetos en el espacio de trabajo.</p> <p>Los anteriores se realiza por procesamiento digital de los marcadores que utilizan las cámaras. Para tal fin se requiere de código abierto para manejar las variables del sistema.</p> <p>Instalación de trípodes para montaje móvil de las cámaras que permita obtener una captura optima del espacio de acuerdo con la tarea a realizar.</p> <p>Sistema e instalación de soportes para montaje fijo de las cámaras.</p> <p>4 plataformas de fuerza para instalación fija en piso de precisión <math><0,4\text{mm}</math>, interferencia de +0,2% de carga aplicada y salidas F_x, F_y, F_z, donde F_z debe estar en unos rangos mínimos de 1000 Lb (4450 N) y máximo 4000 Lb (17800N), M_x, M_y, M_z.</p> <p>2 Computadores tipo Workstation para procesamiento y control del sistema que permitan el desarrollo de aplicaciones en paralelo que son necesarios en el desarrollo y requerimientos de las prácticas en términos de robótica colaborativa, desarrollo de multimedia en animación de espacio y personajes, planificación de trayectorias, por mencionar algunas.</p> <p>Lo anterior requiere en algunos casos tratar y desarrollar las aplicaciones de ingeniería de forma paralela por protocolo de comunicación.</p> <p>Incluir softwares necesarios de calibración, captura de movimiento para animación y VFX (efectos visuales), videojuegos; captura de movimiento para aplicaciones de ingeniería, realidad virtual; captura de movimiento para aplicaciones de biomecánicas sincronizado con plataformas de fuerza, software visualizador de señales de plataformas de fuerza, con compatibilidad de SDK para la extracción de datos crudos e interacción de la información con programas como Matlab, con licencia</p>	
--	--	---	--

			para uso, mínimo durante el periodo de garantía del equipo. Incluye Televisor de pantalla OLED de 70" Smart TV, 4K Cinema HDR con Procesador Alpha 7 y Sonido Premium Dolby Atmos	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 6

e) Sistema de soporte para montaje fijo de las cámaras.

Amablemente se solicita a la entidad aclarar lo siguiente: existen los llamados "clamps" que son agarraderas que sostienen la cámara y se enganchan a andamios, varillas y estructuras fijadas a los muros del laboratorio. Se pregunta a la entidad si ya poseen este andamiaje y necesitan solo los clamps, o si el salón está vacío y desean adquirir esta estructura fija. Para cotizar la estructura fija es necesario que se aclaren las medidas exactas del salón largo, ancho y alto.

RESPUESTA No. 6

Se acepta la observación. Mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 1 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
1	1	Sistema De Captura De Movimiento Para Aplicaciones De Animación, Vfx, Ingeniería Y Biomecánica	<p>El sistema debe incluir para un área de captura de 10 m largo X 7m ancho x 4m alto, un mínimo de 10 cámaras para captura de movimiento de mínimo 200fps lo cual permite obtener una captura optima de por lo menos tres sujetos al tiempo en el espacio de trabajo.</p> <p>Un sistema de captura de movimiento para rostros con sus respectivos accesorios que permitan un mapeo optimo del rostro.</p> <p>Sistema de calibración de cámaras de captura y de sincronización de las cámaras para captura con elementos de biomecánica y plataformas de fuerza.</p> <p>Cableado y dispositivos de conexión incluyendo concentrador de 24 puertos para la conexión de los sistemas.</p> <p>Trajes para captura 1 talla S, 2 talla M y 1 talla L, con sus accesorios.</p> <p>Accesorios para la captura de movimiento de personas, objetos de utilería de movimiento humano, robots móviles tipo drones y vehículos terrestres, obstáculos predefinidos como formas geométricas para humano y robótica, reconstrucción a baja escala de niveles de altura de objetos en el espacio de trabajo.</p> <p>Los anteriores se realiza por procesamiento digital de los marcadores que utilizan las cámaras. Para tal fin se requiere de código abierto para manejar las variables del sistema.</p>	1

			<p>Instalación de trípodes para montaje móvil de las cámaras que permita obtener una captura optima del espacio de acuerdo con la tarea a realizar.</p> <p>Sistema e instalación de soportes para montaje fijo de las cámaras.</p> <p>4 plataformas de fuerza para instalación fija en piso de precisión <0,4mm, interferencia de +0,2% de carga aplicada y salidas Fx, Fy, Fz, donde Fz debe estar en unos rangos mínimos de 1000 Lb (4450 N) y máximo 4000 Lb (17800N), Mx, My, Mz.</p> <p>2 Computadores tipo Workstation para procesamiento y control del sistema que permitan el desarrollo de aplicaciones en paralelo que son necesarios en el desarrollo y requerimientos de las prácticas en términos de robótica colaborativa, desarrollo de multimedia en animación de espacio y personajes, planificación de trayectorias, por mencionar algunas.</p> <p>Lo anterior requiere en algunos casos tratar y desarrollar las aplicaciones de ingeniería de forma paralela por protocolo de comunicación.</p> <p>Incluir softwares necesarios de calibración, captura de movimiento para animación y VFX (efectos visuales), videojuegos; captura de movimiento para aplicaciones de ingeniería, realidad virtual; captura de movimiento para aplicaciones de biomecánicas sincronizado con plataformas de fuerza, software visualizador de señales de plataformas de fuerza, con compatibilidad de SDK para la extracción de datos crudos e interacción de la información con programas como Matlab, con licencia para uso, mínimo durante el periodo de garantía del equipo.</p> <p>Incluye Televisor de pantalla OLED de 70" Smart TV, 4K Cinema HDR con Procesador Alpha 7 y Sonido Premium Dolby Atmos</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 7

f) 2 Computadores tipo workstation para procesamiento y control del sistema.

Amablemente solicitamos aclarar porque necesitan 2 Computadores tipo workstation para procesamiento y control del sistema ya que con 1 sola unidad sería suficiente para este sistema de captura de movimiento.

RESPUESTA No. 7

Se aclara al observante que son requeridos dos computadores tipo Workstation para procesamiento y control del sistema que permitan el desarrollo de aplicaciones en paralelo que son necesarios en el desarrollo y requerimientos de las prácticas en términos de robótica

colaborativa, desarrollo de multimedia en animación de espacio y personajes, planificación de trayectorias, entre otras.

OBSERVACIÓN No. 8

g) Cableado y dispositivos de conexión incluyendo concentrador de 24 puertos.

Amablemente sugerimos a la entidad modificar este requerimiento ya que si son 10 cámaras y 4 plataformas serian solamente necesarios 14 puertos y sobrarían 10 puertos, lo que aumenta el costo del equipo innecesariamente.

RESPUESTA No. 8

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido respecto de Cableado y dispositivos de conexión incluyendo concentrador de 24 puertos.

OBSERVACIÓN No. 9

h) Un sistema de captura de movimiento para rostros con sus accesorios.

Amablemente sugerimos a la entidad que este requerimiento no debe considerarse como un sistema aparte, pues un sistema de captura de cuerpo completo también puede grabar rostros si tiene los marcadores adecuados, por lo tanto se solicita a la entidad que se modifique este ítem y se ponga: kit de marcadores para rostro y la cantidad que desee adquirir, 1, 2, 3 etc.

RESPUESTA No. 9

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 1 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
1	1	Sistema De Captura De Movimiento Para Aplicaciones De Animación, Vfx, Ingeniería Y Biomecánica	El sistema debe incluir para un área de captura de 10 m largo X 7m ancho x 4m alto, un mínimo de 10 cámaras para captura de movimiento de mínimo 200fps lo cual permite obtener una captura optima de por lo menos tres sujetos al tiempo en el espacio de trabajo. Un sistema de captura de movimiento para rostros con sus respectivos accesorios que permitan un mapeo optimo del rostro. Sistema de calibración de cámaras de captura y de sincronización de las cámaras para captura con elementos de biomecánica y plataformas de fuerza. Cableado y dispositivos de conexión incluyendo concentrador de 24 puertos para la conexión de los sistemas. Trajes para captura 1 talla S, 2 talla M y 1 talla L, con sus accesorios.	1

			<p>Accesorios para la captura de movimiento de personas, objetos de utilería de movimiento humano, robots móviles tipo drones y vehículos terrestres, obstáculos predefinidos como formas geométricas para humano y robótica, reconstrucción a baja escala de niveles de altura de objetos en el espacio de trabajo.</p> <p>Los anteriores se realiza por procesamiento digital de los marcadores que utilizan las cámaras. Para tal fin se requiere de código abierto para manejar las variables del sistema.</p> <p>Instalación de trípodes para montaje móvil de las cámaras que permita obtener una captura optima del espacio de acuerdo con la tarea a realizar.</p> <p>Sistema e instalación de soportes para montaje fijo de las cámaras.</p> <p>4 plataformas de fuerza para instalación fija en piso de precisión <0,4mm, interferencia de +0,2% de carga aplicada y salidas Fx, Fy, Fz, donde Fz debe estar en unos rangos mínimos de 1000 Lb (4450 N) y máximo 4000 Lb (17800N), Mx, My, Mz.</p> <p>2 Computadores tipo Workstation para procesamiento y control del sistema que permitan el desarrollo de aplicaciones en paralelo que son necesarios en el desarrollo y requerimientos de las prácticas en términos de robótica colaborativa, desarrollo de multimedia en animación de espacio y personajes, planificación de trayectorias, por mencionar algunas.</p> <p>Lo anterior requiere en algunos casos tratar y desarrollar las aplicaciones de ingeniería de forma paralela por protocolo de comunicación.</p> <p>Incluir softwares necesarios de calibración, captura de movimiento para animación y VFX (efectos visuales), videojuegos; captura de movimiento para aplicaciones de ingeniería, realidad virtual; captura de movimiento para aplicaciones de biomecánicas sincronizado con plataformas de fuerza, software visualizador de señales de plataformas de fuerza, con compatibilidad de SDK para la extracción de datos crudos e interacción de la información con programas como Matlab, con licencia para uso, mínimo durante el periodo de garantía del equipo.</p> <p>Incluye Televisor de pantalla OLED de 70" Smart TV, 4K Cinema HDR con Procesador Alpha 7 y Sonido Premium Dolby Atmos</p>	
--	--	--	---	--

● **Observaciones realizadas por LAB BRANDS**

OBSERVACIÓN No. 10

Observaciones Grupo 5 ITEM 1

1. Solicitamos a ustedes comedidamente aclarar la cantidad de equipos a solicitar para este ítem
2. Solicitamos a ustedes comedidamente considerar un rango de volumen entre 110 y 160 Litros esto para permitir a diferentes marcas del mercado participar en el proceso.

RESPUESTA No. 10

Se aclara que la cantidad del ítem 1 del grupo 5 es 1.

Respecto a la segunda observación, no se acepta. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 5 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
5	1	Esterilizador a vapor	<p>Volumen total de mínimo 108 litros Carga útil de mínimo 75 litros. Dimensiones totales del equipo iguales o inferiores en (mm): Ancho 700 Alto 1600 Profundo 980. (incluyendo espacio de instalación)</p> <p>Cámara y recámara en acero inoxidable, chasis y paneles externos en acero inoxidable. Puerta vertical deslizante, de accionamiento manual, con bloqueo de seguridad construida en acero inoxidable. Generador de vapor incorporado en acero inoxidable, de funcionamiento automático y producción de vapor mediante resistencias eléctricas de 9 Kw de potencia, equipado con sistema de seguridad, control de nivel de agua y con indicador visual de nivel en el panel frontal. Control del equipo automático por microprocesador, memoria de los últimos 50 ciclos. Pantalla de fácil lectura con selección de idioma. Impresora digital alfanumérica para la obtención de los datos del proceso, incluyendo fecha, hora y número de ciclos. Programas: Test de Vacío, Test de Bowie & Dick. Programa 1 Textil e Instrumental 134º C (Especial material poroso), Programa 2 Caucho 121º C (Látex, gomas, guantes y material poroso), Programa 3 Rapid 134º C (Rápido para material no poroso embalado o Endoscopia rígida), Programa 4 Instrumental en contenedores a 134º C, Programa 5 Tratamiento Priones a 134º C. Sistema de vacío mediante eyector (sistema Venturi) con bomba de recirculación de agua y deposito economizador.</p>	1

			<p>Filtro absoluto intercambiable para la entrada de aire atmosférico a la cámara, Sistema de doble tanque economizador de agua y energía. Compresor de aire incorporado, para la maniobra neumática. Estructura interior de carga y bandeja en acero inoxidable electropulido. Control de temperatura por sonda. Válvulas de seguridad para cámara, recámara y generador de vapor taradas a 3 Bar. de accionamiento automático en caso de sobre presión. Incluye: Planta de tratamiento osmosis inversa compuesta por: pre filtración de sedimentos (gran micraje), pre filtración para la eliminación de cloro con carbón activado granular, pre filtración de sedimentos de bajo micraje (5 micras), equipo de osmosis, bomba de presión de arrastre magnético y 2 membranas de osmosis. Descalcificador de agua con 20 L de resinas, equipado con sistema de regeneración volumétrico y filtro de sedimentos Y dos cestas de carga en acero inoxidable.</p> <p>Certificación de cumplimiento de normas internacionales como DIN 58951-2:2003: Esterilizadores a vapor para uso de laboratorio o EN 285 Esterilizadores de vapor o equivalentes,</p>	
--	--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 11

3. Solicitamos ampliar el rango de las dimensiones para la cámara considerando las siguientes entre (diámetro y profundo) 500x750mm al igual las dimensiones externas de considerando las siguientes ancho/alto/profundo [mm]: 855/1578 /1171 y 857 x 1660 x 1286; esto le brinda capacidad mayor en el volumen de material a esterilizar sin tener una modificación considerable en el tamaño del equipo.

RESPUESTA No. 11

No se acepta la observación. Lo solicitado por el observante, no se ajusta a las necesidades de la Universidad.

OBSERVACIÓN No. 12

4. Solicitamos a ustedes considerar omitir de la especificación la puerta vertical deslizante, y permitir oferta puerta de apertura manual horizontal, teniendo en cuenta el presupuesto total ofertado para el grupo.

RESPUESTA No. 12

No se acepta la observación. Lo solicitado por el observante, no se ajusta a las necesidades de la Universidad.

OBSERVACIÓN No. 13

5. Solicitamos permitir ofertar un equipo con sistema de vacío con eyector con sistema Venturi o similares.

RESPUESTA No. 13

No se acepta la observación. Lo solicitado por el observante, no se ajusta a las necesidades de la Universidad.

OBSERVACIÓN No. 14

6. De acuerdo a la vista técnica realizada en el Campus De la UMNG del 5 de marzo se informa que se efectuará esterilización de medios y vidriería, informan que no cuentan con suministro de agua destilada a presión por lo cual se incluirá un sistema de ósmosis inversa que se conecta al suministro de agua potable, por lo cual no requerirá un sistema de ahorro de agua destilada, solicitamos omitir de la especificación sistema economizador doble tanque de agua y energía.

RESPUESTA No. 14

No se acepta la observación. Lo solicitado por el observante, no se ajusta a las necesidades de la Universidad.

OBSERVACIÓN No. 15

7. Solicitamos incluir que los equipos cumplan con normatividad internacional que certifique la calidad y seguridad de los equipos, debido a que serán utilizados en un ámbito educativo en los cuales intervienen los estudiantes de la UMNG, tales como:

CUMPLEN CON LAS MÁS ESTRICTAS DIRECTIVAS Y NORMAS INTERNACIONALES

- Esterilizadores a vapor para uso de laboratorio: DIN 58951-2:2003
- Directiva para Equipos a Presión: PED 97/23 EED
- Directiva EMC 89/336 EEC
- Normas de seguridad y EMC: IEC/UL/EN 61010-1, IEC 61010-2-040, EN 61326
- Código ASME: Sección VIII, División 1, recipientes a presión unificados, Sección I, para calderas
- Equipos de presión: EN 13445
- Normas de Buena Práctica: ISO 17665-1 y ST79
- Sistema de calidad: ISO 9001:2008 , ISO 13485:2003

RESPUESTA No. 15

Se acepta parcialmente la observación en el sentido de incluir el cumplimiento de las normas internacionales DIN 58951-2:2003: Esterilizadores a vapor para uso de laboratorio o EN 285 Esterilizadores de vapor. Mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 5 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
5	1	Esterilizador a vapor	Volumen total de mínimo 108 litros Carga útil de mínimo 75 litros.	1

			<p>Dimensiones totales del equipo iguales o inferiores en (mm): Ancho 700 Alto 1600 Profundo 980. (incluyendo espacio de instalación)</p> <p>Cámara y recámara en acero inoxidable, chasis y paneles externos en acero inoxidable. Puerta vertical deslizante, de accionamiento manual, con bloqueo de seguridad construida en acero inoxidable. Generador de vapor incorporado en acero inoxidable, de funcionamiento automático y producción de vapor mediante resistencias eléctricas de 9 Kw de potencia, equipado con sistema de seguridad, control de nivel de agua y con indicador visual de nivel en el panel frontal. Control del equipo automático por microprocesador, memoria de los últimos 50 ciclos. Pantalla de fácil lectura con selección de idioma. Impresora digital alfanumérica para la obtención de los datos del proceso, incluyendo fecha, hora y número de ciclos. Programas: Test de Vacío, Test de Bowie & Dick. Programa 1 Textil e Instrumental 134º C (Especial material poroso), Programa 2 Caucho 121º C (Látex, gomas, guantes y material poroso), Programa 3 Rapid 134º C (Rápido para material no poroso embalado o Endoscopia rígida), Programa 4 Instrumental en contenedores a 134º C, Programa 5 Tratamiento Priones a 134º C. Sistema de vacío mediante eyector (sistema Venturi) con bomba de recirculación de agua y depósito economizador. Filtro absoluto intercambiable para la entrada de aire atmosférico a la cámara, Sistema de doble tanque economizador de agua y energía. Compresor de aire incorporado, para la maniobra neumática. Estructura interior de carga y bandeja en acero inoxidable electropulido. Control de temperatura por sonda. Válvulas de seguridad para cámara, recámara y generador de vapor taradas a 3 Bar. de accionamiento automático en caso de sobre presión. Incluye: Planta de tratamiento osmosis inversa compuesta por: pre filtración de sedimentos (gran micraje), pre filtración para la eliminación de cloro con carbón activado granular, pre filtración de sedimentos de bajo micraje (5 micras), equipo de osmosis, bomba de presión de arrastre magnético y 2 membranas de osmosis.</p>	
--	--	--	---	--

			<p>Descalcificador de agua con 20 L de resinas, equipado con sistema de regeneración volumétrico y filtro de sedimentos Y dos cestas de carga en acero inoxidable.</p> <p>Certificación de cumplimiento de normas internacionales como DIN 58951-2:2003: Esterilizadores a vapor para uso de laboratorio o EN 285 Esterilizadores de vapor o equivalentes,</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 16

Observaciones Grupo 5 ITEM 2

1. Solicitamos a ustedes comedidamente aclarar la cantidad de equipos a solicitar para este ítem

RESPUESTA No. 16

Se aclara al observante que se solicita (1) un esterilizador vertical a vapor, de acuerdo con el Anexo No. 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS.

OBSERVACIÓN No. 17

2. Solicitamos a ustedes comedidamente considerar un rango de volumen entre 110 y 160 Litros esto para permitir a diferentes marcas del mercado participar en el proceso.

RESPUESTA No. 17

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 2 del grupo 5 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
5	2	Esterilizador vertical de vapor	<p>Esterilizador de sobre mesa Capacidad en litros: mínimo 75</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alto Máximo 650 mm - Ancho Máximo 800 mm - Profundo Máximo 980 mm (incluyendo el espacio de instalación posterior) <p>Potencia: mínimo 3.200 W Peso: Máximo 150 Kg. Depósito y tapa en acero inoxidable Control total por microprocesador: 10 programas de esterilización, seis libres programables por el usuario. Incorpora orificio en el depósito para introducir sondas para la validación. Pulsador de desvaporización. Válvula manual de drenaje. Válvula y termostato de seguridad. Dispositivo hidráulico antiapertura de la puerta mientras exista presión en la cámara.</p>	1

			<p>Sensor de puerta abierta. Incluye sonda de validación recomendada para esterilizaciones de líquidos en frasco de 1 litro o más. Impresora (integrada o externa) que imprima número de programa, número de ciclo, temperatura, tiempo, fecha y hora de cada esterilización. Conexión a computador para descargar los datos. Con certificación de cumplimiento de DIN 58951-2:2003: Esterilizadores a vapor para uso de laboratorio o EN 285 Esterilizadores de vapor o equivalentes.</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 18

- Solicitamos ampliar el rango de las dimensiones para la cámara considerando las siguientes diámetros entre 380 - 500 mm y profundo entre 500- 750mm al igual las dimensiones externas considerando las siguientes Dimensiones externas (ancho x alto x Prof.) 860 X 740 X 890 mm y (ancho x alto x Prof.) 870 X 1090 X 770 mm ; con una potencia de 4,4kw a 9Kw, las anteriores características superan los requisitos mínimos debido a que contarán con una reducción del tiempo de calentamiento debido a la potencia, así como una capacidad mayor en el volumen de material a esterilizar sin tener una modificación considerable en el tamaño del equipo.

RESPUESTA No. 18

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 2 del grupo 5 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
5	2	Esterilizador vertical de vapor	<p>Esterilizador de sobre mesa Capacidad en litros: mínimo 75 - Alto Máximo 650 mm - Ancho Máximo 800 mm - Profundo Máximo 980 mm (incluyendo el espacio de instalación posterior) Potencia: mínimo 3.200 W Peso: Máximo 150 Kg. Depósito y tapa en acero inoxidable Control total por microprocesador: 10 programas de esterilización, seis libres programables por el usuario. Incorpora orificio en el depósito para introducir sondas para la validación. Pulsador de desvaporización. Válvula manual de drenaje. Válvula y termostato de seguridad. Dispositivo hidráulico antiapertura de la puerta mientras exista presión en la cámara. Sensor de puerta abierta. Incluye sonda de validación recomendada para esterilizaciones de líquidos en frasco de 1 litro o más.</p>	1

			<p>Impresora (integrada o externa) que imprima número de programa, número de ciclo, temperatura, tiempo, fecha y hora de cada esterilización.</p> <p>Conexión a computador para descargar los datos.</p> <p>Con certificación de cumplimiento de DIN 58951-2:2003:</p> <p>Esterilizadores a vapor para uso de laboratorio o EN 285</p> <p>Esterilizadores de vapor o equivalentes.</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 19

- De acuerdo a la vista técnica realizada en el Campus De la UMNG del 5 de marzo se informa que la aplicación será esterilización de medios de cultivo y vidriería, debido a que el equipo es vertical no aplica y no es posible configurarlo con soporte para bandejas, por lo cual solicitamos no contemplar esto dentro de los requisitos, solicitamos poder ofertar para este tipo de configuración la acomodación de canastillas perforadas entre 2 y 3 al interior de la cámara.

RESPUESTA No. 19

No se acepta la observación. Lo solicitado por el observante, no se ajusta a las necesidades de la Universidad.

OBSERVACIÓN No. 20

- De acuerdo a la vista técnica realizada en el Campus De la UMNG del 5 de marzo se informa que el laboratorio no cuenta con suministro de agua destilada a presión que es un requisito para el funcionamiento de los autoclaves verticales, se sugiere incluir en el pliego que los equipos cuenten con reservorio de agua para agua destilada esto es una ventaja para la UMNG ya que se reduce el gasto de agua desmineralizada por ciclo ya que no desecha el agua sino que la recircula nuevamente al reservorio, o en su defecto considerar que los equipos sean horizontales de mesa con reservorio de agua destilada.

RESPUESTA No. 20

No se acepta la observación. El equipo debe ser entregado instalado y en funcionamiento, siendo entonces las adecuaciones requeridas, asumidas por el proponente y se mantiene la posibilidad de presentar oferta con mejora tecnológica debidamente justificada de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 21

- Solicitamos incluir que los equipos cumplan con normatividad internacional que certifique la calidad y seguridad de los equipos, debido a que serán utilizados en un ámbito educativo en los cuales intervienen los estudiantes de la UMNG, tales como:

CUMPLEN CON LAS MÁS ESTRICTAS DIRECTIVAS Y NORMAS INTERNACIONALES

 - Esterilizadores a vapor para uso de laboratorio: DIN 58951-2:2003
 - Directiva para Equipos a Presión: PED 97/23 EED
 - Directiva EMC 89/336 EEC
 - Normas de seguridad y EMC: IEC/UL/EN 61010-1, IEC 61010-2-040, EN 61326

- Código ASME: Sección VIII, División 1, recipientes a presión unificados, Sección I, para calderas
- Equipos de presión: EN 13445
- Normas de Buena Práctica: ISO 17665-1 y ST79
- Sistema de calidad: ISO 9001:2008 , ISO 13485:2003

RESPUESTA No. 21

Se acepta parcialmente la observación en el sentido de incluir el cumplimiento de normas internacionales como DIN 58951-2:2003: Esterilizadores a vapor para uso de laboratorio o EN 285 Esterilizadores de vapor o similares. Mediante Adenda se modifica el ítem 2 del grupo 5 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
5	2	Esterilizador vertical de vapor	<p>Esterilizador de sobre mesa Capacidad en litros: mínimo 75 - Alto Máximo 650 mm - Ancho Máximo 800 mm - Profundo Máximo 980 mm (incluyendo el espacio de instalación posterior) Potencia: mínimo 3.200 W Peso: Máximo 150 Kg. Depósito y tapa en acero inoxidable Control total por microprocesador: 10 programas de esterilización, seis libres programables por el usuario. Incorpora orificio en el depósito para introducir sondas para la validación. Pulsador de desvaporización. Válvula manual de drenaje. Válvula y termostato de seguridad. Dispositivo hidráulico antiapertura de la puerta mientras exista presión en la cámara. Sensor de puerta abierta. Incluye sonda de validación recomendada para esterilizaciones de líquidos en frasco de 1 litro o más. Impresora (integrada o externa) que imprima número de programa, número de ciclo, temperatura, tiempo, fecha y hora de cada esterilización. Conexión a computador para descargar los datos. Con certificación de cumplimiento de DIN 58951-2:2003: Esterilizadores a vapor para uso de laboratorio o EN 285 Esterilizadores de vapor o equivalentes.</p>	1

- Observaciones realizadas por FESTO S.A.S.

OBSERVACIÓN No. 22

Por medio de la presente y cumpliendo con las condiciones dadas en la invitación pública en mención, nos permitimos solicitar los siguientes cambios basándonos en el principio de transparencia y pluralidad de oferentes:

1. Desagregar el grupo número 3 para poder presentarnos con las tecnologías que hacen parte de la especialidad de nuestra compañía .

RESPUESTA No. 22

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el grupo 3 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
3	1	Banco de hidráulica	Banco con bandeja de aceite, unidad de potencia 1 bomba, unidad de potencia, protector de sobrecarga, unidad de medición de flujo, cilindro transparente de doble efecto, cilindro de doble efecto, peso, motor hidráulico, medidor de flujo, unidad de visualización de medición, válvula de palanca manual de 3/2 vías, válvula de palanca manual de 4/2 vías, válvula de palanca manual de 4/3 vías (PABT bloqueada), válvula de palanca manual de 4/3 vías (ABT conectada), válvula de palanca manual de 4/3 vías (PT conectada), 2 / Válvula limitadora de 2 vías, guía del cilindro, guía del cilindro, válvula de alivio de presión (accionada directamente), válvula de alivio de presión (accionada por piloto), válvula reductora de presión de 3 vías, válvula de compensación de compensación, válvula de control de flujo (compensadora de presión), división de flujo válvula, válvula de retención (1 bar), válvula de retención (5 bar), válvula de retención accionada por piloto, manómetro, manómetro con distribuidor, conector en T, acumulador, manguera 1500mm, manguera 600mm, manguera hidráulica, removedor de presión, válvula de secuencia de presión	1
3	2	Banco de electroneumática	Banco con dos organizadores de cables (diámetro de placa redonda de 400 mm, altura ajustable de 1100 a 1800 mm, colgador de cable de 16 agujeros), 2 set de componentes para neumática básica válvula de presión secuencial con rango de presión de 1.5 a 12 bar, válvula reguladora de presión con rango de presión 0 a 12 bar y presión máxima de 16 bar, válvula de control de una vía con rango de presión de 0 a 10 bar, válvula de escape rápido con rango de presión de 0 a 10 bar, manómetro de presión de 0 a 12 bar, válvula temporizadora normalmente cerrada con rango de presión de 0 a 10 bar y temporización de 0.1 a 30 segundos, válvula de 3/2 vías con retorno con pulsador N/C de rango de presión 0 a 9,8 kgf/cm ³ , válvula de 3/2 vías con retorno con pulsador (N/O) de rango de presión de 0 a 9,8 kgf/cm ³ , válvula con selector de 5/2 vías de rango de presión de 0 a 9.8 kgf/cm ³ , válvula con selector de 3/2 vías con rango de presión de 0.5 a 9.8 kgf/cm ³ , válvula de 3/2 vías con retorno de resorte N/C con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula de 5/2 vías con retorno de resorte con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula de 5/2 vías con retorno de aire con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula de palanca de 3/2 vías con rango de presión de 0 a 8.5 kgf/cm ³ , válvula de palanca de 3/2 vías con retorno de vacío con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula AND con rango de presión de 0 a 8.5 kgf/cm ³ y válvula OR con rango de presión de 1 a 10 kgf/cm ³) y un set de componentes adicionales de neumática proporcional constituido por cilindro de doble efecto, Válvula solenoide de 5/3 vías (ABR conectada), Válvula solenoide de 5/3 vías (PAB conectada), Unidad de sensor de fuerza, Sensor de flujo, Válvula reguladora de presión	1

			proporcional, Accionamiento rotativo neumático con encoder, Unidad de accionamiento lineal sin vástago, Conjunto de pulsadores y PLC.	
3	3	Entrenador en sensores portable	<p>Características del interruptor de proximidad y el interruptor de lengüeta</p> <p>Tipos y curva de respuesta del sensor inductivo</p> <p>Tipos y aplicación de sensor óptico</p> <p>Principio de funcionamiento y respuesta del sensor capacitivo Aplicación del sensor ultrasónico</p> <p>Uso de la unidad giratoria y la unidad contraria</p> <p>Medición de velocidad usando un sensor de haz de luz</p> <p>Monitorear el uso del programa del controlador</p> <p>Control de entrenamiento usando el controlador</p> <p>Tecnología de medición y fecha Cableado eléctrico</p> <p>Composición del circuito</p> <p>Ajuste y límite de aplicación del sensor</p>	2

Así mismo mediante Adenda se incluye el grupo 9, grupo 10, grupo 11 y grupo 12 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones los cuales quedaran así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
9	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Proceso de Biopelícula	<p>Filtro de goteo</p> <p>Diámetro: aproximado 340mm</p> <p>Altura: aproximado 1000mm</p> <p>Capacidad: aproximado 90L</p> <p>Distribuidor rotativo</p> <p>Máxima velocidad: aproximado 2min-1</p> <p>Tanques</p> <p>tanque de aguas residuales: Volumen aproximado 300L</p> <p>tanque colector: Volumen aproximado 90L</p> <p>clarificador secundario: Volumen aproximado 30l</p> <p>Caudales</p> <p>Bomba de aguas residuales: máximo 25L / h</p> <p>Dos (2) bombas de circulación: máximo 25L / h</p> <p>Bomba de lodos de retorno: máximo 25L / h</p> <p>Compresor: máximo 600L / h</p> <p>Material portador</p> <p>Superficie específica: 180 o 300m² / m³.</p> <p>Rangos de medida</p> <p>tasa de flujo:</p> <p>2... 25L / h (aguas residuales)</p> <p>5... 65L / h (recirculación)</p> <p>50... 900L / h (aireación)</p> <p>220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase</p> <p>220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase</p> <p>110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase</p> <p>UL / CSA opcional</p>	1
10	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Tratamiento anaerobio de aguas	<p>Degradación anaerobia de sustancias orgánicas.</p> <p>Tanque agitado con clarificador secundario.</p> <p>Reactor UASB con sistema de separación.</p> <p>Unidad separada de suministro con tanques para agua cruda y agua tratada.</p> <p>Modo de operación de una sola etapa o doble etapa</p>	1

			<p>Las temperaturas en el tanque agitado y el reactor UASB se pueden controlar.</p> <p>Control del valor de pH en el reactor UASB.</p> <p>Software para la adquisición de datos a través de USB bajo Windows 7, 8.1, 10</p> <p>inspección visual con webcam de alta resolución</p> <p>Datos técnicos</p> <p>Tanques</p> <p>Tanque agitado: aproximado 30 L</p> <p>clarificador secundario: aproximado 30 L</p> <p>Reactor UASB: aproximado 50L</p> <p>Tanque para agua cruda: aproximado 180L</p> <p>Tanque para agua tratada: aproximado 180L.</p> <p>Caudales (máx.)</p> <p>Bomba de agua cruda: 25 L / h</p> <p>Bomba de lodos de retorno: 25 L / h</p> <p>Bomba de circulación: 100 L / h</p> <p>Dos (2) Bombas dosificadoras: 2,1L / h</p> <p>Rangos de medida</p> <p>Valor de pH: 0... 14</p> <p>temperatura: 0... 100 ° C</p> <p>220 +/- 10V, 60Hz, 3 fases</p> <p>UL / CSA opcional</p>	
11	1	Banco de pruebas energía mareomotriz	<p>Generador de olas: potencia: 550W, volumen de desplazamiento: 26,5L</p> <p>Canal de olas, aproximado LxAnxAI: 5000x300x600mm</p> <p>Turbina Wells, potencia: 0 a 1000mW, número de revoluciones: 0 a 6000min-1, rotor: 6 álabes, diámetro, exterior: 120mm, interior: 80mm</p> <p>Rangos de medición, frecuencia: 0 a,83Hz (generador de olas), altura de las olas: 0 a 600mm, nivel: 0 a 600mm (cámara), velocidad de flujo: 0 a 26m/s, número de revoluciones 0 a 6000min-1, corriente: ±1000mA, 220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase 220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase 110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase</p>	1
12	1	Banco de pruebas flujos de matriz aire Ciclón de gases	<p>Separación sólida de gases con un ciclón. ciclón con entrada tangencial medición del material de alimentación en el flujo de aire con un dispersador</p> <p>Generación de flujo de aire por ventilador; ajuste por válvula</p> <p>Tanques para material de alimentación y material grueso.</p> <p>1 filtro en la entrada de aire y 1 filtro para material fino en la salida de aire</p> <p>Registro de presión diferencial, caudal volumétrico de aire y temperatura.</p> <p>Datos técnicos</p> <p>Ciclón</p> <p>altura: aprox. 250mm</p> <p>diámetro: aprox. 80mm</p>	1

			diámetro del tubo de inmersión: aprox. 30mm Ventilador Caudal volumétrico: máx. 600m ³ / h Consumo de energía: aprox. 3600W Tanques material de alimentación: 15 ml material grueso: 700 ml Rangos de medida Presión diferencial del ciclón: 0... 100 mbar. Caudal volumétrico (aire): 10... 100m ³ / h temperatura: 0... 60 ° C 220 +/-10V, 50Hz, 1 fase	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 23

2. Revisar las fichas técnicas del Banco de Hidráulica, Banco de Electroneumática y sensórica ya que claramente esta sesgado a las especificaciones de la marca, por lo cual se solicita abrir las fichas a un marco general .

Se sugiere: incluir descripción y cobertura de objetivos didácticos que puede cumplir , para tal efecto se adjunta guía de referencia:

BANCO DE TRABAJO HIDRÁULICA

DESCRIPCIÓN: El sistema de formación básica en Hidráulica, debe permitir el desarrollo de los siguientes objetivos didácticos:

Grupos y componentes:

- Estructura, funcionamiento y características más importantes de un grupo hidráulico
- Estructura y funcionamiento de válvulas limitadoras de presión, cilindros y válvulas distribuidoras
- Estructura y funcionamiento de una válvula de antirretorno, un regulador de flujo unidireccional y una válvula de antirretorno desbloqueable
- Estructura y funcionamiento de válvulas reguladoras del caudal

Mediciones y cálculos:

- Registro e interpretación de la curva característica de una bomba hidráulica
- Medición del caudal de un control hidráulico
- Registro de la curva característica de una válvula limitadora de presión
- Determinación y cálculo de los tiempos, presiones y fuerzas al extender y retraer un cilindro
- Registro de la curva característica de una válvula reguladora del caudal
- Cálculo de balances de rendimiento utilizando válvulas de 4/3 vías con diferentes posiciones centrales

Circuitos hidráulicos:

- Puesta en funcionamiento segura de controles hidráulicos
- Utilización de la válvula reguladora del caudal en la alimentación y en la salida para ajustar la velocidad del actuador
- Diferencias entre la válvula reguladora del caudal y el regulador de flujo unidireccional en controles hidráulicos

- Estructura y funcionamiento de un circuito diferencial
 - Influencia de las superficies del émbolo en las presiones, fuerzas, velocidades y tiempos de avance
 - Utilización profesional de válvulas de antirretorno desbloqueables
- Circuitos con diferentes tipos de contrapresiones.

Y debe contener como mínimo los siguientes elementos: Válvula limitadora de presión, Regulador de caudal de 2 vías, Regulador de flujo unidireccional, Válvula de antirretorno, desbloqueable, Válvula de antirretorno, Válvula de 4/2 vías, Válvula de 4/3 vías, manual, Válvula de 4/3 vías, Válvula de cierre, Cilindro diferencial, Peso, Motor hidráulico, Conector en T, Distribuidor de 4 vías con manómetro, Manómetro, Sensor de caudal etc.

BANCO DE TRABAJO ELECTRONEUMÁTICA:

DESCRIPCIÓN: El sistema de formación electroneumática básica, debe permitir el desarrollo de los siguientes objetivos didácticos:

El sistema de formación debe permitir el desarrollo de los siguientes objetivos didácticos

- Estructura, función y aplicación de cilindros de simple y doble efecto
- Cálculo de parámetros básicos
- Accionamiento directo e indirecto
- Aplicación y funcionamiento de las electroválvulas de 3/2 y 5/2 vías
- Análisis de circuitos
- Opciones para medición de presiones
- Sistemas de control dependientes de la presión
- Circuitos de enclavamiento
- Operaciones lógicas: AND/OR/NOT
- Combinación de operaciones lógicas
- Función y aplicación de finales de carrera
- Supervisión de posiciones utilizando sensores electrónicos de proximidad
- Válvulas temporizadoras
- Realización de movimientos oscilantes
- Consideraciones económicas sobre el uso de componentes neumáticos
- Localización de averías en circuitos electro neumáticos simples

El sistema debe incluir como mínimo los siguientes componentes: Entrada de señales eléctricas, Relé, triple, Final de carrera eléctrico, accionado por la izquierda, Final de carrera eléctrico, accionado por la derecha, Sensor de proximidad, óptico, Detector de pos. electrónico con elemento con fijación a cilindro, electroválvulas de 3/2 vías con LED, Electroválvula de 5/2 vías con LED, Válvula de doble bobina de 5/2 vías con LED, Sensor de presión con indicador, Regulador de flujo unidireccional, Cilindro de simple efecto, Cilindro de doble efecto, Válvula de interrupción con filtro y regulador, Distribuidor de aire y accesorios.

MALETIN DE SENSORICA:

DESCRIPCIÓN: El sistema de formación en sensorica debe permitir el desarrollo de los siguientes objetivos didácticos:

- Estructura, funcionamiento y valores característicos de los sensores utilizados
- Principios básicos de las técnicas de conexión y de circuitos

- Influencia de la forma, el material, la superficie y el color del objeto sobre el comportamiento de conmutación de los sensores
- Conceptos que describen los valores característicos y el comportamiento de funcionamiento
- Estructura de las conexiones lógicas
- Selección de los sensores apropiados teniendo en cuenta las exigencias

El sistema debe incluir como mínimo los siguientes componentes

- Detector de proximidad, magnetorresistivo
- Sensor de proximidad, inductivo
- Barrera fotoeléctrica, receptor
- Barrera fotoeléctrica, emisor
- Unidad de fibra óptica
- Fibra óptica Sensor de barrera de reflexión
- Sensor de reflexión con supresión de fondo
- Sensor de proximidad, capacitivo
- Unidad de indicación y distribución eléctrica
- Accesorios

RESPUESTA No. 23

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el grupo 3 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
3	1	Banco de hidráulica	Banco con bandeja de aceite, unidad de potencia 1 bomba, unidad de potencia, protector de sobrecarga, unidad de medición de flujo, cilindro transparente de doble efecto, cilindro de doble efecto, peso, motor hidráulico, medidor de flujo, unidad de visualización de medición, válvula de palanca manual de 3/2 vías, válvula de palanca manual de 4/2 vías, válvula de palanca manual de 4/3 vías (PABT bloqueada), válvula de palanca manual de 4/3 vías (ABT conectada), válvula de palanca manual de 4/3 vías (PT conectada), 2 / Válvula limitadora de 2 vías, guía del cilindro, guía del cilindro, válvula de alivio de presión (accionada directamente), válvula de alivio de presión (accionada por piloto), válvula reductora de presión de 3 vías, válvula de compensación de compensación, válvula de control de flujo (compensadora de presión), división de flujo válvula, válvula de retención (1 bar), válvula de retención (5 bar), válvula de retención accionada por piloto, manómetro, manómetro con distribuidor, conector en T, acumulador, manguera 1500mm, manguera 600mm, manguera hidráulica, removedor de presión, válvula de secuencia de presión	1
3	2	Banco de electroneumática	Banco con dos organizadores de cables (diámetro de placa redonda de 400 mm, altura ajustable de 1100 a 1800 mm, colgador de cable de 16 agujeros), 2 set de componentes para neumática básica válvula de presión secuencial con	1

			<p>rango de presión de 1.5 a 12 bar, válvula reguladora de presión con rango de presión 0 a 12 bar y presión máxima de 16 bar, válvula de control de una vía con rango de presión de 0 a 10 bar, válvula de escape rápido con rango de presión de 0 a 10 bar, manómetro de presión de 0 a 12 bar, válvula temporizadora normalmente cerrada con rango de presión de 0 a 10 bar y temporización de 0.1 a 30 segundos, válvula de 3/2 vías con retorno con pulsador N/C de rango de presión 0 a 9,8 kgf/cm³, válvula de 3/2 vías con retorno con pulsador (N/O) de rango de presión de 0 a 9,8 kgf/cm³, válvula con selector de 5/2 vías de rango de presión de 0 a 9.8 kgf/cm³, válvula con selector de 3/2 vías con rango de presión de 0.5 a 9.8 kgf/cm³, válvula de 3/2 vías con retorno de resorte N/C con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm³, válvula de 5/2 vías con retorno de resorte con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm³, válvula de 5/2 vías con retorno de aire con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm³, válvula de palanca de 3/2 vías con rango de presión de 0 a 8.5 kgf/cm³, válvula de palanca de 3/2 vías con retorno de vacío con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm³, válvula AND con rango de presión de 0 a 8.5 kgf/cm³ y válvula OR con rango de presión de 1 a 10 kgf/cm³) y un set de componentes adicionales de neumática proporcional constituido por cilindro de doble efecto, Válvula solenoide de 5/3 vías (ABR conectada), Válvula solenoide de 5/3 vías (PAB conectada), Unidad de sensor de fuerza, Sensor de flujo, Válvula reguladora de presión proporcional, Accionamiento rotativo neumático con encoder, Unidad de accionamiento lineal sin vástago, Conjunto de pulsadores y PLC.</p>	
3	3	Entrenador en sensores portable	<p>Características del interruptor de proximidad y el interruptor de lengüeta Tipos y curva de respuesta del sensor inductivo Tipos y aplicación de sensor óptico Principio de funcionamiento y respuesta del sensor capacitivo Aplicación del sensor ultrasónico Uso de la unidad giratoria y la unidad contraria Medición de velocidad usando un sensor de haz de luz Monitorear el uso del programa del controlador Control de entrenamiento usando el controlador Tecnología de medición y fecha Cableado eléctrico Composición del circuito Ajuste y límite de aplicación del sensor</p>	2

OBSERVACIÓN No. 24

3. Listar las especificaciones técnicas del tipo de PLC que requieren ya que al dejarlo sin condiciones de verificación cualquier equipo aplica.

Se sugiere : Banco de Electroneumática con PLC con doce entradas digitales y ocho salidas digitales, así como también dos entradas digitales rápidas. Asimismo, interfaces cuatro master IO-Link, dispositivo IO-Link, Conexión Ethernet, Puerto USB, CANopen conforme norma IEC 61131-3 compatible con el banco de trabajo de electroneumática.

RESPUESTA No. 24

No se acepta la observación. Las especificaciones técnicas mínimas obligatorias del banco de electroneumática son las definidas en el Anexo No. 5 modificado mediante adenda.

- **Observaciones realizadas por INTEK GROUP S.A.S.**

OBSERVACIÓN No. 25

Respecto a la identificación del objeto en el clasificador de bienes y servicios:

En el capítulo primero apartado 1.2 identificación del objeto en el clasificador de bienes y servicios, se encuentran los códigos de clasificación para el proceso contractual, sin embargo, el código 41115400 correspondiente a equipos espectroscópicos no se encuentra en listado, aun cuando los equipos del grupo 4 (Espectrofotómetro FTIR) y el grupo 8 (espectrofotómetro de absorción atómica) se encuentran bajo esta clasificación.

Se solicita a la entidad considerar la inclusión de esta clasificación en el proceso, con el fin de verificar en el RUP que los contratos presentados por los diferentes oferentes, para la acreditación de experiencia en los grupos 4 y 8, se encuentren debidamente clasificados en el código 41115400.

Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Nombre Clase
41000000	41110000	41115400	Equipo espectroscópico

Esto teniendo en cuenta que el espectrofotómetro FTIR corresponde al código de producto 41115408 y el espectrofotómetro de absorción atómica al 41115408. De esta forma la entidad podrá verificar la experiencia específica en la ejecución de contratos similares al objeto del presente proceso de invitación pública.

RESPUESTA No. 25

Se acepta la observación. Mediante Adenda se modifica el numeral 1.2 IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO EN EL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS del pliego de condiciones en el sentido de incluir el siguiente código:

Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Nombre - Clase
41000000	41110000	411154	Equipo espectroscópico

OBSERVACIÓN No. 26

Respecto a las condiciones de instalación para el espectrofotómetro FTIR:

Teniendo en cuenta la visita técnica al sitio de instalación del equipo nos permitimos recomendar a la entidad algunos aspectos a considerar en el presente proceso contractual, para garantizar el óptimo funcionamiento y vida útil de este equipo:

1. Condiciones ambientales para instalación del espectrofotómetro FTIR:

Humedad:

Teniendo en cuenta que los espectrofotómetros FTIR cuentan con elementos sensibles a la humedad y aunque cuentan con sistemas internos que los protegen, se recomienda garantizar que la humedad en el laboratorio donde se instalará el instrumento sea inferior al 60% HR y libre de condensación.

Para esto se pueden tomar medidas como:

- Ubicar el instrumento lejos de pocetas para lavado de materiales, purificadores de agua u otra fuente de humedad.
- Monitorear la humedad relativa del laboratorio para tomar acciones correctivas que impidan el aumento de la humedad por encima de los valores recomendados.
- En caso de que en las condiciones de laboratorio se presenten picos extremos en la humedad relativa, considerar la instalación de una cabina de protección en acrílico para el FTIR con sistema de deshumidificación.

Suministro eléctrico:

- Se solicita a la entidad disponer de mínimo 4 tomacorrientes 110V \pm 10V, reguladas con sistema UPS y sistema de tierra de máximo 2V entre neutro y tierra, para garantizar la vida útil del equipo.

RESPUESTA No. 26

No se acepta la observación. El equipo debe ser entregado instalado y en funcionamiento teniendo en cuenta las condiciones del lugar en donde se instalará, siendo entonces las adecuaciones requeridas, asumidas por el proponente.

OBSERVACIÓN No. 27

2. Dimensiones de mesón para el montaje del FTIR

Se recomienda a la entidad disponer de espacio en mesón para instalación del instrumento de por lo menos: 80 cm de fondo x 150 cm de frente. Esto se debe satisfacer para ubicar el instrumento según instrucciones del fabricante, lo cual garantiza un desempeño óptimo y espacio adecuado para operación normal y actividades de mantenimiento.

RESPUESTA No. 27

No se acepta la observación. El equipo debe ser entregado instalado y en funcionamiento teniendo en cuenta las condiciones del lugar en donde se instalará, siendo entonces las adecuaciones requeridas, asumidas por el proponente.

OBSERVACIÓN No. 28

Respecto a las especificaciones técnicas del espectrofotómetro de absorción atómica:

Con el ánimo de permitir una mayor pluralidad de oferentes, nos permitimos observar:

1. Se solicita a la entidad permitir la presentación de propuestas con diseño de monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, teniendo en cuenta que son equivalentes y que no se afecta el desempeño analítico del equipo.

RESPUESTA No. 28

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente. Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente. Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente. Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco: <ul style="list-style-type: none"> -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) 	1

			<p>1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 29

2. Solicitamos eliminar la especificación de las dimensiones de la rejilla (53 mm X 53 mm) para permitir la pluralidad de oferentes, dado que cada fabricante cuenta con sus diseños específicos que garantizan las lineas/mm.

RESPUESTA No. 29

Se acepta la observación. Mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características: · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador.</p> <p>Rejilla con 1200 líneas / mm.</p> <p>Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software.</p> <p>Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida.</p> <p>Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección.</p> <p>Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente.</p> <p>PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia</p> <p>Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente.</p> <p>Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos.</p> <p>Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente.</p> <p>Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente.</p> <p>Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) 1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 	1

			<p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 30

3. Nos permitimos observar que los estándares para absorción atómica pueden ser producidos por diferentes compañías diferentes a Perkin Elmer e incluso existen varias compañías especializadas en reactivos analíticos de alta calidad que proveen estándares certificados, por lo cual se solicita eliminar esta marca de los requerimientos mínimos y especificar que los estándares deberán incluir certificado de trazabilidad al NIST lo cual garantizaría el cumplimiento de la guía ISO 34 e ISO 17025.

RESPUESTA No. 30

Se acepta parcialmente la observación respecto de incluir el cumplimiento de la ISO Guide 34 o ISO 17025. Mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características: · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm.</p>	1

		<p>Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software.</p> <p>Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida.</p> <p>Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección.</p> <p>Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente.</p> <p>PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia</p> <p>Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente.</p> <p>Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos.</p> <p>Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente.</p> <p>Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente.</p> <p>Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) <p>1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno.</p>	
--	--	--	--

			<p>Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 31

4. Se solicita a la entidad eliminar las dimensiones del quemador (50 mm), teniendo en cuenta que cada fabricante posee los diseños que garantizan el rendimiento óptimo del equipo y esta especificación limita la pluralidad de oferentes.

RESPUESTA No. 31

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características: · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de</p>	1

		<p>la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente.</p> <p>Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos.</p> <p>Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente.</p> <p>Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente.</p> <p>Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) 1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno.</p> <p>Quemador estandar 50 mm o equivalente;</p> <p>Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama.</p> <p>Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros.</p> <p>Computador con software especializado</p> <p>Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente,</p> <p>Esfera de impacto,</p> <p>Botella de drenaje,</p> <p>Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso.</p> <p>Set de fusibles.</p>	
--	--	--	--

			<p>Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 32

Respecto a las condiciones de instalación para el espectrofotómetro de Absorción atómica:

Teniendo en cuenta la visita técnica al sitio de instalación del equipo solicitamos a la entidad aclarar si las adecuaciones locativas requeridas para la instalación del equipo deben ser asumidas por el proponente o en el caso contrario nos permitimos recomendar a la entidad algunos aspectos a considerar, para garantizar el óptimo funcionamiento y vida útil de este equipo:

1. Suministro de gases analíticos y sistema de extracción de gases:

Considerando la configuración del equipo de absorción atómica, se requiere la instalación de líneas de gas analítico Acetileno, Óxido Nitroso y Argón, además de contar con un compresor de aire para garantizar el correcto funcionamiento del equipo.

Para esto se solicita que la entidad cuente con la instalación de la red de gases con reguladores y pruebas de fugas, el suministro de mínimo un cilindro de cada gas anteriormente mencionado con grado absorción atómica (mínimo 4.8) y considerar la ubicación de la caseta de gases externa y los puntos de instalación de los reguladores a la hora de seleccionar la ubicación del equipo.

Así mismo, la ubicación debe garantizar la salida a una zona libre (a la altura del techo) en donde se pueda ubicar un motor extractor encargado de retirar los gases que se producen durante la atomización que son tóxicos o corrosivos y por tanto se debe realizar una adecuación para la instalación de una campana y ducto extractor.

RESPUESTA No. 32

No se acepta la observación. El equipo debe ser entregado instalado y en funcionamiento teniendo en cuenta las condiciones del lugar en donde se instalará, siendo entonces las adecuaciones requeridas, asumidas por el proponente.

OBSERVACIÓN No. 33

2. Suministro eléctrico:

Se solicita a la entidad disponer de mínimo 5 tomacorrientes 110V \pm 10V, reguladas con sistema UPS y sistema de tierra de máximo 2V entre neutro y tierra, para garantizar la vida útil del equipo.

RESPUESTA No. 33

No se acepta la observación. El equipo debe ser entregado instalado y en funcionamiento teniendo en cuenta las condiciones del lugar en donde se instalará, siendo entonces las adecuaciones requeridas, asumidas por el proponente.

OBSERVACIÓN No. 34

3. Dimensiones de mesón para el montaje del AAS

Se recomienda a la entidad disponer de espacio en mesón para instalación del instrumento de por lo menos: 100 cm de fondo x 200 cm de frente y con resistencia para mínimo 100 kg. Esto se debe satisfacer para ubicar el instrumento según instrucciones del fabricante, lo cual garantiza un desempeño óptimo y espacio adecuado para operación normal y actividades de mantenimiento.

Se debe considerar espacio suficiente (puede ser en la parte inferior del mesón) para la ubicación del compresor y del contenedor de residuos líquidos.

RESPUESTA No. 34

No se acepta la observación. El equipo debe ser entregado instalado y en funcionamiento teniendo en cuenta las condiciones del lugar en donde se instalará, siendo entonces las adecuaciones requeridas, asumidas por el proponente.

- **Observaciones realizadas por KASAI S.A.S. ORGANIZACIÓN COMERCIAL**

OBSERVACIÓN No. 35

Numeral **4.3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS** Numeral 4. “Entregar certificación de fabricante, en el que se manifieste que los equipos ofertados cuentan con 2 años de garantía como mínimo” sugerimos modificar la procedencia del certificado de fábrica, el certificado que sea presentando directamente por el distribuidor con firma del representante legal, el motivo corresponde a que cualquier situación en la garantía, instalación, servicios, capacitaciones, posventa, correctivos la atención, servicio y solución debemos brindarla los distribuidores.

RESPUESTA No. 35

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el sub numeral 4 del numeral 4.3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS del pliego de condiciones el cual queda así:

4.3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS

Aspectos técnicos que deben cumplir los proponentes:

4. Entregar certificación de fabricante en el que se manifieste que los equipos ofertados cuentan con 1 año de garantía como mínimo y garantía del distribuidor por un año adicional a la garantía otorgada por el fabricante.

- **Observaciones realizadas por KAIKA S.A.S.**

OBSERVACIÓN No. 36

Con ánimo de participar en la invitación en referencia y permitir la pluralidad al proceso, amablemente solicitamos:

1. Incluir en la clasificación de bienes y servicios UNSPSC el código 42281500 correspondiente a Equipo y accesorios de esterilizadores y de autoclave.

RESPUESTA No. 36

Se acepta la observación. Mediante Adenda se modifica el numeral 1.2 IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO EN EL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS en el sentido de incluir el siguiente código:

Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Nombre - Clase
42	4228	422815	Equipo y accesorios de esterilizadores y de autoclave

OBSERVACIÓN No. 37

2. Teniendo en cuenta los espacios, las preinstalaciones existentes y lo consultado durante la visita a los laboratorios, consideramos que del **Grupo No. 5** el “**ESTERILIZADOR VERTICAL A VAPOR**” no es el equipo correcto y debe ser uno igual al equipo “**ESTERILIZADOR A VAPOR de 75 Litros**” que está incluido en la INVITACIÓN PÚBLICA No. 02. También podemos observar que el presupuesto no está equilibrado o alineado con los equipos solicitados.

RESPUESTA No. 37

No se acepta la observación. El equipo requerido es Esterilizador Vertical de Vapor y se mantiene el presupuesto para el grupo 5.

- **Observaciones realizadas por CCV GRUPO DE COLOMBIA**

OBSERVACIÓN No. 38

Con el fin de favorecer la pluralidad de oferentes y teniendo en cuenta la visita técnica realizada a la Universidad Militar nos permitimos solicitar las siguientes aclaraciones al Anexo 5 Especificaciones Técnicas mínimas obligatorias grupo 8 Item 1 “Espectroscopia de Absorción atómica”:

1. Adecuaciones Físicas y lugar de instalación del equipo:

De acuerdo con la visita técnica realizada el día 5 de marzo de 2019, y para asegurar la instalación y puesta en marcha del espectrofotómetro de absorción atómica la Universidad Militar debe garantizar que el área en la que será instalado el equipo cuenta con:

- A. Una red de gases que debe incluir unidad de regulación y puesto de trabajo para los gases: Aire, Acetileno, Óxido Nitroso (correcto funcionamiento de la llama) y Argón (correcto funcionamiento del generador de hidruros). Teniendo en cuenta las condiciones de flujo, y pureza recomendadas por el fabricante para la correcta operación del equipo.

- B. Se requiere un sistema de extracción para eliminar los humos de combustión y los vapores de la llama para instrumentos AA. La correcta ventilación de escape es importante para: proteger al personal del laboratorio de los vapores tóxicos que pueden producir algunas muestras, eliminar los efectos de las corrientes de aire y la atmósfera del laboratorio sobre la estabilidad de la llama, proteger el instrumento de los vapores corrosivos que pueden originarse en las muestras, disipar el calor producido por la llama. Se requiere un caudal mínimo de 5700 l / min (200 pies cúbicos / min) para una operación de llama de aire / acetileno y se requiere un caudal de aproximadamente 7000-8500 L / min (250-300 pies cúbicos / min) para la operación de llama de óxido nítrico / acetileno. El sistema de extracción se debe instalar de acuerdo con el siguiente diagrama:

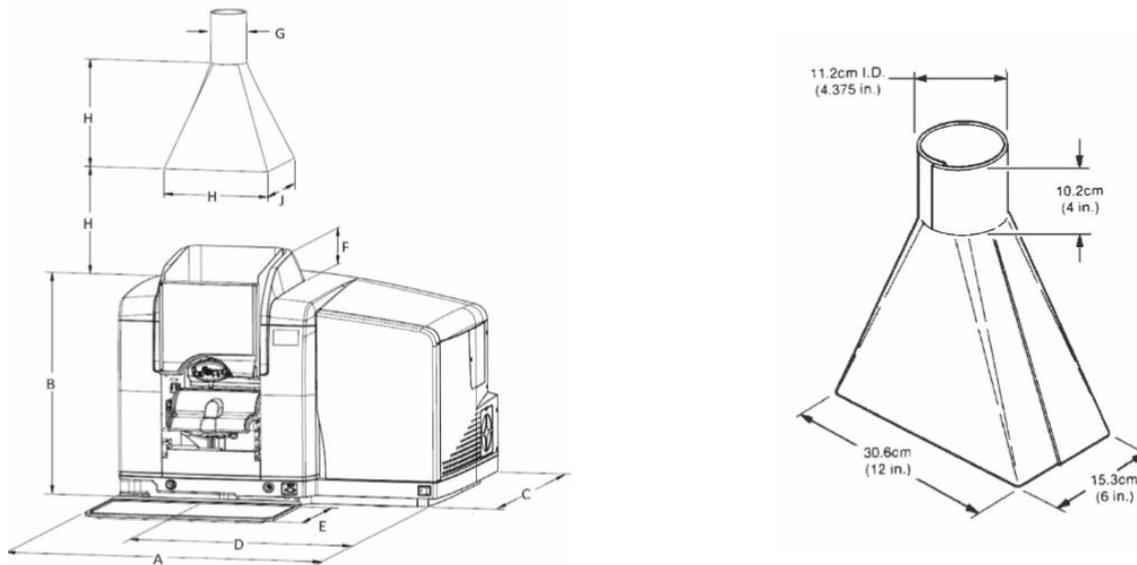


Diagrama 1. Esquema de la ubicación de un sistema de extracción de gases.

- C. Mesones, para ubicar el Instrumento, computador, monitor y el sistema de generador de hidruros. De acuerdo a las dimensiones indicadas por cada fabricante.

RESPUESTA No. 38

No se acepta la observación. El equipo debe ser entregado instalado y en funcionamiento teniendo en cuenta las condiciones del lugar en donde se instalará, siendo entonces las adecuaciones requeridas, asumidas por el proponente.

OBSERVACIÓN No. 39

2. Especificaciones Técnicas:

Les agradecemos tener en consideración las siguientes observaciones respecto a las especificaciones técnicas del equipo solicitado:

- a. **Óptica:** En la ficha técnica se solicita: “**Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV**”, sugerimos sea modificada por “**Óptica: Alto rendimiento de luz con transmisión mediante fibra óptica incluyendo optimización en el bajo rango UV**”, dado que esto permite maximizar la sensibilidad de la

luz, mejorar los límites de detección y minimizar los costos de mantenimiento evitando alineación y manejo de espejos.

RESPUESTA No. 39

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características: · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador.</p> <p>Rejilla con 1200 líneas / mm.</p> <p>Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software.</p> <p>Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida.</p> <p>Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección.</p> <p>Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente.</p> <p>PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia</p> <p>Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente.</p> <p>Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos.</p> <p>Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente.</p> <p>Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente.</p> <p>Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) 1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 	1

			<p>1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 40

- b. Auto-muestreador:** La ficha técnica solicita “*incluye automuestreador*”, nos permitimos aclarar que los sistemas de auto-muestreador normalmente están incluidos en los equipos de absorción atómica con horno de grafito, para proteger al usuario durante la operación del equipo y asegurar la inyección precisa de volumen en los tubos de grafito. Teniendo en cuenta que las condiciones eléctricas de los laboratorios no permitirían la operación de un equipo con horno de grafito les **solicitamos retirar el auto muestreador** de la especificación técnica.

RESPUESTA No. 40

No se acepta la observación. Se informa al observante que el equipo se requiere con automuestreador.

OBSERVACIÓN No. 41

- c. **Monocromador:** La ficha técnica indica: **"Monocromador Czerny-Turner con software para seleccionar la longitud de onda"** Solicitamos se modifique por **"Monocromador Czerny-Turner o equivalente"**, para garantizar la pluralidad de oferentes, debido a que existen diferentes diseños de sistemas monocromadores para la difracción de la luz dependiendo de cada fabricante, sean tipo Ebert, Czerny-Turner, Littrow o Echelle.

RESPUESTA No. 41

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características: · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador.</p> <p>Rejilla con 1200 líneas / mm.</p> <p>Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software.</p> <p>Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida.</p> <p>Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección.</p> <p>Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente.</p> <p>PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia</p> <p>Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente.</p> <p>Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos.</p> <p>Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente.</p> <p>Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente.</p> <p>Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) <p>1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p>	1

			<p>1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 42

- d. **Rejilla de difracción:** La ficha técnica indica: **“Rejilla: 53mm x 53mm dirección de rejilla con 1200 líneas / mm”**, sugerimos que se cambie por: **“Rejilla de 53mm x 53mm, 1200 líneas / mm. o superiores”**, ya que áreas más grandes y mayor cantidad de líneas, en las rejillas de difracción garantizan una mejor resolución en las líneas espectrales.

RESPUESTA No. 42

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características: · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente. Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente. Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente. Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco: -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) 1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p>	1

			<p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 43

- e. **Corrección de fondo:** La ficha técnica indica: **“método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio”**, solicitamos sea modificada de manera global por: **“Corrección de fondo con lámpara de Deuterio y sistema óptico de doble haz en tiempo real”** para favorecer el principio de pluralidad de oferentes, ya que la especificación actual de auto-reversión detalla características de operación concretas de un sistema, en comparación a la ventaja de los sistemas de doble haz y la corrección de fondo mediante lámpara de deuterio que manejan la mayoría de los fabricantes de instrumentos de absorción atómica y no son propias de un único fabricante, sin detallar su operación particular.

RESPUESTA No. 43

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características: · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm.</p>	1

		<p>Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software.</p> <p>Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida.</p> <p>Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección.</p> <p>Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente.</p> <p>PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia</p> <p>Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente.</p> <p>Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos.</p> <p>Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente.</p> <p>Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente.</p> <p>Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) <p>1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno.</p>	
--	--	--	--

			<p>Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 44

- f. **Lámparas:** La universidad en el anexo técnico solicita: **“lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente. Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado”** solicitamos cambiar por: **“sistemas de 6 o más posiciones para lámparas con fuente de energía independiente, alineación automática y autorreconocimientos de lámpara y con opción de trabajar con lámparas de descarga sin electrodo o equivalentes”** favoreciendo la pluralidad de oferentes y las ventajas tecnológicas, dado que la especificación actual detalla características de operación concretas de un sistema y no representa una ventaja tecnológica clara, en comparación a sistemas con torretas de mayor capacidad de lámparas y opción de trabajo con lámparas de alta sensibilidad como las lámparas de descarga sin electrodo o equivalentes que mejora los límites de detección hasta en un 30% para elementos difíciles como Hg, Se, As.

RESPUESTA No. 44

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características: · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección.</p>	1

		<p>Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente.</p> <p>PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia</p> <p>Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente.</p> <p>Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos.</p> <p>Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente.</p> <p>Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente.</p> <p>Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) <p>1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno.</p> <p>Quemador estandar 50 mm o equivalente;</p> <p>Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama.</p> <p>Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros.</p> <p>Computador con software especializado</p>	
--	--	---	--

			<p>Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 45

- g. **Detector:** La ficha técnica solicita: **“PMT: Alta eficiencia cuántica”** sugerimos cambiar esta especificación por **“Detector de estado sólido de máxima eficiencia cuántica y mayor estabilidad”**, dado que esto representa una ventaja tecnológica garantizando un detector de mayor eficiencia y mejor desempeño, teniendo en cuenta que los detectores de tubo fotomultiplicador (PMT) tienen una menor estabilidad y menor eficiencia cuántica al compararse con los detectores de estado sólido (SSD), lo cual se evidencia en las gráficas de la línea base (ver gráficas de ruido) y en la comparación de eficiencia cuántica de este tipo de detectores.

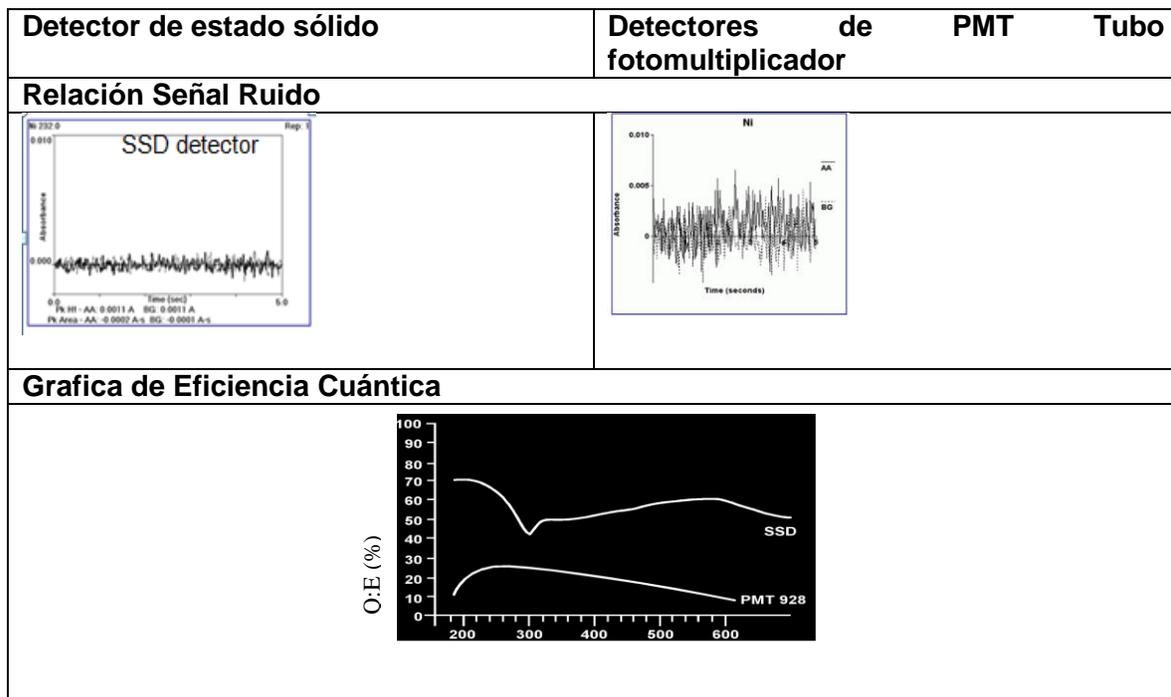


Diagrama2. Desempeño de los detectores

RESPUESTA No. 45

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo No. 5 modificado mediante adenda y se recuerda la posibilidad de presentar equipos con mejora tecnológica debidamente

justificada de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 46

- h. **Quemador:** La ficha técnica solicita: **“Quemador estándar de 50 mm”** solicitamos se modifique por **“Quemador estándar de 50 mm o superior para operación con aire-acetileno y alineación automática en altura y profundidad”** para favorecer la pluralidad de oferentes, dado que tradicionalmente los sistemas de absorción atómica utilizan quemadores de 100 mm (10 cm), para la operación con acetileno aire y de 50 mm (5 cm) para el trabajo con Oxido Nitroso-Acetileno y el incremento en el camino óptico del quemador de 100 mm (10 cm) representa una ventaja dado que garantiza una mejor sensibilidad de acuerdo a la ley de Lambert Beer $A = bpC$ (siendo A la Absorbancia, b la absortividad, p el camino óptico y C la concentración), ofreciendo la capacidad de analizar muestras con menor concentración (para C pequeño, p se hace más grande obteniendo una mayor señal A en un quemador de 100 mm comparado a uno de 50 mm). Similarmente la capacidad de alineación automática en altura y profundidad en el quemador permite encontrar con mayor confiabilidad y reproducibilidad el punto óptico en el cual la posición del quemador garantiza la mayor sensibilidad (Absorbancia).

RESPUESTA No. 46

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	Características: · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente. Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente.	1

		<p>Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente.</p> <p>Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco:</p> <p>-Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico).</p> <p>- Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado)</p> <p>1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 47

g. Sistema de recirculación de agua: Les **solicitamos retirar este elemento** del requerimiento técnico teniendo en cuenta que este elemento es para el correcto funcionamiento del horno de grafito, y las condiciones eléctricas del laboratorio no permiten la instalación de esta técnica.

RESPUESTA No. 47

No se acepta la observación. Se informa al observante que el equipo se requiere con lo definido en las especificaciones técnicas mínimas obligatorias establecidas en el Anexo 5 modificado mediante Adenda.

- **Observaciones realizadas por IMPOINTER S.A.S.**

OBSERVACIÓN No. 48

Haciendo uso de la oportunidad que se nos brinda para efectuar observaciones al proceso de la referencia solicitamos respetuosamente sean atendidas las siguientes inquietudes que formulamos a continuación:

OBSERVACIONES TÉCNICAS GRUPO 3:

OBSERVACIÓN N° 1

GRUPO 3 ITEM'S DEL 1 AL 7.

Se solicita amablemente a la Universidad separar los ítems 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 que conforman el grupo 3 en diferentes grupos, esto permitiría tener mayor participación de oferentes y con la capacidad de ofrecer equipos con mejores características.

RESPUESTA No. 48

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el grupo 3 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
3	1	Banco de hidráulica	Banco con bandeja de aceite, unidad de potencia 1 bomba, unidad de potencia, protector de sobrecarga, unidad de medición de flujo, cilindro transparente de doble efecto, cilindro de doble efecto, peso, motor hidráulico, medidor de flujo, unidad de visualización de medición, válvula de palanca manual de 3/2 vías, válvula de palanca manual de 4/2 vías, válvula de palanca manual de 4/3 vías (PABT bloqueada), válvula de palanca manual de 4/3 vías (ABT conectada), válvula de palanca manual de 4/3 vías (PT conectada), 2 / Válvula limitadora de 2 vías, guía del cilindro, guía del cilindro, válvula de alivio de presión (accionada directamente), válvula de alivio de presión (accionada por piloto), válvula reductora de presión de 3 vías, válvula de compensación de compensación, válvula de control de flujo (compensadora de presión), división de flujo válvula, válvula de retención (1 bar), válvula de retención (5 bar), válvula de retención accionada por piloto, manómetro, manómetro con distribuidor, conector en T, acumulador,	1

			manguera 1500mm, manguera 600mm, manguera hidráulica, removedor de presión, válvula de secuencia de presión	
3	2	Banco de electroneumática	Banco con dos organizadores de cables (diámetro de placa redonda de 400 mm, altura ajustable de 1100 a 1800 mm, colgador de cable de 16 agujeros), 2 set de componentes para neumática básica válvula de presión secuencial con rango de presión de 1.5 a 12 bar, válvula reguladora de presión con rango de presión 0 a 12 bar y presión máxima de 16 bar, válvula de control de una vía con rango de presión de 0 a 10 bar, válvula de escape rápido con rango de presión de 0 a 10 bar, manómetro de presión de 0 a 12 bar, válvula temporizadora normalmente cerrada con rango de presión de 0 a 10 bar y temporización de 0.1 a 30 segundos, válvula de 3/2 vías con retorno con pulsador N/C de rango de presión 0 a 9,8 kgf/cm ³ , válvula de 3/2 vías con retorno con pulsador (N/O) de rango de presión de 0 a 9,8 kgf/cm ³ , válvula con selector de 5/2 vías de rango de presión de 0 a 9.8 kgf/cm ³ , válvula con selector de 3/2 vías con rango de presión de 0.5 a 9.8 kgf/cm ³ , válvula de 3/2 vías con retorno de resorte N/C con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula de 5/2 vías con retorno de resorte con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula de 5/2 vías con retorno de aire con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula de palanca de 3/2 vías con rango de presión de 0 a 8.5 kgf/cm ³ , válvula de palanca de 3/2 vías con retorno de vacío con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula AND con rango de presión de 0 a 8.5 kgf/cm ³ y válvula OR con rango de presión de 1 a 10 kgf/cm ³) y un set de componentes adicionales de neumática proporcional constituido por cilindro de doble efecto, Válvula solenoide de 5/3 vías (ABR conectada), Válvula solenoide de 5/3 vías (PAB conectada), Unidad de sensor de fuerza, Sensor de flujo, Válvula reguladora de presión proporcional, Accionamiento rotativo neumático con encoder, Unidad de accionamiento lineal sin vástago, Conjunto de pulsadores y PLC.	1
3	3	Entrenador en sensores portable	Características del interruptor de proximidad y el interruptor de lengüeta Tipos y curva de respuesta del sensor inductivo Tipos y aplicación de sensor óptico Principio de funcionamiento y respuesta del sensor capacitivo Aplicación del sensor ultrasónico Uso de la unidad giratoria y la unidad contraria Medición de velocidad usando un sensor de haz de luz Monitorear el uso del programa del controlador Control de entrenamiento usando el controlador Tecnología de medición y fecha Cableado eléctrico Composición del circuito Ajuste y límite de aplicación del sensor	2

Así mismo mediante Adenda se incluye el grupo 9, grupo 10, grupo 11 y grupo 12 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones los cuales quedaran así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
9	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Proceso de Biopelícula	Filtro de goteo Diámetro: aproximado 340mm Altura: aproximado 1000mm Capacidad: aproximado 90L Distribuidor rotativo Máxima velocidad: aproximado 2min-1 Tanques tanque de aguas residuales: Volumen aproximado 300L tanque colector: Volumen aproximado 90L	1

			<p>clarificador secundario: Volumen aproximado 30l Caudales Bomba de aguas residuales: máximo 25L / h Dos (2) bombas de circulación: máximo 25L / h Bomba de lodos de retorno: máximo 25L / h Compresor: máximo 600L / h Material portador Superficie específica: 180 o 300m2 / m3. Rangos de medida tasa de flujo: 2... 25L / h (aguas residuales) 5... 65L / h (recirculación) 50... 900L / h (aireación)</p> <p>220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase 220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase 110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase UL / CSA opcional</p>	
10	1	<p>Banco de pruebas flujos de matriz agua Tratamiento anaerobio de aguas</p>	<p>Degradación anaerobia de sustancias orgánicas. Tanque agitado con clarificador secundario. Reactor UASB con sistema de separación. Unidad separada de suministro con tanques para agua cruda y agua tratada. Modo de operación de una sola etapa o doble etapa Las temperaturas en el tanque agitado y el reactor UASB se pueden controlar. Control del valor de pH en el reactor UASB. Software para la adquisición de datos a través de USB bajo Windows 7, 8.1, 10 inspección visual con webcam de alta resolución Datos técnicos Tanques Tanque agitado: aproximado 30 L clarificador secundario: aproximado 30 L Reactor UASB: aproximado 50L Tanque para agua cruda: aproximado 180L Tanque para agua tratada: aproximado 180L. Caudales (máx.) Bomba de agua cruda: 25 L / h Bomba de lodos de retorno: 25 L / h Bomba de circulación: 100 L / h Dos (2) Bombas dosificadoras: 2,1L / h Rangos de medida Valor de pH: 0... 14 temperatura: 0... 100 ° C 220 +/- 10V, 60Hz, 3 fases UL / CSA opcional</p>	1
11	1	<p>Banco de pruebas energía mareomotriz</p>	<p>Generador de olas: potencia: 550W, volumen de desplazamiento: 26,5L Canal de olas, aproximado LxAnxAI: 5000x300x600mm Turbina Wells, potencia: 0 a 1000mW, número de revoluciones: 0 a 6000min-1,</p>	1

			<p>rotor: 6 álabes, diámetro, exterior: 120mm, interior: 80mm Rangos de medición, frecuencia: 0 a,83Hz (generador de olas), altura de las olas: 0 a 600mm, nivel: 0 a 600mm (cámara), velocidad de flujo: 0 a 26m/s, número de revoluciones 0 a 6000min-1, corriente: ±1000mA, 220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase 220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase 110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase</p>	
12	1	<p>Banco de pruebas flujos de matriz aire Ciclón de gases</p>	<p>Separación sólida de gases con un ciclón. ciclón con entrada tangencial medición del material de alimentación en el flujo de aire con un dispersador Generación de flujo de aire por ventilador; ajuste por válvula Tanques para material de alimentación y material grueso. 1 filtro en la entrada de aire y 1 filtro para material fino en la salida de aire Registro de presión diferencial, caudal volumétrico de aire y temperatura. Datos técnicos Ciclón altura: aprox. 250mm diámetro: aprox. 80mm diámetro del tubo de inmersión: aprox. 30mm Ventilador Caudal volumétrico: máx. 600m3 / h Consumo de energía: aprox. 3600W Tanques material de alimentación: 15 ml material grueso: 700 ml Rangos de medida Presión diferencial del ciclón: 0... 100 mbar. Caudal volumétrico (aire): 10... 100m3 / h temperatura: 0... 60 ° C 220 +/-10V, 50Hz, 1 fase</p>	1

OBSERVACIÓN No. 49

OBSERVACIÓN N° 2

Se solicita amablemente a la universidad colocar el presupuesto de cada equipo que conforman los grupos de la presente invitación, también se le solicita colocar las cantidades requeridas de cada uno de los equipos solicitados ya que no se tiene claridad.

RESPUESTA No. 49

Se acepta parcialmente la observación. El presupuesto está establecido para cada grupo no por cada equipo; mediante Adenda se modifica el Anexo No. 5 y se incluye una columna de cantidad.

OBSERVACIÓN No. 50

OBSERVACIÓN N° 3

GRUPO 3 ITEM 5 “Banco de pruebas flujos de matriz agua Tratamiento anaerobio de aguas”. La universidad está solicitando un equipo con características específicas que hacen referencia a la marca GUNT y están sujetas a un único equipo de referencia CE 702, la cual es representada por la empresa ELECTROEQUIPOS COLOMBIA S.A.S, como se puede verificar en siguiente enlace (<https://www.gunt.de/es/productos/ingenieria-de-procesos/tratamiento-de-aguas/tratamiento-de-aguas-biologico/tratamiento-anaerobio-de-aguas/083.70200/ce702/glct-1:pa-150:ca-254:pr-73>) donde se evidencia que fue tomado de esta. **Si persiste estas especificaciones estarían sesgando la pluralidad de oferentes**, por tal motivo se le sugiere a la institución modificar las especificaciones como sigue:

SOLICITADO:	CAMBIAR POR:
<p>Degradación anaerobia de sustancias orgánicas. Tanque agitado con clarificador secundario. Reactor UASB con sistema de separación. Unidad separada de suministro con tanques para agua cruda y agua tratada. Modo de operación de una sola etapa o doble etapa Las temperaturas en el tanque agitado y el reactor UASB se pueden controlar. Control del valor de pH en el reactor UASB. Software GUNT para la adquisición de datos a través de USB bajo Windows 7, 8.1, 10 inspección visual con webcam Datos técnicos Tanques tanque agitado: 30 l clarificador secundario: 30l Reactor UASB: 50L Tanque para agua cruda: 180L Tanque para agua tratada: 180L. Caudales (máx.) bomba de agua cruda: 25 l / h Bomba de lodos de retorno: 25 l / h bomba de circulación: 100 l / h Bombas dosificadoras: 2x 2,1L / h</p> <p>Rangos de medida Valor de pH: 0... 14 temperatura: 0... 100 ° C</p> <p>400V, 50Hz, 3 fases 400V, 60Hz, 3 fases 230V, 60Hz, 3 fases UL / CSA opcional</p>	<p>Se requiere equipo para realizar ensayos e investigaciones sobre reactores anaerobios, en el tratamiento de aguas residuales. El equipo deberá permitir trabajar en reactores anaeróbicos de tanques en el cual se pueda configurar en un reactor de mantas de lodo anaeróbico de flujo ascendente (UASB), reactor de lecho empacado (PBR) y reactor continuo de tanque agitado (CSTR). Debe incluir motor de agitación dentro del reactor. La capacidad del reactor debe estar entre 20L y máximo 50L. Debe tener un sistema que permita recoger partículas sólidas de biomasa en la salida del reactor para su retornarla al reactor nueva mete debe tener una capacidad en rango de 11L a 30L máximo. Los rangos de los caudales de alimentación deben estar entre 0.06L/h a 4.81L/h ó 0.06L/h a 25L/h, caudal de de recirculación o reciclaje debe estar en un rango entre 55L/h a 100L/h, con sistema PLC para el control de la temperatura de 60°C ó 100°C máximo, control del PH valores configurables por el usuario, y control volumétrico automatizado del gas. Con software de adquisición de datos a través de USB. Conexión eléctrica de 220V -60Hz máximo 10A.</p>

Se adjunta ficha técnica original de nuestro equipo a ofertar para su consideración (http://discoverarmfield.com/media/transfer/doc/be3_be4_web.pdf). Con este equipo se podría configurar vario tipos de reactores ya que es muy versátil, y la universidad no se vería en la

necesidad de más adelante comprar otro equipo para hacer otras configuraciones de reactores anaerobios.

RESPUESTA No. 50

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el mencionado ítem el cual se incluirá en un nuevo grupo como ítem 1 del grupo 10, en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
10	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Tratamiento anaerobio de aguas	Degradación anaerobia de sustancias orgánicas. Tanque agitado con clarificador secundario. Reactor UASB con sistema de separación. Unidad separada de suministro con tanques para agua cruda y agua tratada. Modo de operación de una sola etapa o doble etapa Las temperaturas en el tanque agitado y el reactor UASB se pueden controlar. Control del valor de pH en el reactor UASB. Software para la adquisición de datos a través de USB bajo Windows 7, 8.1, 10 inspección visual con webcam de alta resolución Datos técnicos Tanques Tanque agitado: aproximado 30 L clarificador secundario: aproximado 30 L Reactor UASB: aproximado 50L Tanque para agua cruda: aproximado 180L Tanque para agua tratada: aproximado 180L. Caudales (máx.) Bomba de agua cruda: 25 L / h Bomba de lodos de retorno: 25 L / h Bomba de circulación: 100 L / h Dos (2) Bombas dosificadoras: 2,1L / h Rangos de medida Valor de pH: 0... 14 temperatura: 0... 100 ° C 220 +/- 10V, 60Hz, 3 fases UL / CSA opcional	1

OBSERVACIÓN No. 51

OBSERVACIÓN N° 4

GRUPO 3 ÍTEM 2 “Banco de pruebas flujos de matriz agua Proceso de Biopelícula”.

La universidad está solicitando un equipo con características específicas que hacen referencia a la marca GUNT y están sujetas a un único equipo de referencia CE 701, la cual es representada por la empresa ELECTROEQUIPOS COLOMBIA S.A.S, como se puede verificar en siguiente enlace (<https://www.gunt.de/es/productos/ingenieria-de-procesos/tratamiento-de-aguas/tratamiento-de->

[aguas-biologico/proceso-de-biopelícula/083.70100/ce701/glct-1:pa-150:ca-254:pr-72](#)) donde se evidencia que fue tomado de esta. **Si persiste estas especificaciones estarían sesgando la pluralidad de oferentes**, por tal motivo se le sugiere a la institución modificar las especificaciones como sigue:

SOLICITADO:	CAMBIAR POR:
<p>Filtro goteando diámetro: aprox. 340mm altura: aprox. 1000mm capacidad: aprox. 90L Distribuidor rotativo max. velocidad: aprox. 2min-1 Tanques tanque de aguas residuales: 300L tanque colector: 90l clarificador secundario: 30l Caudales bomba de aguas residuales: max. 25L / h Bombas de circulación: 2x max. 25L / h Bomba de lodos de retorno: máx. 25L / h compresor: max. 600L / h Material portador Superficie específica: 180 o 300m² / m³.</p> <p>Rangos de medida tasa de flujo: 2... 25L / h (aguas residuales) 5... 65L / h (recirculación) 50... 900L / h (aireación)</p> <p>230V, 50Hz, 1 fase 230V, 60Hz, 1 fase 120V, 60Hz, 1 fase UL / CSA opcional</p>	<p>Se requiere equipo para estudiar el proceso de biopelícula aeróbico en un filtro percolador que tenga capacidad entre 50 y 100L , con sistema de distribución de agua rotativo, sistema de almacenamiento de agua residual que tenga capacidad entre 100 y 300L, tanque de recolección con capacidad entre 50 y 100L, con un decantador con capacidad entre 20 y 50L, el equipo se debe suministrar con bombas peristálticas con capacidad de suministrar caudales en el rango de 0 a 30L/h para alimentar el agua residual, de recirculación y de retorno de lodos, con sistema de aireación a través de un compresor que suministre un caudal de aire de entre 0 a 1000L/h aproximadamente, el equipo debe tener material de soporte para que se forme la biopelícula, rangos de medición de caudales de 0 a 30L/H tanto para el agua residual como para el de recirculación y para la aireación de 0 a 1000L/H, el sistema debe integrar control de la velocidad del motor rotatorio, control de caudal de las bombas, y mostrar los valores de medición a través de pantalla HMI o software. Conexión eléctrica de 120V a 60Hz o 220V a 60Hz.</p>

RESPUESTA No. 51

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el mencionado ítem el cual se incluirá en un nuevo grupo como ítem 1 del grupo 9, en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
9	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Proceso de Biopelícula	Filtro de goteo Diámetro: aproximado 340mm Altura: aproximado 1000mm Capacidad: aproximado 90L Distribuidor rotativo Máxima velocidad: aproximado 2min-1 Tanques tanque de aguas residuales: Volumen aproximado 300L	1

			<p>tanque colector: Volumen aproximado 90L clarificador secundario: Volumen aproximado 30l Caudales Bomba de aguas residuales: máximo 25L / h Dos (2) bombas de circulación: máximo 25L / h Bomba de lodos de retorno: máximo 25L / h Compresor: máximo 600L / h Material portador Superficie específica: 180 o 300m² / m³. Rangos de medida tasa de flujo: 2... 25L / h (aguas residuales) 5... 65L / h (recirculación) 50... 900L / h (aireación)</p> <p>220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase 220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase 110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase UL / CSA opcional</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 52

OBSERVACIÓN N° 5

GRUPO 3 ITEM 6 “Banco de pruebas energía mareomotriz”.

La universidad está solicitando un equipo con características específicas que hacen referencia a la marca GUNT y están sujetas a un único equipo de referencia ET 270, la cual es representada por la empresa ELECTROEQUIPOS COLOMBIA S.A.S, como se puede verificar en siguiente enlace (<https://www.gunt.de/es/productos/maquinas-fluidomecanicas/turbomaquinas/turbinas-termicas/central-undimotriz/061.27000/et270/glct-1:pa-150:ca-755:pr-194>) donde se evidencia que fue tomado de esta. **Si persiste estas especificaciones estarían sesgando la pluralidad de oferentes**, por tal motivo se le sugiere a la institución modificar las especificaciones como sigue:

SOLICITADO:	CAMBIAR POR:
<p>Generador de olas: potencia: 550W, volumen de desplazamiento: 26,5L Canal de olas, LxAnxAI: 5000x300x600mm Turbina Wells, potencia: 0 a 1000mW, número de revoluciones: 0 a 6000min⁻¹, rotor: 6 álabes, diámetro, exterior: 120mm, interior: 80mm Rangos de medición , frecuencia: 0 a,83Hz (generador de olas), altura de las olas: 0 a 600mm, nivel: 0 a 600mm (cámara), velocidad de flujo: 0 a 26m/s, número de revoluciones 0 a 6000min⁻¹, corriente: ±1000mA, 230V, 50Hz, 1 fase 230V, 60Hz, 1 fase 120V, 60Hz, 1 fase</p>	<p>Se requiere sistema de generación de energía a partir del aprovechamiento de una turbina Wells con capacidad de producir entre 0 a 1000mW, y un máximo de 6000RPM, rotor con varios alabes, el sistema debe estar montado en un canal de aproximadamente 5m de lago, ancho entre 30 a 40 cm y de alto entre 40 a 60 cm, con un sistema de generación de olas, el cual debe tener una potencia entre 300 y 600W, variable a medir: frecuencia del generador de olas, velocidad del flujo, numero de revoluciones y corriente.</p>

RESPUESTA No. 52

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el mencionado ítem el cual se incluirá en un nuevo grupo como ítem 1 del grupo 11 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
11	1	Banco de pruebas energía mareomotriz	Generador de olas: potencia: 550W, volumen de desplazamiento: 26,5L Canal de olas, aproximado LxAnxAI: 5000x300x600mm Turbina Wells, potencia: 0 a 1000mW, número de revoluciones: 0 a 6000min-1, rotor: 6 álabes, diámetro, exterior: 120mm, interior: 80mm Rangos de medición, frecuencia: 0 a,83Hz (generador de olas), altura de las olas: 0 a 600mm, nivel: 0 a 600mm (cámara), velocidad de flujo: 0 a 26m/s, número de revoluciones 0 a 6000min-1, corriente: ±1000mA, 220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase 220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase 110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase	1

OBSERVACIÓN No. 53

OBSERVACIÓN N° 6

GRUPO 3 ÍTEM 7 “Banco de pruebas flujos de matriz aire Ciclón de gases”.

La universidad está solicitando un equipo con características específicas que hacen referencia a la marca GUNT y están sujetas a un único equipo de referencia CE 235, la cual es representada por la empresa ELECTROEQUIPOS COLOMBIA S.A.S, como se puede verificar en siguiente enlace (<https://www.gunt.de/es/productos/ingenieria-de-procesos/ingenieria-de-las-operaciones-basicas-mecanicas/metodos-de-separacion-separacion-por-centrifugacion/ciclón-de-gases/083.23500/ce235/glct-1:pa-150:ca-233:pr-17>) donde se evidencia que fue tomado de esta.

Si persiste estas especificaciones estarían sesgando la pluralidad de oferentes, por tal motivo se le sugiere a la institución modificar las especificaciones como sigue:

SOLICITADO:	CAMBIAR POR:
"Separación sólida de gases con un ciclón. ciclón con entrada tangencial medición del material de alimentación en el flujo de aire con un dispersador Generación de flujo de aire por ventilador; ajuste por válvula Tanques para material de alimentación y material grueso. 1 filtro en la entrada de aire y 1 filtro para material fino en la salida de aire	Se requiere equipo para el estudio de la separación de sólidos de gases a través de un ciclón, el sistema debe tener un filtro a la entrada del aire y un filtro a la salida del aire, medición de la presión diferencial, caudal del aire y la temperatura. Datos técnicos Ciclón Altura entre: 150 y 400mm Diámetro entre: 80 y 100mm

<p>Registro de presión diferencial, caudal volumétrico de aire y temperatura.</p> <p>Datos técnicos</p> <p>Ciclón</p> <p>altura: aprox. 250mm</p> <p>diámetro: aprox. 80mm</p> <p>diámetro del tubo de inmersión: aprox. 30mm</p> <p>Ventilador</p> <p>Caudal volumétrico: máx. 600m³ / h</p> <p>Consumo de energía: aprox. 3600W</p> <p>Tanques</p> <p>material de alimentación: 15 ml</p> <p>material grueso: 700 ml</p> <p>Rangos de medida</p> <p>Presión diferencial del ciclón: 0... 100 mbar.</p> <p>Caudal volumétrico (aire): 10... 100m³ / h</p> <p>temperatura: 0... 60 ° C</p> <p>230V, 50Hz, 1 fase"</p>	<p>diámetro del tubo de inmersión: aprox. 30 y 45mm</p> <p>Ventilador</p> <p>Caudal del aire entre: 0 y 1000m³ / h</p> <p>Consumo de energía entre 3000 y 4000W</p> <p>Tanques</p> <p>material de alimentación: 10 y 30 ml aproximadamente</p> <p>material grueso: 500 y 1000ml</p> <p>Rangos de medida</p> <p>Presión diferencial del ciclón: 0... 100 mbar.</p> <p>Caudal volumétrico (aire): 10... 100m³ / h</p> <p>temperatura: 0... 60 ° C</p> <p>220V, 60Hz, 2 fases o 120V 60Hz"</p>
---	---

RESPUESTA No. 53

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante adenda se modifica el mencionado el ítem y se incluirá en un nuevo grupo como ítem 1 del grupo 12 el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
12	1	Banco de pruebas flujos de matriz aire Ciclón de gases	<p>Separación sólida de gases con un ciclón.</p> <p>ciclón con entrada tangencial</p> <p>medición del material de alimentación en el flujo de aire con un dispersador</p> <p>Generación de flujo de aire por ventilador; ajuste por válvula</p> <p>Tanques para material de alimentación y material grueso.</p> <p>1 filtro en la entrada de aire y 1 filtro para material fino en la salida de aire</p> <p>Registro de presión diferencial, caudal volumétrico de aire y temperatura.</p> <p>Datos técnicos</p> <p>Ciclón</p> <p>altura: aprox. 250mm</p> <p>diámetro: aprox. 80mm</p> <p>diámetro del tubo de inmersión: aprox. 30mm</p> <p>Ventilador</p> <p>Caudal volumétrico: máx. 600m³ / h</p> <p>Consumo de energía: aprox. 3600W</p> <p>Tanques</p> <p>material de alimentación: 15 ml</p> <p>material grueso: 700 ml</p>	1

			Rangos de medida Presión diferencial del ciclón: 0... 100 mbar. Caudal volumétrico (aire): 10... 100m ³ / h temperatura: 0... 60 ° C 220 +/-10V, 50Hz, 1 fase	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 54

OBSERVACIONES TÉCNICAS AL GRUPO 7:

Observación técnica N°1:

Se observa que no hay relación entre el nombre del equipo y la descripción, se solicita a la entidad especificar correctamente el Generador de funciones solicitado.

7	4	Generador de funciones arbitrarias	Pantalla LCD con retroiluminación y pantalla bargraph de 42 segmentos, 40000 conteos. CAT III 1000 V / CAT IV 600 V. Incluye los siguientes accesorios: cables de prueba, sonda de termocupla tipo K, maletín de transporte, batería y manual
---	---	------------------------------------	--

RESPUESTA No. 54

Se acepta la observación. Mediante Adenda se modifica el ítem 4 del grupo 7 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
7	4	Generador de funciones arbitrarias	Generador de funciones arbitrarias de doble canal de nivel básico, ambos canales incluyen una amplitud de salida de 10Vpp; Ancho de banda de frecuencia de 25MHz con resolución de 1uHz; Formas de onda incorporadas de seno, cuadrado, rampa (triángulo) y ruido. En cuanto al 1% ~ 99%, el ciclo de trabajo ajustable de la forma de onda cuadrada se puede utilizar como fuentes de señal de pulso. Para la forma de onda arbitraria, el usuario puede editar las 66 formas de onda integradas o crear una nueva. Compatibilidad con software de PC de forma de onda arbitraria para editar la forma de onda y luego enviarla directamente al sistema, o guardar la forma de onda en la unidad flash y luego transferirla. La frecuencia varía de 1uHz a 25MHz y ofrece múltiples formas de onda estándar Capacidad de salida de señal de doble canal equipada con funciones completas Funciones correlacionadas de salidas de doble canal Alta flexibilidad en la edición de formas de onda arbitrarias 1% ~ 99% de ciclo de trabajo ajustable de onda cuadrada Interfaces de operación amigables y visualización instantánea de parámetros	4

			66 formas de onda arbitrarias incorporadas Apoyo a la aplicación de la señal multi-cambio Función de interruptor de impedancia Proporcionar interfaz de dispositivo / host USB Con certificado de calibración del equipo
--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 55

Observación técnica N°2:

Como proveedores y presentantes de varias marcas relacionadas con instrumentación electrónica, vemos con mucha preocupación que esta descripción está completamente sesgada a una marca y modelo, PEAK TECH, solicitamos a la entidad establecer rangos para las tensiones y corrientes de cada canal. Y de esta manera garantizar pluralidad de oferentes. Ya que en las condiciones establecidas actualmente solo podría participar la compañía distribuidora de esta marca en Colombia

7	1	Fuente de alimentación de	Fuente de alimentación de cuatro canales (2 x 0 - 30 V / 0 - 5 A, 0 - 6,5 V / 3 A, 0 - 15 V / 1 A) Pantalla digital de LED, Protección contra sobrecargas y cortocircuitos Disipador de calor y ventilador internos. Toma de seguridad de 4mm para todas las salidas. Alta estabilidad de carga y baja ondulación Carcasa metálica robusta con asa de transporte Incluye accesorios: Cable de alimentación, Manual de funcionamiento
---	---	---------------------------	--

RESPUESTA No. 55

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1 MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 56

Observación técnica N°3:

Las especificaciones enmarcadas para este osciloscopio direccionan inmediatamente a una marca y un modelo específico, RIGOL, solicitamos a la entidad establecer unas características técnicas que permitan pluralidad de oferentes, ya que como se encuentran establecidas el proceso tiene nombre propio y no permite que otros fabricantes puedan realizar ofertas y competir en las mismas condiciones. Todo esto va en detrimento del presupuesto público, ya que al solo cumplir un proveedor, la entidad se acoge a los precios que este establezca lo cual no es transparente y no está acorde con la ley de contratación pública.

7	2	Osciloscopio Digital	Ancho de Banda de 100MHz, 2 Canales Analógicos, Pantalla TFT de 8 Pulgadas (800x480) WVGA, Tasa de muestreo en tiempo real: canal analógico de hasta 2 GSa / s. Profundidad de memoria: Canal analógico de hasta 14 Mpts. Tasa de captura de forma de onda de hasta 50,000 wfms/s. Visualización de forma de onda de hasta 256 niveles de intensidad Hasta 65,000 marcos de grabación de forma de onda en tiempo real de hardware, funciones de reproducción y análisis. Conectividad completa: host y dispositivo USB, LAN (LXI), AUX, USB-GPIB
---	---	----------------------	--

RESPUESTA No. 56

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 57

Observación técnica N°4:

Solicitamos a la entidad eliminar el requerimiento de bargraph de 42 segmentos, para permitir pluralidad de oferentes, Dado que este parámetro no afecta el desempeño del equipo y no es relevante ni incidente en el buen desempeño de un equipo de esta naturaleza, nuestra solicitud está fundamentada en la experiencia como proveedores de este tipo de equipos de medición.

7	3	Multímetro digital	Pantalla LCD con retroiluminación y pantalla bargraph de 42 segmentos, 40000 conteos. Prueba de continuidad y diodo Retención de datos, retención de MIN / MAX. Selección de rango automático o manual. Apagado automático CAT III 1000 V / CAT IV 600 V. Incluye accesorios: cables de prueba, sonda de termocupla tipo K, maletín de transporte, batería y manual
---	---	--------------------	---

RESPUESTA No. 57

Se acepta la observación. Mediante Adenda se modifica el ítem 3 del grupo 7 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
7	3	Multímetro digital	Instrumento de medida para resistencia, voltaje, corriente, capacitancia, temperatura y continuidad, frecuencia, capacidad y prueba de diodos, con capacidad de medir 20 A de forma momentánea o 10 A en mediciones continuas, pantalla Led con área de iluminación, verdadero valor eficaz para mediciones exactas en cargas no lineales, Mín/Máx/Promedio con tiempo transcurrido para registrar fluctuaciones de la señal, clasificación de seguridad CAT III 600 V. Selección de rango automático o manual. Apagado automático. Incluye accesorios: cables de prueba, sonda de termocupla tipo K, maletín de transporte, batería y manual. Voltaje máximo entre cualquier terminal y tierra de 600V, protección contra sobre voltajes. Con certificado de calibración del instrumento.	4

● **Observaciones realizadas por ROBÓTICA COLOMBIA S.A.S.**

OBSERVACIÓN No. 58

1. Capitulo primero, numeral 1.2. Para los equipos y elementos de los grupos 1 y 7 solicitamos que sean incluidos los siguientes códigos UNSPSC

Grupo 1:

- 45121500 - Cámaras
- 45121600 - Accesorios para cámaras
- 41111500 - Instrumentos de medición del peso
- 43232600 - Software específico para la industria
- 42251700 - Productos para entrenamiento del modo de andar
- 43232400 - Programas de desarrollo

Grupo 7:

- 41113700 - Instrumentos de medición y comprobación electrónica
- 41113600 - Equipo de medición y comprobación eléctrica
- 41115300 - Equipo de generación y medición de luz y ondas
- 39121000 - Equipamiento para distribución y conversión de alimentación

RESPUESTA No. 58

Se acepta parcialmente la observación. Mediante adenda se modifica el numeral 1.2 IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO EN EL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS del pliego de condiciones, en el sentido de incluir los siguientes códigos:

Código Segmento	Código Familia	Código Clase	Nombre - Clase
45	12	451215	Cámaras
45	12	451216	Accesorios para cámaras
41	11	411115	Instrumentos de medición del peso
41	11	411137	Instrumentos de medición y comprobación de comunicación electrónica
41	11	411136	Equipo de medición y comprobación eléctrica
41	11	411153	Equipo de generación y medición de luz y ondas

OBSERVACIÓN No. 59

2. CAPITULO 4, numeral 4.3.1. Especificaciones técnicas mínimas obligatorias. Anexo 5. Grupo 1. Se solicita que el área de captura debe ser de 10 m largo x 7m ancho x 4 m alto. En relación a estas dimensiones presentamos los siguientes comentarios:

Si el área de captura efectiva debe ser de 10x7 metros la instalación de las cámaras debe hacerse en un espacio de 14 x 11 metros, ya que las cámaras se deben instalar a 2 metros del área de captura por cada lado.

En la visita de obra se identifico que el laboratorio de movimiento y captura tiene un área libre de 12.6 metros de largo incluyendo la puerta de acceso, 10.5 metros de ancho y una altura libre de 5.4 metros desde el piso hasta la tramoya. Como se evidencia el espacio disponible de 12.6 x 10.5 metros versus el necesario para la instalación del sistema de 14 x 11 metros no esta disponible y por tanto no se alcanzará el área de captura de 10x7 metros solicitado en la invitación.

Por lo anterior solicitamos a la entidad que defina un área de captura de 8 metros de largo, 5 metros de ancho de modo que con el espacio disponible se cumpla a satisfacción la oferta a presentar.

RESPUESTA No. 59

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda.

OBSERVACIÓN No. 60

3. CAPITULO 4, numeral 4.3.1. Especificaciones técnicas mínimas obligatorias. Anexo 5. Grupo 1. Por otro lado la entidad solicita un altura de captura de 4 metros. En relación a esta especificación no recomendamos a la entidad esta configuración, los sistemas de captura de movimiento de un solo nivel están diseñados para alcanzar alturas de captura de 2 metros que es suficiente para la mayoría de aplicaciones de biomecánica, análisis de marcha, animación, realidad virtual, robótica, entre otros. Adicionalmente para alcanzar un área de captura de 4 metros se requiere instalar las cámaras a 6 metros del suelo, como se evidencio anteriormente en el laboratorio no hay espacio suficiente para esta configuración ya que se obstruye con la tramoya. Recomendamos a la entidad solicitar una altura para el área de captura de 2 metros, de modo que las cámaras se ubiquen a 4 metros del suelo y se puedan instalar adecuadamente dentro del espacio disponible.

RESPUESTA No. 60

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda.

OBSERVACIÓN No. 61

4. CAPITULO 4, numeral 4.3.1. Especificaciones técnicas mínimas obligatorias. Anexo 5. El grupo 1 indica un sistema de captura de movimiento de rostros con sus accesorios. Solicitamos a la entidad especificar este elemento en relación a sus componentes, voltaje, tipo de sensores, tecnologías de funcionamiento, ya que se encuentra de forma muy abierta y la entidad corre el riesgo que se oferte un elemento que no cumpla con las expectativas o necesidades.

RESPUESTA No. 61

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 1 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
-------	------	--------	-----------------------------------	----------

1	1	<p>Sistema De Captura De Movimiento Para Aplicaciones De Animación, Vfx, Ingeniería Y Biomecánica</p>	<p>El sistema debe incluir para un área de captura de 10 m largo X 7m ancho x 4m alto, un mínimo de 10 cámaras para captura de movimiento de mínimo 200fps lo cual permite obtener una captura optima de por lo menos tres sujetos al tiempo en el espacio de trabajo.</p> <p>Un sistema de captura de movimiento para rostros con sus respectivos accesorios que permitan un mapeo optimo del rostro.</p> <p>Sistema de calibración de cámaras de captura y de sincronización de las cámaras para captura con elementos de biomecánica y plataformas de fuerza.</p> <p>Cableado y dispositivos de conexión incluyendo concentrador de 24 puertos para la conexión de los sistemas.</p> <p>Trajes para captura 1 talla S, 2 talla M y 1 talla L, con sus accesorios.</p> <p>Accesorios para la captura de movimiento de personas, objetos de utilería de movimiento humano, robots móviles tipo drones y vehículos terrestres, obstáculos predefinidos como formas geométricas para humano y robótica, reconstrucción a baja escala de niveles de altura de objetos en el espacio de trabajo.</p> <p>Los anteriores se realiza por procesamiento digital de los marcadores que utilizan las cámaras. Para tal fin se requiere de código abierto para manejar las variables del sistema.</p> <p>Instalación de trípodes para montaje móvil de las cámaras que permita obtener una captura optima del espacio de acuerdo con la tarea a realizar.</p> <p>Sistema e instalación de soportes para montaje fijo de las cámaras.</p> <p>4 plataformas de fuerza para instalación fija en piso de precisión <0,4mm, interferencia de+0,2% de carga aplicada y salidas Fx, Fy, Fz, donde Fz debe estar en unos rangos mínimos de 1000 Lb (4450 N) y máximo 4000 Lb (17800N), Mx, My, Mz.</p> <p>2 Computadores tipo Workstation para procesamiento y control del sistema que permitan el desarrollo de aplicaciones en paralelo que son necesarios en el desarrollo y requerimientos de las prácticas en términos de robótica colaborativa, desarrollo de multimedia en animación de espacio y personajes, planificación de trayectorias, por mencionar algunas.</p> <p>Lo anterior requiere en algunos casos tratar y desarrollar las aplicaciones de ingeniería de forma paralela por protocolo de comunicación.</p> <p>Incluir softwares necesarios de calibración, captura de movimiento para animación y VFX (efectos visuales), videojuegos; captura de movimiento para aplicaciones de ingeniería, realidad virtual; captura de movimiento para</p>	1
---	---	---	---	---

			<p>aplicaciones de biomecánicas sincronizado con plataformas de fuerza, software visualizador de señales de plataformas de fuerza, con compatibilidad de SDK para la extracción de datos crudos e interacción de la información con programas como Matlab, con licencia para uso, mínimo durante el periodo de garantía del equipo.</p> <p>Incluye Televisor de pantalla OLED de 70" Smart TV, 4K Cinema HDR con Procesador Alpha 7 y Sonido Premium Dolby Atmos</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 62

5. CAPITULO 4, numeral 4.3.1. Especificaciones técnicas mínimas obligatorias. Anexo 5. El grupo 1 solicita un sistema de soporte para montaje fijo de las cámaras. Solicitamos a la entidad si este sistema de soporte debe anclarse a la pared del laboratorio de movimiento y captura o si debe anclarse al suelo. En cualquiera de los dos casos recomendamos a la entidad presupuestar que se intervendrá la obra civil actual del laboratorio para realizar los anclajes correspondientes.

RESPUESTA No. 62

No se acepta la observación. Cada proponente, acorde al equipo ofertado, define el sistema de soporte; además el equipo debe ser entregado instalado y en funcionamiento, siendo entonces las adecuaciones requeridas, presupuestadas y asumidas por el proponente.

OBSERVACIÓN No. 63

6. CAPITULO 4, numeral 4.3.1. Especificaciones técnicas mínimas obligatorias. Anexo 5. Grupo 1. En relación a las plataforma de fuerza solicitamos a la entidad el área mínima, lo anterior teniendo en cuenta que el espacio del foso es de 2.9x1.3 metros y cubrir este espacio requiere de más de las 4 plataformas solicitadas. En relación a las mismas plataformas de fuerza consideramos que el parámetro más importante correspondiente a la Fz en Newtons no esta especificada, solicitamos a la entidad aclarar el valor mínimo para esta variable.

RESPUESTA No. 63

Se acepta parcialmente la observación en el sentido de incluir la Fz en Newtons. Mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 1 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
1	1	Sistema De Captura De Movimiento Para Aplicaciones De Animación, Vfx, Ingeniería Y Biomecánica	<p>El sistema debe incluir para un área de captura de 10 m largo X 7m ancho x 4m alto, un mínimo de 10 cámaras para captura de movimiento de mínimo 200fps lo cual permite obtener una captura optima de por lo menos tres sujetos al tiempo en el espacio de trabajo.</p> <p>Un sistema de captura de movimiento para rostros con sus respectivos accesorios que permitan un mapeo optimo del rostro.</p>	1

		<p>Sistema de calibración de cámaras de captura y de sincronización de las cámaras para captura con elementos de biomecánica y plataformas de fuerza.</p> <p>Cableado y dispositivos de conexión incluyendo concentrador de 24 puertos para la conexión de los sistemas.</p> <p>Trajes para captura 1 talla S, 2 talla M y 1 talla L, con sus accesorios.</p> <p>Accesorios para la captura de movimiento de personas, objetos de utilería de movimiento humano, robots móviles tipo drones y vehículos terrestres, obstáculos predefinidos como formas geométricas para humano y robótica, reconstrucción a baja escala de niveles de altura de objetos en el espacio de trabajo.</p> <p>Los anteriores se realiza por procesamiento digital de los marcadores que utilizan las cámaras. Para tal fin se requiere de código abierto para manejar las variables del sistema.</p> <p>Instalación de trípodes para montaje móvil de las cámaras que permita obtener una captura optima del espacio de acuerdo con la tarea a realizar.</p> <p>Sistema e instalación de soportes para montaje fijo de las cámaras.</p> <p>4 plataformas de fuerza para instalación fija en piso de precisión <math>0,4\text{mm}</math>, interferencia de +0,2% de carga aplicada y salidas F_x, F_y, F_z, donde F_z debe estar en unos rangos mínimos de 1000 Lb (4450 N) y máximo 4000 Lb (17800N), M_x, M_y, M_z.</p> <p>2 Computadores tipo Workstation para procesamiento y control del sistema que permitan el desarrollo de aplicaciones en paralelo que son necesarios en el desarrollo y requerimientos de las prácticas en términos de robótica colaborativa, desarrollo de multimedia en animación de espacio y personajes, planificación de trayectorias, por mencionar algunas.</p> <p>Lo anterior requiere en algunos casos tratar y desarrollar las aplicaciones de ingeniería de forma paralela por protocolo de comunicación.</p> <p>Incluir softwares necesarios de calibración, captura de movimiento para animación y VFX (efectos visuales), videojuegos; captura de movimiento para aplicaciones de ingeniería, realidad virtual; captura de movimiento para aplicaciones de biomecánicas sincronizado con plataformas de fuerza, software visualizador de señales de plataformas de fuerza, con compatibilidad de SDK para la extracción de datos crudos e interacción de la información con programas como Matlab, con licencia para uso, mínimo durante el periodo de garantía del equipo.</p>	
--	--	--	--

			Incluye Televisor de pantalla OLED de 70" Smart TV, 4K Cinema HDR con Procesador Alpha 7 y Sonido Premium Dolby Atmos	
--	--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 64

7. CAPITULO 4, numeral 4.3.1. Especificaciones técnicas mínimas obligatorias. Anexo 5. Grupo 1. En relación a los software a suministrar para el grupo 1 solicitamos a la entidad enumerar exactamente los software que se debe incluir, ya que como esta escrito puede ser ambiguo y poner en riesgo a la entidad en el suministro. Se debe aclarar si son 5 software o 4 y la función de cada uno de forma explícita. Adicionalmente, teniendo en cuenta que algunas licencias de software actuales se dan por suscripción indicar el tiempo mínimo de la suscripción a adquirir si se da el caso.

RESPUESTA No. 64

Se acepta parcialmente la observación en cuanto al software necesario para su funcionamiento. Mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 1 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
1	1	Sistema De Captura De Movimiento Para Aplicaciones De Animación, Vfx, Ingeniería Y Biomecánica	<p>El sistema debe incluir para un área de captura de 10 m largo X 7m ancho x 4m alto, un mínimo de 10 cámaras para captura de movimiento de mínimo 200fps lo cual permite obtener una captura optima de por lo menos tres sujetos al tiempo en el espacio de trabajo.</p> <p>Un sistema de captura de movimiento para rostros con sus respectivos accesorios que permitan un mapeo optimo del rostro.</p> <p>Sistema de calibración de cámaras de captura y de sincronización de las cámaras para captura con elementos de biomecánica y plataformas de fuerza.</p> <p>Cableado y dispositivos de conexión incluyendo concentrador de 24 puertos para la conexión de los sistemas.</p> <p>Trajes para captura 1 talla S, 2 talla M y 1 talla L, con sus accesorios.</p> <p>Accesorios para la captura de movimiento de personas, objetos de utilería de movimiento humano, robots móviles tipo drones y vehículos terrestres, obstáculos predefinidos como formas geométricas para humano y robótica, reconstrucción a baja escala de niveles de altura de objetos en el espacio de trabajo.</p> <p>Los anteriores se realiza por procesamiento digital de los marcadores que utilizan las cámaras. Para tal fin se requiere de código abierto para manejar las variables del sistema.</p> <p>Instalación de trípodes para montaje móvil de las cámaras que permita obtener una captura optima del espacio de acuerdo con la tarea a realizar.</p>	1

			<p>Sistema e instalación de soportes para montaje fijo de las cámaras.</p> <p>4 plataformas de fuerza para instalación fija en piso de precisión <0,4mm, interferencia de +0,2% de carga aplicada y salidas Fx, Fy, Fz, donde Fz debe estar en unos rangos mínimos de 1000 Lb (4450 N) y máximo 4000 Lb (17800N), Mx, My, Mz.</p> <p>2 Computadores tipo Workstation para procesamiento y control del sistema que permitan el desarrollo de aplicaciones en paralelo que son necesarios en el desarrollo y requerimientos de las prácticas en términos de robótica colaborativa, desarrollo de multimedia en animación de espacio y personajes, planificación de trayectorias, por mencionar algunas.</p> <p>Lo anterior requiere en algunos casos tratar y desarrollar las aplicaciones de ingeniería de forma paralela por protocolo de comunicación.</p> <p>Incluir softwares necesarios de calibración, captura de movimiento para animación y VFX (efectos visuales), videojuegos; captura de movimiento para aplicaciones de ingeniería, realidad virtual; captura de movimiento para aplicaciones de biomecánicas sincronizado con plataformas de fuerza, software visualizador de señales de plataformas de fuerza, con compatibilidad de SDK para la extracción de datos crudos e interacción de la información con programas como Matlab, con licencia para uso, mínimo durante el periodo de garantía del equipo.</p> <p>Incluye Televisor de pantalla OLED de 70" Smart TV, 4K Cinema HDR con Procesador Alpha 7 y Sonido Premium Dolby Atmos</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 65

8. CAPITULO 4, numeral 4.3.1. Especificaciones técnicas mínimas obligatorias. Anexo 5. Grupo 7. Generador de funciones arbitrarias. Consideramos que las especificaciones técnicas están cruzadas con el multímetro digital y en el momento no se conocen las del equipo generador de funciones. Solicitamos a la entidad aclarar estas especificaciones técnicas y escribir sus necesidades en terminos de mínimos.

RESPUESTA No. 65

Se acepta parcialmente la observación en cuanto a las especificaciones técnicas mínimas obligatorias. Mediante Adenda se modifica el ítem 4 del grupo 7 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
7	4	Generador de	Generador de funciones arbitrarias de doble canal de nivel básico, ambos canales incluyen una amplitud de salida de 10Vpp;	4

		funciones arbitrarias	<p>Ancho de banda de frecuencia de 25MHz con resolución de 1uHz; Formas de onda incorporadas de seno, cuadrado, rampa (triángulo) y ruido. En cuanto al 1% ~ 99%, el ciclo de trabajo ajustable de la forma de onda cuadrada se puede utilizar como fuentes de señal de pulso. Para la forma de onda arbitraria, el usuario puede editar las 66 formas de onda integradas o crear una nueva. Compatibilidad con software de PC de forma de onda arbitraria para editar la forma de onda y luego enviarla directamente al sistema, o guardar la forma de onda en la unidad flash y luego transferirla. La frecuencia varía de 1uHz a 25MHz y ofrece múltiples formas de onda estándar Capacidad de salida de señal de doble canal equipada con funciones completas Funciones correlacionadas de salidas de doble canal Alta flexibilidad en la edición de formas de onda arbitrarias 1% ~ 99% de ciclo de trabajo ajustable de onda cuadrada Interfaces de operación amigables y visualización instantánea de parámetros 66 formas de onda arbitrarias incorporadas Apoyo a la aplicación de la señal multi-cambio Función de interruptor de impedancia Proporcionar interfaz de dispositivo / host USB Con certificado de calibración del equipo</p>	
--	--	-----------------------	--	--

OBSERVACIÓN No. 66

9. CAPITULO 4, numeral 4.3.1. Especificaciones técnicas mínimas obligatorias. Anexo 5. Grupo 7. Fuente de alimentación. Consideramos que el equipo solicitado esta orientado a una marca y referencia en especifico quitando pluralidad al proceso de contratación. Por lo anterior solicitamos a la entidad que las especificaciones técnicas pueden ser modificadas a: Fuente de alimentación de 3 o 4 canales con dos salidas variables de mínimo 0 a 30V a 3A y una salida fija o variable de mínimo 5V a 3A. Potencia de salida hasta 195W

RESPUESTA No. 66

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 7 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
7	1	Fuente de alimentación	<p>Fuente de alimentación de cuatro canales (2 x 0 - 30 V / 0 - 5 A, 0 - 6,5 V / 3 A, 0 - 15 V / 1 A o equivalentes) Pantalla digital LED, Protección contra sobrecargas y cortocircuitos Disipador de calor y ventilador internos. Toma de seguridad de 4mm para todas las salidas. Alta estabilidad de carga y baja ondulación</p>	4

			Carcasa metálica robusta con asa de transporte Incluye Cable de alimentación.	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 67

10. CAPITULO 4, numeral 4.3.1. Especificaciones técnicas mínimas obligatorias. Anexo 5. Grupo 7. Osciloscopio digital. Solicitamos a la entidad que las especificaciones técnicas esten dadas en terminos de variables mínimas: Ancho de banda de mínimo 100Mhz, 2 canales análogos, pantalla TFT mínimo de 8 pulgadas, canal analógico de hasta 2GS/s, canal analógico de mínimo 14 M pts. Las otras especificaciones solicitadas son especificas de algunos fabricantes y por tanto recomendamos a la entidad que no sea incluidas para que el proceso de adquisición no este sesgado sobre una sola marca o oferente.

RESPUESTA No. 67

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 68

11. CAPITULO 4, numeral 4.3.1. Especificaciones técnicas mínimas obligatorias. Anexo 5. Grupo . Multímetro digital. En este ítem consideramos que las especificaciones técnicas van orientadas hacia una marca en especifico y por tanto un proveedor. Por lo anterior solicitamos a la entidad las siguientes especificaciones: Pantalla LCD con retroiluminación y pantalla bargraph de mínimo 20 segmentos, mínimo 5000 conteos. Prueba de continuidad y diodo Retención de datos, retención de MIN / MAX. Selección de rango automático o manual. Apagado automático CAT III 1000 V / CAT IV 600 V. Incluye accesorios: cables de prueba, sonda de termocupla tipo K, batería y manual

RESPUESTA No. 68

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 3 del grupo 7 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
7	3	Multímetro digital	Instrumento de medida para resistencia, voltaje, corriente, capacitancia, temperatura y continuidad, frecuencia, capacidad y prueba de diodos, con capacidad de medir 20 A de forma momentánea o 10 A en mediciones continuas, pantalla Led con área de iluminación, verdadero valor eficaz para mediciones exactas en cargas no lineales, Mín/Máx/Promedio con tiempo transcurrido para registrar fluctuaciones de la señal, clasificación de seguridad CAT III 600 V. Selección de rango automático o manual. Apagado automático.	4

			Incluye accesorios: cables de prueba, sonda de termocupla tipo K, maletín de transporte, batería y manual. Voltaje máximo entre cualquier terminal y tierra de 600V, protección contra sobre voltajes. Con certificado de calibración del instrumento.	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 69

12. CAPITULO 4, numeral 4.3.2. Experiencia específica del proponente

Solicitamos a la entidad con el animo de minimizar el riesgo para la ejecución del objeto del contrato a suscribir que se solicite una experiencia relacionada con los códigos UNSPSC solicitados, o en relación directa con el código o códigos a los cuales se presente.

RESPUESTA No. 69

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el numeral 4.3.2. EXPERIENCIA ESPECIFICA DEL PROPONENTE del pliego de condiciones.

- Observaciones realizadas por ICL DIDÁCTICA LTDA

OBSERVACIÓN No. 70

Observación No. 1.

En el CAPÍTULO OCTAVO ‘CONDICIONES GENERALES DEL FUTURO CONTRATO’ 8.5 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA, punto 3. El contratista se compromete a entregar cada equipo con su respectivo manual de operación, cuidados y mantenimiento tanto físico como digital en idioma español. En caso que el manual de fábrica no traiga dicho idioma deberá realizar la traducción al español y entregarlo a la Universidad.

Se solicita a la entidad que las guías puedan presentarse en idioma inglés, ya que los equipos de fabricación extranjera tienen sus manuales y fichas técnicas en este idioma. Una traducción al español de estos manuales, puede alterar el sentido de los enunciados ocasionando malas prácticas en la manipulación de los equipos. Además algunas palabras técnicas no tienen una traducción oficial al español lo que podría poner en riesgo la buena manipulación del equipo.

RESPUESTA No. 70

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el sub numeral 3 del numeral 8.5 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 71

Observación No. 2.

En el CAPÍTULO CUARTO ‘REQUISITOS HABILITANTES Y DOCUMENTOS PARA ACREDITARLOS’ 4.3 REQUISITOS TÉCNICOS HABILITANTES, 4.3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS OBLIGATORIAS en Aspectos técnicos que deben cumplir los proponentes numeral 4 dice: “Entregar certificación de fabricante, en el que se manifieste que los equipos ofertados cuentan con 2 años de garantía como mínimo”.

Los equipos ofertados que está solicitando la universidad son equipos de la más alta calidad que normalmente se ofrecen con garantía de un año. Solicitar garantía de dos años demanda costos adicionales los cuales no han sido tenidos en cuenta en el estudio de mercado. Por esta razón, solicitamos a la universidad que solicite un año de garantía sobre los equipos ofertados.

RESPUESTA No. 71

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el sub numeral 4 del numeral 4.3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS del pliego de condiciones el cual queda así:

4.3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS

Aspectos técnicos que deben cumplir los proponentes:

4. Entregar certificación de fabricante en el que se manifieste que los equipos ofertados cuentan con 1 año de garantía como mínimo y garantía del distribuidor por un año adicional a la garantía otorgada por el fabricante

OBSERVACIÓN No. 72

Observación No. 3.

En el **CAPÍTULO CUARTO 'REQUISITOS HABILITANTES Y DOCUMENTOS PARA ACREDITARLOS'** 4.3 **REQUISITOS TÉCNICOS HABILITANTES, 4.3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS** en **Aspectos técnicos que deben cumplir los proponentes** numeral 4 dice: "Entregar certificación de fabricante, en el que se manifieste que los equipos ofertados cuentan con 2 años de garantía como mínimo".

Las garantías de los equipos ofertados deben tramitarse directamente con el distribuidor local, el cual será el encargado de responder ante la universidad por dicha garantía, y hacer los trámites pertinentes para efectuar esta. Por esto, solicitamos a la universidad que dicha certificación pueda ser expedida por el distribuidor local y sea firmada por el representante legal.

RESPUESTA No. 72

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el sub numeral 4 del numeral 4.3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS del pliego de condiciones el cual queda así:

4.3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS

Aspectos técnicos que deben cumplir los proponentes:

4. Entregar certificación de fabricante en el que se manifieste que los equipos ofertados cuentan con 1 año de garantía como mínimo y garantía del distribuidor por un año adicional a la garantía otorgada por el fabricante.

OBSERVACIÓN No. 73

Observación No. 4.

En el **CAPÍTULO CUARTO 'REQUISITOS HABILITANTES Y DOCUMENTOS PARA ACREDITARLOS'** 4.3 **REQUISITOS TÉCNICOS HABILITANTES, 4.3.1 ESPECIFICACIONES**

TÉCNICAS MINIMAS OBLIGATORIAS en **Aspectos técnicos que deben cumplir los proponentes** numeral 5 dice: “Entregar plan de mantenimiento a realizar durante los 2 años de garantía de los equipos suscritos por el representante legal del proponente, que contemple mínimo 2 mantenimientos preventivos por cada año de garantía de los mismos. ...”.

Los equipos que está solicitando la universidad son de la más alta calidad y de fabricantes altamente reconocidos a nivel mundial, por esta razón hacerle dos mantenimientos preventivos por año no es necesario además de aumentar costos que no están contemplados en el estudio de mercado. Solicitamos a la universidad permita ofertar un mantenimiento preventivo por cada año de garantía ya que con esto es suficiente para garantizar el buen estado y continuo funcionamiento de los equipos.

RESPUESTA No. 73

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Numeral 4.3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS, aspectos técnicos que deben cumplir los proponentes, numeral 5 del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 74

Observación No. 5.

En el **ANEXO 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS** y en el **ANEXO 6 PROPUESTA ECONÓMICA** dentro del **GRUPO 3 – ITEM No. 1 – BANCO DE HIDRÁULICA** se relacionan los componentes para el banco. Es importante aclarar que la Universidad debe tener en cuenta más que los componentes, las aplicaciones y los ensayos que pueden desarrollar en cada práctica. En razón a lo anterior solicitamos se revise el curriculum de enseñanza con el fin de determinar exactamente que tipo de experiencias deben realizarse con el banco, de tal manera que los posibles oferentes puedan ofertar equipos de la mas alta calidad y tecnología, acordes a los requerimientos de enseñanza y no basados simplemente en un listado de componentes que solo un proponente tiene. Cabe aclarar que al revisar las especificaciones relacionadas en los anexos, encontramos que éstas corresponden a la marca FESTECH, negando la oportunidad a varios proveedores de ofertar equipos que cumplan y superen tanto en calidad como en especificaciones los equipos requeridos. En aras de la transparencia dentro del proceso solicitamos dichas especificaciones sean retiradas y se sustituyan por las prácticas que la universidad pretende realizar con este equipo, así permitir la participación de varios oferentes, con diferentes marcas, de tal manera que tanto la Universidad, como los proponentes queden con la tranquilidad de haber participado en un proceso equitativo y sin cesgar el proceso a un proveedor en particular.

RESPUESTA No. 74

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

Respetuosamente escapa a la consideración del observante el uso que la Universidad de a los equipos que adquiere para cumplir sus funciones sustantivas.

OBSERVACIÓN No. 75

Observación No. 6.

En el **ANEXO 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS** y en el **ANEXO 6 PROPUESTA ECONÓMICA** dentro del **GRUPO 3 – ÍTEM No. 2 – BANCO DE PRUEBAS FLUJOS DE MATRÍZ DE AGUA PROCESO DE BIOPELÍCULA** se relacionan los componentes para el banco. Es importante aclarar que la Universidad debe tener en cuenta más que los componentes, las aplicaciones y los ensayos que pueden desarrollar en cada práctica. En razón a lo anterior solicitamos se revise el curriculum de enseñanza con el fin de determinar exactamente que tipo de experiencias deben realizarse con el banco, de tal manera que los posibles oferentes puedan ofertar equipos de la mas alta calidad y tecnología, acordes a los requerimientos de enseñanza y no basados simplemente en un listado de componentes. Cabe aclarar que al revisar las especificaciones relacionadas en los anexos, encontramos que éstas corresponden a la marca GUNT, negando la oportunidad a varios proveedores de ofertar equipos que cumplan y superen tanto en calidad como en especificaciones los equipos requeridos. En aras de la transparencia dentro del proceso solicitamos dichas especificaciones sean retiradas y se sustituyan por las prácticas que la universidad pretende realizar con este equipo, así permitir la participación de varios oferentes, con diferentes marcas, de tal manera que tanto la Universidad, como los proponentes queden con la tranquilidad de haber participado en un proceso equitativo y sin cesgar el proceso a un proveedor en particular.

RESPUESTA No. 75

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el mencionado ítem y se incluirá en un nuevo grupo como ítem 1 del grupo 9 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
9	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Proceso de Biopelícula	Filtro de goteo Diámetro: aproximado 340mm Altura: aproximado 1000mm Capacidad: aproximado 90L Distribuidor rotativo Máxima velocidad: aproximado 2min-1 Tanques tanque de aguas residuales: Volumen aproximado 300L tanque colector: Volumen aproximado 90L clarificador secundario: Volumen aproximado 30l Caudales Bomba de aguas residuales: máximo 25L / h Dos (2) bombas de circulación: máximo 25L / h Bomba de lodos de retorno: máximo 25L / h Compresor: máximo 600L / h Material portador Superficie específica: 180 o 300m ² / m ³ . Rangos de medida tasa de flujo: 2... 25L / h (aguas residuales) 5... 65L / h (recirculación) 50... 900L / h (aireación) 220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase 220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase	1

			110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase UL / CSA opcional	
--	--	--	--	--

Respetuosamente escapa a la consideración del observante el uso que la Universidad de a los equipos que adquiere para cumplir sus funciones sustantivas.

OBSERVACIÓN No. 76

Observación No. 7.

En el **ANEXO 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS OBLIGATORIAS** y en el **ANEXO 6 PROPUESTA ECONÓMICA** dentro del **GRUPO 3 – ITEM No. 3 – BANCO DE ELECTRONEUMÁTICA** se relacionan los componentes para el banco. Es importante aclarar que la Universidad debe tener en cuenta más que los componentes, las aplicaciones y los ensayos que pueden desarrollar en cada práctica. En razón a lo anterior solicitamos se revise el curriculum de enseñanza con el fin de determinar exactamente que tipo de experiencias deben realizarse con el banco, de tal manera que los posibles oferentes puedan ofertar equipos de la mas alta calidad y tecnología, acordes a los requerimientos de enseñanza y no basados simplemente en un listado de componentes. Cabe aclarar que al revisar las especificaciones relacionadas en los anexos, encontramos que éstas corresponden a la marca FESTECH, negando la oportunidad a varios proveedores de ofertar equipos que cumplan y superen tanto en calidad como en especificaciones los equipos requeridos. En aras de la transparencia dentro del proceso solicitamos dichas especificaciones sean retiradas y se sustituyan por las prácticas que la universidad pretende realizar con este equipo, así permitir la participación de varios oferentes, con diferentes marcas, de tal manera que tanto la Universidad, como los proponentes queden con la tranquilidad de haber participado en un proceso equitativo y sin cesgar el proceso a un proveedor en particular.

RESPUESTA No. 76

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

Respetuosamente escapa a la consideración del observante el uso que la Universidad de a los equipos que adquiere para cumplir sus funciones sustantivas.

OBSERVACIÓN No. 77

Observación No. 8.

En el **ANEXO 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS OBLIGATORIAS** y en el **ANEXO 6 PROPUESTA ECONÓMICA** dentro del **GRUPO 3 – ITEM No. 4 – ENTRENADOR EN SENSORES PORTABLE.**, se exige que el equipo cuente con un controlador GUI. En el mercado existen diferentes tipos de controladores sin que esto afecte el funcionamiento del entrenador. De acuerdo a lo anterior solicitamos se retire el término GUI, de tal manera que el equipo se pueda ofertar con todos los componentes requeridos sin condicionarlo a dicho controlador.

RESPUESTA No. 77

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 7 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
7	1	Fuente de alimentación	Fuente de alimentación de cuatro canales (2 x 0 - 30 V / 0 - 5 A, 0 - 6,5 V / 3 A, 0 - 15 V / 1 A o equivalentes) Pantalla digital LED, Protección contra sobrecargas y cortocircuitos Disipador de calor y ventilador internos. Toma de seguridad de 4mm para todas las salidas. Alta estabilidad de carga y baja ondulación Carcasa metálica robusta con asa de transporte Incluye Cable de alimentación.	4

Respetuosamente escapa a la consideración del observante el uso que la Universidad de a los equipos que adquiere para cumplir sus funciones sustantivas.

OBSERVACIÓN No. 78

Observación No. 9.

En el **ANEXO 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS OBLIGATORIAS** y en el **ANEXO 6 PROPUESTA ECONÓMICA** dentro del **GRUPO 3 – ÍTEM No. 5 – BANCO DE PRUEBAS FLUJOS DE MATRÍZ AGUA TRATAMIENTO ANAEROBIO DE AGUAS**, se relacionan los componentes para el banco. Es importante aclarar que la Universidad está solicitando especificaciones muy exactas como medidas, diámetros, entre otros; las cuales no alteran de ninguna manera el funcionamiento final del equipo ni su objetivo, y si sesga el equipo a un único proponente. En razón a lo anterior solicitamos se revise el curriculum de enseñanza con el fin de determinar exactamente que tipo de experiencias deben realizarse con el banco, de tal manera que los posibles oferentes puedan ofertar equipos de la mas alta calidad y tecnología, acordes a los requerimientos de enseñanza que permitan realizar las prácticas que la universidad requiere y así abrir las especificaciones para que diferentes empresas puedan participar. Cabe aclarar que al revisar las especificaciones relacionadas en los anexos, encontramos que éstas corresponden a la marca GUNT, tanto así que exigen en el anexo técnico que el equipo cuente con Software de adquisición de datos GUNT. Con este requerimiento se concluye que la Universidad espera comprar equipos de dicha marca, negando la oportunidad a varios proveedores de ofertar equipos que cumplan y superen tanto en calidad como en especificaciones los equipos requeridos. En aras de la transparencia dentro del proceso solicitamos dichas especificaciones sean retiradas y se incluyan unas que permitan la participación de varios oferentes, con diferentes marcas, de tal manera que tanto la Universidad, como los proponentes queden con la tranquilidad de haber participado en un proceso equitativo y sin cesgar el proceso a un proveedor en particular.

RESPUESTA No. 78

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el mencionado ítem y se incluirá en un nuevo grupo como ítem 1 del grupo 10 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
10	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Tratamiento	Degradación anaerobia de sustancias orgánicas. Tanque agitado con clarificador secundario. Reactor UASB con sistema de separación. Unidad separada de suministro con tanques para agua cruda y agua tratada.	1

		<p>anaerobio de aguas</p>	<p>Modo de operación de una sola etapa o doble etapa Las temperaturas en el tanque agitado y el reactor UASB se pueden controlar. Control del valor de pH en el reactor UASB. Software para la adquisición de datos a través de USB bajo Windows 7, 8.1, 10 inspección visual con webcam de alta resolución Datos técnicos Tanques Tanque agitado: aproximado 30 L clarificador secundario: aproximado 30 L Reactor UASB: aproximado 50L Tanque para agua cruda: aproximado 180L Tanque para agua tratada: aproximado 180L. Caudales (máx.) Bomba de agua cruda: 25 L / h Bomba de lodos de retorno: 25 L / h Bomba de circulación: 100 L / h Dos (2) Bombas dosificadoras: 2,1L / h Rangos de medida Valor de pH: 0... 14 temperatura: 0... 100 ° C 220 +/- 10V, 60Hz, 3 fases UL / CSA opcional</p>	
--	--	---------------------------	---	--

Respetuosamente escapa a la consideración del observante el uso que la Universidad de a los equipos que adquiere para cumplir sus funciones sustantivas.

OBSERVACIÓN No. 79

Observación No. 10.

En el **ANEXO 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS OBLIGATORIAS** y en el **ANEXO 6 PROPUESTA ECONÓMICA** dentro del **GRUPO 3 – ITEM No. 6 – BANCO DE PRUEBAS ENERGÍA MAREOMOTRÍZ** se relacionan los componentes para el banco. Es importante aclarar que la Universidad está solicitando especificaciones muy exactas como medidas, diámetros, entre otros; las cuales no alteran de ninguna manera el funcionamiento final del equipo ni su objetivo, y si sesga el equipo a un único proponente. En razón a lo anterior solicitamos se revise el curriculum de enseñanza con el fin de determinar exactamente que tipo de experiencias deben realizarse con el banco, de tal manera que los posibles oferentes puedan ofertar equipos de la mas alta calidad y tecnología, acordes a los requerimientos de enseñanza que permitan realizar las prácticas que la universidad requiere y así abrir las especificaciones para que diferentes empresas puedan participar. Cabe aclarar que al revisar las especificaciones relacionadas en los anexos, encontramos que éstas corresponden a la marca GUNT, negando la oportunidad a varios proveedores de ofertar equipos que cumplan y superen tanto en calidad como en especificaciones los equipos requeridos. En aras de la transparencia dentro del proceso solicitamos dichas especificaciones sean retiradas y se incluyan unas que permitan la participación de varios oferentes, con diferentes marcas, de tal manera que tanto la Universidad, como los proponentes queden con la tranquilidad de haber participado en un proceso equitativo y sin cesgar el proceso a un proveedor en particular.

RESPUESTA No. 79

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el mencionado ítem y se incluirá en un nuevo grupo como ítem 1 del grupo 11 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
11	1	Banco de pruebas energía mareomotriz	Generador de olas: potencia: 550W, volumen de desplazamiento: 26,5L Canal de olas, aproximado LxAnxAI: 5000x300x600mm Turbina Wells, potencia: 0 a 1000mW, número de revoluciones: 0 a 6000min-1, rotor: 6 álabes, diámetro, exterior: 120mm, interior: 80mm Rangos de medición, frecuencia: 0 a,83Hz (generador de olas), altura de las olas: 0 a 600mm, nivel: 0 a 600mm (cámara), velocidad de flujo: 0 a 26m/s, número de revoluciones 0 a 6000min-1, corriente: ±1000mA, 220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase 220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase 110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase	1

OBSERVACIÓN No. 80

Observación No. 10.

En el **ANEXO 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS OBLIGATORIAS** y en el **ANEXO 6 PROPUESTA ECONÓMICA** dentro del **GRUPO 3 – ÍTEM No. 7 – BANCO DE PRUEBAS FLUJOS DE MATRÍZ AIRE CICLÓN DE GASES** se relacionan los componentes para el banco. Es importante aclarar que la Universidad está solicitando especificaciones muy exactas como medidas, diámetros, entre otros; las cuales no alteran de ninguna manera el funcionamiento final del equipo ni su objetivo, y si sesga el equipo a un único proponente. En razón a lo anterior solicitamos se revise el curriculum de enseñanza con el fin de determinar exactamente que tipo de experiencias deben realizarse con el banco, de tal manera que los posibles oferentes puedan ofertar equipos de la mas alta calidad y tecnología, acordes a los requerimientos de enseñanza que permitan realizar las prácticas que la universidad requiere y así abrir las especificaciones para que diferentes empresas puedan participar. Cabe aclarar que al revisar las especificaciones relacionadas en los anexos, encontramos que éstas corresponden a la marca GUNT, negando la oportunidad a varios proveedores de ofertar equipos que cumplan y superen tanto en calidad como en especificaciones los equipos requeridos. En aras de la transparencia dentro del proceso solicitamos dichas especificaciones sean retiradas y se incluyan unas que permitan la participación de varios oferentes, con diferentes marcas, de tal manera que tanto la Universidad, como los proponentes queden con la tranquilidad de haber participado en un proceso equitativo y sin cesgar el proceso a un proveedor en particular.

RESPUESTA No. 80

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el mencionado ítem y se incluirá en un nuevo grupo como ítem 1 del grupo 12 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
12	1	Banco de pruebas flujos de matriz aire Ciclón de gases	Separación sólida de gases con un ciclón. ciclón con entrada tangencial medición del material de alimentación en el flujo de aire con un dispersador Generación de flujo de aire por ventilador; ajuste por válvula Tanques para material de alimentación y material grueso. 1 filtro en la entrada de aire y 1 filtro para material fino en la salida de aire Registro de presión diferencial, caudal volumétrico de aire y temperatura. Datos técnicos Ciclón altura: aprox. 250mm diámetro: aprox. 80mm diámetro del tubo de inmersión: aprox. 30mm Ventilador Caudal volumétrico: máx. 600m ³ / h Consumo de energía: aprox. 3600W Tanques material de alimentación: 15 ml material grueso: 700 ml Rangos de medida Presión diferencial del ciclón: 0... 100 mbar. Caudal volumétrico (aire): 10... 100m ³ / h temperatura: 0... 60 ° C 220 +/-10V, 50Hz, 1 fase	1

Respetuosamente escapa a la consideración del observante el uso que la Universidad de a los equipos que adquiere para cumplir sus funciones sustantivas.

OBSERVACIÓN No. 81

Observación No. 12.

En el **ANEXO 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS OBLIGATORIAS** y en el **ANEXO 6 PROPUESTA ECONÓMICA** dentro del **GRUPO 7 – ÍTEM No. 4 – GENERADOR DE FUNCIONES ARBITRARIAS**: Una vez revisadas las especificaciones técnicas de este Ítem, encontramos que no corresponden a las características de un Generador de Funciones Arbitrarias sino a un Multímetro. En ese orden de ideas nos permitimos relacionar las especificaciones correctas del equipo que están requiriendo, así:

Generador de funciones arbitrarias de 25MHz con tecnología SiFi que permita replicar formas de onda al 100%, ideal para aplicaciones de baja frecuencia que requieran alta fidelidad de señal, bajo nivel de ruido y larga longitud de onda. Debe contar con 2 canales independientes con una profundidad de memoria de 2 MPts, estabilidad de frecuencia de +/- 1ppm y un ruido de fase de -125dBc / Hz, velocidad de muestreo de hasta 200 MSa / s y una resolución vertical de 14

bits. Debe ofrecer una amplia gama de modulaciones incluyendo AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK y PWM. Incluyendo hasta 160 formas de onda pre-editadas incorporadas.

RESPUESTA No. 81

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 4 del grupo 7 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
7	4	Generador de funciones arbitrarias	<p>Generador de funciones arbitrarias de doble canal de nivel básico, ambos canales incluyen una amplitud de salida de 10Vpp;</p> <p>Ancho de banda de frecuencia de 25MHz con resolución de 1uHz;</p> <p>Formas de onda incorporadas de seno, cuadrado, rampa (triángulo) y ruido.</p> <p>En cuanto al 1% ~ 99%, el ciclo de trabajo ajustable de la forma de onda cuadrada se puede utilizar como fuentes de señal de pulso.</p> <p>Para la forma de onda arbitraria, el usuario puede editar las 66 formas de onda integradas o crear una nueva.</p> <p>Compatibilidad con software de PC de forma de onda arbitraria para editar la forma de onda y luego enviarla directamente al sistema, o guardar la forma de onda en la unidad flash y luego transferirla.</p> <p>La frecuencia varía de 1uHz a 25MHz y ofrece múltiples formas de onda estándar</p> <p>Capacidad de salida de señal de doble canal equipada con funciones completas</p> <p>Funciones correlacionadas de salidas de doble canal</p> <p>Alta flexibilidad en la edición de formas de onda arbitrarias</p> <p>1% ~ 99% de ciclo de trabajo ajustable de onda cuadrada</p> <p>Interfaces de operación amigables y visualización instantánea de parámetros</p> <p>66 formas de onda arbitrarias incorporadas</p> <p>Apoyo a la aplicación de la señal multi-cambio</p> <p>Función de interruptor de impedancia</p> <p>Proporcionar interfaz de dispositivo / host USB</p> <p>Con certificado de calibración del equipo</p>	4

- **Observaciones realizadas por LAB BRANDS**

OBSERVACIÓN No. 82

4.3.2 Experiencia específica del proponente

Solicitamos a la entidad incluir el código UNSPSC 42281500 Equipo y accesorios de esterilizadores y autoclave. Que correspondería a los equipos a ofertar en el Grupo No. 5

RESPUESTA No. 82

Se acepta la observación. Mediante adenda se modifica el numeral 1.2 IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO EN EL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS del pliego de condiciones, en el sentido de incluir el siguiente código:

Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Nombre - Clase
42	4228	422815	Equipo y accesorios de esterilizadores y de autoclave

- Observaciones realizadas por INNOVATEK

OBSERVACIÓN No. 83

GRUPO 4: FT-IR

Solicitamos amablemente sean modificadas las siguientes especificaciones, ya que corresponden textualmente a una marca en específica (JASCO) y no a un conjunto de características requeridas para un sistema donde puedan aplicar varios oferentes, lo cual limitaría la pluralidad de oferentes para este proceso. a continuación, describimos las características observaciones respecto a cada punto en detalle:

1. OBSERVACION: Interferómetro: 28 deg. Michelson interferómetro. que permite un mejor aprovechamiento de la energía de la fuente y optimiza la relación señal ruido.

La mayoría de los espectrofotómetros del mercado, poseen interferómetros de Michelson, no obstante, el grado de inclinación puede variar en función del fabricante, es una especificación muy detallada del equipo JASCO, que no necesariamente es el único factor que permite un mejor aprovechamiento de energía y mejor relación señal ruido. Es decir, otros fabricantes pueden tener mejores especificaciones de señal ruido, no necesariamente teniendo esta inclinación específica y del mismo modo garantizar un excelente aprovechamiento de la energía de la fuente.

Foto: Característica de JASCO

28° Michelson interferometer

SOLICITUD INNOVATEK: Solicitamos amablemente sea modificada la especificación mencionada a: Interferómetro: interferómetro de Michelson que garantice la relación señal ruido igual o mejor a la especificada. (Relación señal/ruido: 42000:1)

RESPUESTA No. 83

No se acepta la observación. Se mantienen las especificaciones técnicas mínimas obligatorias establecidas en el Anexo 5 modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 84

2. OBSERVACIÓN: Velocidad manejo del interferómetro: AUTO, 1,2,3,4 mm/sec.

La Velocidad de manejo del interferómetro puede ser variable, y en algún caso mejor que 4 mm/sec, sin embargo, los rangos especificados nuevamente obedecen a una marca en específico, lo cual limita la pluralidad de oferentes.

SOLICITUD INNOVATEK: Solicitamos amablemente sea modificada la especificación mencionada a: Velocidad de manejo del interferómetro variable e igual o mejor a 4 mm/sec.

RESPUESTA No. 84

No se acepta la observación. Se mantienen las especificaciones técnicas mínimas obligatorias establecidas en el Anexo 5 modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 85

3. OBSERVACIÓN: AUTO DLATGS 2.0 mm/sec. Aclarar si la siguiente especificación y a que nuevamente corresponde a una marca en específico:

Foto: Característica de JASCO
AUTO DLATGS 2.0 mm/sec.

SOLICITUD INNOVATEK: Solicitamos amablemente sea aclarada la siguiente especificación cuando se menciona la palabra "AUTO" antes del detector y se indica una velocidad de 2.00mm/sec.

RESPUESTA No. 85

No se acepta la observación. Se mantienen las especificaciones técnicas mínimas obligatorias establecidas en el Anexo 5 modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 86

GRUPO 8: ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA

Solicitamos amablemente sean modificadas las siguientes especificaciones, ya que corresponden textualmente a una marca en específica (PERKIN ELMER) y no a un conjunto de características requeridas para un sistema donde puedan aplicar varios oferentes, lo cual limitaría la pluralidad de oferentes para este proceso. a continuación, describimos las características observaciones respecto a cada punto en detalle:

1. OBSERVACIÓN: Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV.

SOLICITUD INNOVATEK: Con el fin de garantizar la pluralidad de oferentes solicitamos amablemente sea modificada la siguiente especificación a: Óptica: sistema óptico de doble haz para las técnicas de llama y horno de grafito. El camino óptico se debe encontrar recubierto y protegido contra el polvo y vapores. El paso del haz de luz a la óptica debe estar protegido por ventanas de cuarzo que aseguran mayor protección de los espejos.

RESPUESTA No. 86

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente. Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente. Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente. Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco: <ul style="list-style-type: none"> - Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) 1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 	1

			<p>1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 87

2. OBSERVACIÓN: Monocromador Czerny-Turner con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador.

SOLICITUD INNOVATEK: Con el fin de garantizar la pluralidad de oferentes solicitamos amablemente sea modificada la siguiente especificación a: Monocromador Czerny-Turner o Ebert de autocalibración y configuración automática de longitud de onda y ancho de banda. Que incluya automuestreador.

RESPUESTA No. 87

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
-------	------	--------	-----------------------------------	----------

8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características: · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador.</p> <p>Rejilla con 1200 líneas / mm.</p> <p>Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software.</p> <p>Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida.</p> <p>Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección.</p> <p>Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente.</p> <p>PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia</p> <p>Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente.</p> <p>Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos.</p> <p>Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente.</p> <p>Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente.</p> <p>Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) <p>1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p>	1
---	---	-------------------------------------	--	---

			<p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 88

3. OBSERVACIÓN: Rejilla: 53mm x 53mm dirección de rejilla con 1200 líneas / mm.

SOLICITUD INNOVATEK: Con el fin de garantizar la pluralidad de oferentes solicitamos amablemente sea modificada la siguiente especificación a: Rejilla: dirección de rejilla con 1400 líneas / nm o mayor.

RESPUESTA No. 88

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características: · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida.</p>	1

		<p>Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente. Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente. Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente. Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco: -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) 1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. -Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama.</p>	
--	--	---	--

			<p>Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 89

4. OBSERVACIÓN: Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida.

SOLICITUD INNOVATEK: Con el fin de garantizar la pluralidad de oferentes solicitamos amablemente sea modificada la siguiente especificación a: Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida o lampara de deuterio.

RESPUESTA No. 89

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características: · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente.</p>	1

		<p>Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente. Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente. Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco: -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) 1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. -Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente</p>	
--	--	--	--

			Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 90

5. OBSERVACIÓN: Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección.

SOLICITUD INNOVATEK: Con el fin de garantizar la pluralidad de oferentes solicitamos amablemente sea modificada la siguiente especificación a: La corrección de fondo debe ser con lámpara de deuterio de alta intensidad que cubra el rango de longitudes de onda dentro de la región UV. Corregir hasta 2 unidades de absorbancia de fondo con menos del 2% de error.

RESPUESTA No. 90

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente. Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente. Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente. Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco: <ul style="list-style-type: none"> -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), 	1

			<p>Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico).</p> <p>- Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado)</p> <p>1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 91

6. OBSERVACIÓN: PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia

SOLICITUD INNOVATEK: Con el fin de garantizar la pluralidad de oferentes solicitamos amablemente sea modificada la siguiente especificación a: Detector de tubo fotomultiplicador de amplio rango (185–900 nm o mejor). Selección de ancho de banda automática para 0.5 y 1.0 nm o mejor.

RESPUESTA No. 91

No se acepta la observación. Se mantienen las especificaciones técnicas mínimas obligatorias establecidas en el Anexo 5 modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 92

7. **OBSERVACIÓN:** Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior.

SOLICITUD INNOVATEK: Con el fin de garantizar la pluralidad de oferentes solicitamos amablemente sea eliminada la siguiente especificación ya que corresponde específicamente a un oferente.

RESPUESTA No. 92

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	Características: <ul style="list-style-type: none"> Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente. Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. 	1

		<p>Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente.</p> <p>Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente.</p> <p>Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) 1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno.</p> <p>Quemador estandar 50 mm o equivalente;</p> <p>Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama.</p> <p>Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros.</p> <p>Computador con software especializado</p> <p>Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente,</p> <p>Esfera de impacto,</p> <p>Botella de drenaje,</p> <p>Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso.</p> <p>Set de fusibles.</p> <p>Multitoma UPS de 5 salidas.</p> <p>Sistema de recirculación de agua o equivalente</p>	
--	--	---	--

			Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 93

8. OBSERVACIÓN: Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos.

SOLICITUD INNOVATEK: Con el fin de garantizar la pluralidad de oferentes solicitamos amablemente sea modificada la siguiente especificación a: Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco.

RESPUESTA No. 93

No se acepta la observación. Se mantienen las especificaciones técnicas mínimas obligatorias establecidas en el Anexo 5 modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 94

9. OBSERVACIÓN: En cuanto las características de los patrones solicitados:

- 1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. Presentación de 500 mL. Marca Perkin Elmer.
- 1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. Presentación de 500 mL. Marca Perkin Elmer.
- 1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. Presentación de 500 mL. Marca Perkin Elmer.
- 1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. Presentación de 500 mL. Marca Perkin Elmer.
- 1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. Presentación de 500 mL. Marca Perkin Elmer.
- 1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. Presentación de 500 mL. Marca Perkin Elmer.
- 1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. Presentación de 500 mL. Marca Perkin Elmer.

SOLICITUD INNOVATEK: Con el fin de garantizar la pluralidad de oferentes solicitamos amablemente sea modificada la siguiente especificación a:

- 1 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. Presentación de 500 mL.

- 1 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. Presentación de 500 mL.
- 1 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. Presentación de 500 mL.
- 1 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. Presentación de 500 mL.
- 1 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. Presentación de 500 mL.
- 1 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. Presentación de 500 mL.
- 1 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. Presentación de 500 mL.

RESPUESTA No. 94

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente. Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente. Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente. Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco: <ul style="list-style-type: none"> -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). 	1

		<p>- Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado)</p> <p>1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 95

10. OBSERVACIÓN: Rack de 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la técnica de llama.

SOLICITUD INNOVATEK: Con el fin de garantizar la pluralidad de oferentes solicitamos amablemente sea modificada la siguiente especificación a: Rack de 54 o más viales de 50 ml, todos los consumibles para la técnica de llama.

RESPUESTA No. 95

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente. Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente. Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente. Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco: <ul style="list-style-type: none"> -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) 1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 	1

			<p>1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 96

11. OBSERVACIÓN: Sistema de recirculación de agua.

SOLICITUD INNOVATEK: Debido a que no es un elemento que comprometa la integridad de los análisis por la técnica de llama, solamente exigido para la técnica de horno de grafito, solicitamos amablemente la eliminación de esta especificación.

RESPUESTA No. 96

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
-------	------	--------	-----------------------------------	----------

8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características: · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador.</p> <p>Rejilla con 1200 líneas / mm.</p> <p>Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software.</p> <p>Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida.</p> <p>Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección.</p> <p>Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente.</p> <p>PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia</p> <p>Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente.</p> <p>Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos.</p> <p>Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente.</p> <p>Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente.</p> <p>Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) <p>1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p>	1
---	---	-------------------------------------	--	---

			<p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 97

12. OBSERVACIÓN: Nebulizador (Hecha totalmente en PPS (Poli sulfuro de fenileno), Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma de 5 salidas.

SOLICITUD INNOVATEK: Debido a que el material con el cual está hecho el nebulizador de cada fabricante puede ser diferente, el cual debe garantizar la No interacción del mismo con la muestra; y con el fin de garantizar la pluralidad de oferentes solicitamos amablemente sea modificada la siguiente especificación a: **Nebulizador (hecho totalmente en material inerte resistente a ácidos), Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. UPS de 3 KVA de 120V**

RESPUESTA No. 97

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	Características: · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm.	1

		<p>Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software.</p> <p>Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida.</p> <p>Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección.</p> <p>Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente.</p> <p>PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia</p> <p>Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente.</p> <p>Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos.</p> <p>Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente.</p> <p>Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente.</p> <p>Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) 1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno.</p>	
--	--	---	--

			<p>Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	--	--

● **Observaciones realizadas por ARISMA S.A.**

OBSERVACIÓN No. 98

Observaciones de carácter técnico:

1. GRUPO 3 – ITEM No. 1 – BANCO DE HIDRÁULICA: “ *Incluye: bandeja de aceite, unidad de potencia 1 bomba, unidad de potencia, protector de sobrecarga, unidad de medición de flujo, cilindro transparente de doble efecto, cilindro de doble efecto, peso, motor hidráulico, medidor de flujo, unidad de visualización de medición, válvula de palanca manual de 3/2 vías , Válvula de palanca manual de 4/2 vías, válvula de palanca manual de 4/3 vías (PABT bloqueada), válvula de palanca manual de 4/3 vías (ABT conectada), válvula de palanca manual de 4/3 vías (PT conectada), 2 / Válvula limitadora de 2 vías, guía del cilindro, guía del cilindro, válvula de alivio de presión (accionada directamente), válvula de alivio de presión (accionada por piloto), válvula reductora de presión de 3 vías, válvula de compensación de compensación, válvula de control de flujo (compensadora de presión), división de flujo válvula, válvula de retención (1 bar), válvula de retención (5 bar), válvula de retención accionada por piloto, manómetro, manómetro con distribuidor, conector en T, acumulador, manguera 1500mm, manguera 600mm, manguera hidráulica, removedor de presión, válvula de secuencia de presión”.*

Frente a las especificaciones descritas por la Universidad para este ítem, nos permitimos observar que estas especificaciones corresponden a la Marca FESTECH. Razón por la cual solicitamos a la Universidad reevalúe dicha información, sin ser tan específicos en cuanto a partes y medidas ya que cada marca maneja las medidas de acuerdo a su propio diseño, sin que esto afecte de manera significativa el uso y la aplicación que se le va a dar a los equipos. Se solicita muy respetuosamente se reevalúen las especificaciones técnicas ya que se enfoca a un listado de partes individuales orientados a una marca, sesgando la posibilidad de que otros participantes participen en el proceso de contratación. Sugerimos de la manera más atenta que las especificaciones técnicas de los equipos se enfoque en los experimentos a desarrollar ya que esa es la finalidad y parte esencial del banco y no un listado de componentes. Por otro lado es fundamental para el aprendizaje del nivel de ingeniería, que este banco vaya acompañado de cursos virtuales de apoyo, multimedia, guías

de docentes, guías de estudiante y guía de instalación que permitan complementar y optimizar cada uno de los experimentos que se realicen en el equipo, de tal manera que su uso sea profesional.

RESPUESTA No. 98

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 99

2. GRUPO 3 – ÍTEM No. 2 – BANCO DE PRUEBAS FLUJOS DE MATRÍZ DE AGUA PROCESO DE BIOPELÍCULA: *“Filtro goteando diámetro: aprox. 340mm, altura: aprox. 1000mm, capacidad: aprox. 90L, Distribuidor rotativo, max. velocidad: aprox. 2min-1, Tanques: tanque de aguas residuales: 300L, tanque colector: 90l, clarificador secundario: 30l, Caudales: bomba de aguas residuales: max. 25L / h, Bombas de circulación: 2x max. 25L / h, Bomba de lodos de retorno: máx. 25L / h, compresor: max. 600L / h. Material portador: Superficie específica: 180 o 300m² / m³. Rangos de medida: tasa de flujo: 2... 25L / h” (aguas residuales), 5... 65L / h (recirculación), 50... 900L / h (aireación). 230V, 50Hz, 1 fase. 230V, 60Hz, 1 fase. 120V, 60Hz, 1 fase UL / CSA opcional.”.*

Frente a las especificaciones descritas por la Universidad Militar Nueva Granada para este ítem, nos permitimos observar que estas especificaciones técnicas corresponden única y exclusivamente a la Marca GUNT, razón por la cual la Universidad está incurriendo en una falta, dado que la adquisición de este equipo está siendo direccionado única y exclusivamente a la marca GUNT. Se solicita muy respetuosamente se revalúen las especificaciones técnicas ya que se enfoca a un listado de partes individuales orientados a una marca, sesgando rotundamente la posibilidad de que otros participantes se presenten. Por lo tanto se sugiere que las especificaciones técnicas de los equipos se enfoque en los experimentos a desarrollar ya que esa es la finalidad y parte esencial del banco y no un listado de componentes.

RESPUESTA No. 99

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el mencionado ítem el cual se incluirá en un nuevo grupo como ítem 1 del grupo 9, en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
9	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Proceso de Biopelícula	Filtro de goteo Diámetro: aproximado 340mm Altura: aproximado 1000mm Capacidad: aproximado 90L Distribuidor rotativo Máxima velocidad: aproximado 2min-1 Tanques tanque de aguas residuales: Volumen aproximado 300L tanque colector: Volumen aproximado 90L clarificador secundario: Volumen aproximado 30l Caudales	1

		<p>Bomba de aguas residuales: máximo 25L / h Dos (2) bombas de circulación: máximo 25L / h Bomba de lodos de retorno: máximo 25L / h Compresor: máximo 600L / h Material portador Superficie específica: 180 o 300m² / m³. Rangos de medida tasa de flujo: 2... 25L / h (aguas residuales) 5... 65L / h (recirculación) 50... 900L / h (aireación)</p> <p>220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase 220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase 110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase UL / CSA opcional</p>	
--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 100

3. GRUPO 3 – ITEM No. 3 –BANCO DE ELECTRONEUMÁTICA: *“Incluye: dos organizadores de cables (diámetro de placa redonda de 400 mm, altura ajustable de 1100 a 1800 mm, colgador de cable de 16 agujeros), 2 set de componentes para neumática básica (válvula de presión secuencial con rango de presión de 1.5 a 12 bar, válvula reguladora de presión con rango de presión 0 a 12 bar y presión máxima de 16 bar, válvula de control de una vía con rango de presión de 0 a 10 bar, válvula de escape rápido con rango de presión de 0 a 10 bar, manómetro de presión de 0 a 12 bar, válvula temporizadora normalmente cerrada con rango de presión de 0 a 10 bar y temporización de 0.1 a 30 segundos, válvula de 3/2 vías con retorno con pulsador N/C de rango de presión 0 a 9,8 kgf/cm³, válvula de 3/2 vías con retorno con pulsador (N/O) de rango de presión de 0 a 9,8 kgf/cm³, válvula con selector de 5/2 vías de rango de presión de 0 a 9.8 kgf/cm³, válvula con selector de 3/2 vías con rango de presión de 0.5 a 9.8 kgf/cm³, válvula de 3/2 vías con retorno de resorte N/C con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm³, válvula de 5/2 vías con retorno de resorte con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm³, válvula de 5/2 vías con retorno de aire con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm³, válvula de palanca de 3/2 vías con rango de presión de 0 a 8.5 kgf/cm³, válvula de palanca de 3/2 vías con retorno de vacío con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm³, válvula AND con rango de presión de 0 a 8.5 kgf/cm³ y válvula OR con rango de presión de 1 a 10 kgf/cm³) y un set de componentes adicionales de neumática proporcional constituido por cilindro de doble efecto, Válvula solenoide de 5/3 vías (ABR conectada), Válvula solenoide de 5/3 vías (PAB conectada), Unidad de sensor de fuerza, Sensor de flujo, Válvula reguladora de presión proporcional, Accionamiento rotativo neumático con encoder, Unidad de accionamiento lineal sin vástago, Conjunto de pulsadores y PLC”.*

Después de revisar las especificaciones descritas por la Universidad para este ítem, nos permitimos observar que estas especificaciones técnicas corresponden única y exclusivamente a la Marca FESTECH. Se solicita muy respetuosamente se revalúen las especificaciones técnicas ya que se enfoca a un listado de partes individuales orientados a una marca, sesgando la posibilidad de que otros participantes se presenten al presente proceso de contratación. Sugerimos muy respetuosamente que las especificaciones técnicas de los equipos se enfoque en los experimentos a desarrollar ya que esa es la finalidad y parte esencial del banco y no un listado de componentes. Por otro lado es primordial para el aprendizaje del nivel de ingeniería que este banco vaya acompañado de cursos virtuales de apoyo, multimedia, guías de docentes, guías de estudiante y

guía de instalación que permitan complementar y optimizar cada uno de los experimentos que se realicen en el equipo, de tal manera que su uso sea profesional

RESPUESTA No. 100

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 101

4. GRUPO 3 – ÍTEM No. 4 –ENTRENADOR EN SENSORES PORTABLE: *“Características del interruptor de proximidad y el interruptor de lengüeta •Tipos y curva de respuesta del sensor inductivo •Tipos y aplicación de sensor óptico •Principio de funcionamiento y respuesta del sensor capacitivo Aplicación del sensor ultrasónico •Uso de la unidad giratoria y la unidad contraria •Medición de velocidad usando un sensor de haz de luz •Monitorear el uso del programa del controlador GUI •Control de entrenamiento usando el controlador GUI •Tecnología de medición y fecha Cableado eléctrico •Composición del circuito •Ajuste y límite de aplicación del sensor”.*

Las especificaciones técnicas condicionan el equipo a contar con un controlador GUI. En este aspecto solicitamos se elimine la especificación “Controlador GUI”, ya que en el mercado se manejan controladores con tecnologías similares o mejores a la solicitada. Al solicitar “Controlador GUI” se está cerrando la posibilidad a otros oferentes de participar en el proceso y el objetivo de la Invitación Pública es lograr una pluralidad de oferentes.

RESPUESTA No. 101

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el mencionado ítem el cual queda como ítem 3 del grupo 3, en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
3	3	Entrenador en sensores portable	Características del interruptor de proximidad y el interruptor de lengüeta Tipos y curva de respuesta del sensor inductivo Tipos y aplicación de sensor óptico Principio de funcionamiento y respuesta del sensor capacitivo Aplicación del sensor ultrasónico Uso de la unidad giratoria y la unidad contraria Medición de velocidad usando un sensor de haz de luz Monitorear el uso del programa del controlador Control de entrenamiento usando el controlador Tecnología de medición y fecha Cableado eléctrico Composición del circuito Ajuste y límite de aplicación del sensor	2

OBSERVACIÓN No. 102

5. GRUPO 3 – ÍTEM No. 5 – BANCO DE PRUEBAS FLUJOS DE MATRÍZ AGUA TRATAMIENTO ANAEROBIO DE AGUAS: “*Degradación anaerobia de sustancias orgánicas. Tanque agitado con clarificador secundario. Reactor UASB con sistema de separación. Unidad separada de suministro con tanques para agua cruda y agua tratada. Modo de operación de una sola etapa o doble etapa Las temperaturas en el tanque agitado y el reactor UASB se pueden controlar. Control del valor de pH en el reactor UASB. Software GUNT para la adquisición de datos a través de USB bajo Windows 7, 8.1, 10 inspección visual con webcam Datos técnicos: Tanques, tanque agitado: 30 l. clarificador secundario: 30l Reactor UASB: 50L. Tanque para agua cruda: 180L. Tanque para agua tratada: 180L. Caudales (máx.). bomba de agua cruda: 25 l / h. Bomba de lodos de retorno: 25 l / h. Bomba de circulación: 100 l / h. Bombas dosificadoras: 2x 2,1L / h. Rangos de medida: Valor de pH: 0... 14. Temperatura: 0... 100 ° C. 400V, 50Hz, 3 fases. 400V, 60Hz, 3 fases. 230V, 60Hz, 3 fases. UL / CSA opcional.*” En este ítem solicitan:”**SOFTWARE GUNT para la adquisición de datos**”.

Con respecto a este requerimiento es evidente que el equipo solicitado es de marca GUNT, razón por la cual la Universidad está incurriendo en un error, dado que siendo este proceso una Invitación Pública, están direccionando la compra exclusivamente a la marca GUNT. De acuerdo a lo anterior, solicitamos sea retirado este requerimiento y adicionalmente se indique que el equipo ofertado debe incluir Software para la adquisición de datos independientemente de su marca. Por otra parte solicitan que cuente con una alimentación de:” 400V, 50Hz de 3 fases, 400V, 60Hz de 3 fases, 230V, 60Hz, UL/CSA opcional”.

RESPUESTA No. 102

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el mencionado ítem y se incluirá en un nuevo grupo como ítem 1 del grupo 10, en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
10	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Tratamiento anaerobio de aguas	Degradación anaerobia de sustancias orgánicas. Tanque agitado con clarificador secundario. Reactor UASB con sistema de separación. Unidad separada de suministro con tanques para agua cruda y agua tratada. Modo de operación de una sola etapa o doble etapa Las temperaturas en el tanque agitado y el reactor UASB se pueden controlar. Control del valor de pH en el reactor UASB. Software para la adquisición de datos a través de USB bajo Windows 7, 8.1, 10 inspección visual con webcam de alta resolución Datos técnicos Tanques Tanque agitado: aproximado 30 L clarificador secundario: aproximado 30 L Reactor UASB: aproximado 50L Tanque para agua cruda: aproximado 180L Tanque para agua tratada: aproximado 180L. Caudales (máx.) Bomba de agua cruda: 25 L / h	1

			Bomba de lodos de retorno: 25 L / h Bomba de circulación: 100 L / h Dos (2) Bombas dosificadoras: 2,1L / h Rangos de medida Valor de pH: 0... 14 temperatura: 0... 100 ° C 220 +/- 10V, 60Hz, 3 fases UL / CSA opcional	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 103

En la visita técnica encontramos que ninguno de los espacios de los laboratorios cuenta con tensión a 400V, 50Hz de 3 fases y 400V, 60Hz de 3 fases. Además aclarar que 50Hz no es una frecuencia que trabaje la red eléctrica en Colombia. En ese orden de ideas es absurdo que la Universidad solicite un equipo que se pueda trabajar a estas tensiones ya que no hay modo de realizar la conexión. Para poderlo trabajar deben incurrir en gastos mayores, utilizando un autotransformador que de esta salida de tensión. De acuerdo a lo anterior solicitamos se retire el requerimiento de estos voltajes y se permita únicamente un conexión de 220V/110V, 60Hz. Por otra parte se solicita muy respetuosamente se revalúen las especificaciones técnicas ya que se enfoca a un listado de partes individuales orientados a una marca, sesgando rotundamente la posibilidad de que otros participantes se presenten. Por lo tanto se sugiere que las especificaciones técnicas de los equipos se enfoque en los experimentos a desarrollar ya que esa es la finalidad y parte esencial del banco y no un listado de componentes.

RESPUESTA No. 103

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el mencionado ítem y se incluirá en un nuevo grupo como ítem 1 del grupo 10 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
10	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Tratamiento anaerobio de aguas	Degradación anaerobia de sustancias orgánicas. Tanque agitado con clarificador secundario. Reactor UASB con sistema de separación. Unidad separada de suministro con tanques para agua cruda y agua tratada. Modo de operación de una sola etapa o doble etapa Las temperaturas en el tanque agitado y el reactor UASB se pueden controlar. Control del valor de pH en el reactor UASB. Software para la adquisición de datos a través de USB bajo Windows 7, 8.1, 10 inspección visual con webcam de alta resolución Datos técnicos Tanques Tanque agitado: aproximado 30 L clarificador secundario: aproximado 30 L Reactor UASB: aproximado 50L Tanque para agua cruda: aproximado 180L	1

			<p>Tanque para agua tratada: aproximado 180L. Caudales (máx.) Bomba de agua cruda: 25 L / h Bomba de lodos de retorno: 25 L / h Bomba de circulación: 100 L / h Dos (2) Bombas dosificadoras: 2,1L / h Rangos de medida Valor de pH: 0... 14 temperatura: 0... 100 ° C 220 +/- 10V, 60Hz, 3 fases UL / CSA opcional</p>	
--	--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 104

6. GRUPO 3 – ÍTEM No. 6 – BANCO DE PRUEBAS ENERGÍA MAREOMOTRÍZ: *“Separación sólida de gases con un ciclón. ciclón con entrada tangencial. medición del material de alimentación en el flujo de aire con un dispersador. Generación de flujo de aire por ventilador; ajuste por válvula. Tanques para material de alimentación y material grueso. 1 filtro en la entrada de aire y 1 filtro para material fino en la salida de aire. Registro de presión diferencial, caudal volumétrico de aire y temperatura. Datos técnicos: Ciclón altura: aprox. 250mm. diámetro: aprox. 80mm. diámetro del tubo de inmersión: aprox. 30mm. Ventilador: Caudal volumétrico: máx. 600m³ / h. Consumo de energía: aprox. 3600W. Tanques: material de alimentación: 15 ml. material grueso: 700 ml. Rangos de medida: Presión diferencial del ciclón: 0... 100 mbar. Caudal volumétrico (aire): 10... 100m³ / h. temperatura: 0... 60 ° C. 230V, 50Hz, 1 fase .”*

Frente a las especificaciones descritas por la Universidad para este ítem, nos permitimos observar que estas especificaciones técnicas corresponden única y exclusivamente a la Marca GUNT. Solicitamos muy respetuosamente se amplíen los rangos de las especificaciones técnicas, permitiendo así que se oferten equipos de otras marcas, que pueden ser tan buenas o mejores que los solicitados inicialmente por la Universidad en el anexo 5 de especificaciones técnicas mínimas obligatorias. De igual forma se solicita muy respetuosamente se revalúen las especificaciones técnicas ya que se enfoca a un listado de partes individuales orientados a una marca, sesgando la posibilidad de que otros participantes presenten una oferta viable. Sugerimos de la manera más atenta que las especificaciones técnicas de los equipos se enfoque en los experimentos a desarrollar ya que esa es la finalidad y parte esencial del banco y no un listado de componentes.

RESPUESTA No. 104

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el mencionado ítem el cual se incluirá en un nuevo grupo como ítem 1 del grupo 11 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
11	1	Banco de pruebas energía mareomotriz	<p>Generador de olas: potencia: 550W, volumen de desplazamiento: 26,5L Canal de olas, aproximado LxAnxAI: 5000x300x600mm Turbina Wells, potencia: 0 a 1000mW,</p>	1

			<p>número de revoluciones: 0 a 6000min-1, rotor: 6 álabes, diámetro, exterior: 120mm, interior: 80mm Rangos de medición , frecuencia: 0 a,83Hz (generador de olas), altura de las olas: 0 a 600mm, nivel: 0 a 600mm (cámara), velocidad de flujo: 0 a 26m/s, número de revoluciones 0 a 6000min-1, corriente: ±1000mA, 220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase 220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase 110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 105

7. GRUPO 4 – ITEM No. 7 – BANCO DE PRUEBAS FLUJOS DE MATRÍZ AIRE CICLÓN DE GASES: “ Separación sólida de gases con un ciclón. Ciclón con entrada tangencial. Medición del material de alimentación en el flujo de aire con un dispersador. Generación de flujo de aire por ventilador; ajuste por válvula. Tanques para material de alimentación y material grueso.. 1 filtro en la entrada de aire y 1 filtro para material fino en la salida de aire. Registro de presión Diferencial, caudal volumétrico de aire y temperatura. Datos técnicos. Ciclón: altura: aprox. 250mm. Diámetro: aprox. 80mm. Diámetro del tubo de inmersión: aprox. 30mm. Ventilador. Caudal volumétrico: máx. 600m³ / h. Consumo de energía: aprox. 3600W. Tanques: material de alimentación: 15 ml. Material grueso: 700 ml. Rangos de medida: Presión diferencial del ciclón: 0... 100 mbar. Caudal volumétrico (aire): 10... 100m³ / h. Temperatura 0... 60 ° C. 230V, 50Hz, 1 fase. .”.

Frente a las especificaciones descritas por la Universidad para este ítem, nos permitimos observar que estas especificaciones técnicas corresponden única y exclusivamente a la Marca GUNT. Solicitamos muy respetuosamente se amplíen los rangos de las especificaciones técnicas, permitiendo así que se oferten equipos de otras marcas así como reevaluar las especificaciones técnicas ya que están enfocadas a un listado de partes individuales y orientados a una marca, sugerimos de la manera más atenta que las especificaciones técnicas de los equipos se enfoque en los experimentos a desarrollar ya que esa es la finalidad y parte esencial del banco y no un listado de componentes.

RESPUESTA No. 105

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 106

Respecto al grupo 3 de la presente Invitación Publica queremos dejar claro que todos los equipos solicitados corresponden a marcas específicas “GUNT y FESTECH Solicitamos muy respetuosamente se revisen dichas especificaciones técnicas y se soliciten equipos con requerimientos abiertos que cumplan con el objetivo que necesita el laboratorio, pero sin direccionarlo a ninguna marca en particular, dado que estamos hablando de un proceso Público donde la intención es que exista pluralidad de oferentes y la Universidad cuente con la mayor cantidad de ofertas posibles para poder hacer una adjudicación imparcial y acertada.

RESPUESTA No. 106

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el grupo 3 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
3	1	Banco de hidráulica	Banco con bandeja de aceite, unidad de potencia 1 bomba, unidad de potencia, protector de sobrecarga, unidad de medición de flujo, cilindro transparente de doble efecto, cilindro de doble efecto, peso, motor hidráulico, medidor de flujo, unidad de visualización de medición, válvula de palanca manual de 3/2 vías, válvula de palanca manual de 4/2 vías, válvula de palanca manual de 4/3 vías (PABT bloqueada), válvula de palanca manual de 4/3 vías (ABT conectada), válvula de palanca manual de 4/3 vías (PT conectada), 2 / Válvula limitadora de 2 vías, guía del cilindro, guía del cilindro, válvula de alivio de presión (accionada directamente), válvula de alivio de presión (accionada por piloto), válvula reductora de presión de 3 vías, válvula de compensación de compensación, válvula de control de flujo (compensadora de presión), división de flujo válvula, válvula de retención (1 bar), válvula de retención (5 bar), válvula de retención accionada por piloto, manómetro, manómetro con distribuidor, conector en T, acumulador, manguera 1500mm, manguera 600mm, manguera hidráulica, removedor de presión, válvula de secuencia de presión	1
3	2	Banco de electroneumática	Banco con dos organizadores de cables (diámetro de placa redonda de 400 mm, altura ajustable de 1100 a 1800 mm, colgador de cable de 16 agujeros), 2 set de componentes para neumática básica válvula de presión secuencial con rango de presión de 1.5 a 12 bar, válvula reguladora de presión con rango de presión 0 a 12 bar y presión máxima de 16 bar, válvula de control de una vía con rango de presión de 0 a 10 bar, válvula de escape rápido con rango de presión de 0 a 10 bar, manómetro de presión de 0 a 12 bar, válvula temporizadora normalmente cerrada con rango de presión de 0 a 10 bar y temporización de 0.1 a 30 segundos, válvula de 3/2 vías con retorno con pulsador N/C de rango de presión 0 a 9,8 kgf/cm ³ , válvula de 3/2 vías con retorno con pulsador (N/O) de rango de presión de 0 a 9,8 kgf/cm ³ , válvula con selector de 5/2 vías de rango de presión de 0 a 9.8 kgf/cm ³ , válvula con selector de 3/2 vías con rango de presión de 0.5 a 9.8 kgf/cm ³ , válvula de 3/2 vías con retorno de resorte N/C con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula de 5/2 vías con retorno de resorte con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula de 5/2 vías con retorno de aire con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula de palanca de 3/2 vías con rango de presión de 0 a 8.5 kgf/cm ³ , válvula de palanca de 3/2 vías con retorno de vacío con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula AND con rango de presión de 0 a 8.5 kgf/cm ³ y válvula OR con rango de presión de 1 a 10 kgf/cm ³) y un set de componentes adicionales de neumática proporcional constituido por cilindro de doble efecto, Válvula solenoide de 5/3 vías (ABR conectada), Válvula solenoide de 5/3 vías (PAB conectada), Unidad de sensor de fuerza, Sensor de flujo, Válvula reguladora de presión proporcional, Accionamiento rotativo neumático con encoder, Unidad de accionamiento lineal sin vástago, Conjunto de pulsadores y PLC.	1
3	3	Entrenador en sensores portable	Características del interruptor de proximidad y el interruptor de lengüeta Tipos y curva de respuesta del sensor inductivo Tipos y aplicación de sensor óptico Principio de funcionamiento y respuesta del sensor capacitivo Aplicación del sensor ultrasónico Uso de la unidad giratoria y la unidad contraria	2

			<p>Medición de velocidad usando un sensor de haz de luz Monitorear el uso del programa del controlador Control de entrenamiento usando el controlador Tecnología de medición y fecha Cableado eléctrico Composición del circuito Ajuste y límite de aplicación del sensor</p>	
--	--	--	--	--

Así mismo mediante Adenda se incluye el grupo 9, grupo 10, grupo 11 y grupo 12 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones los cuales quedaran así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
9	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Proceso de Biopelícula	<p>Filtro de goteo Diámetro: aproximado 340mm Altura: aproximado 1000mm Capacidad: aproximado 90L Distribuidor rotativo Máxima velocidad: aproximado 2min-1 Tanques tanque de aguas residuales: Volumen aproximado 300L tanque colector: Volumen aproximado 90L clarificador secundario: Volumen aproximado 30l Caudales Bomba de aguas residuales: máximo 25L / h Dos (2) bombas de circulación: máximo 25L / h Bomba de lodos de retorno: máximo 25L / h Compresor: máximo 600L / h Material portador Superficie específica: 180 o 300m² / m³. Rangos de medida tasa de flujo: 2... 25L / h (aguas residuales) 5... 65L / h (recirculación) 50... 900L / h (aireación)</p> <p>220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase 220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase 110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase UL / CSA opcional</p>	1
10	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Tratamiento anaerobio de aguas	<p>Degradación anaerobia de sustancias orgánicas. Tanque agitado con clarificador secundario. Reactor UASB con sistema de separación. Unidad separada de suministro con tanques para agua cruda y agua tratada. Modo de operación de una sola etapa o doble etapa Las temperaturas en el tanque agitado y el reactor UASB se pueden controlar. Control del valor de pH en el reactor UASB. Software para la adquisición de datos a través de USB bajo Windows 7, 8.1, 10 inspección visual con webcam de alta resolución Datos técnicos Tanques</p>	1

			<p>Tanque agitado: aproximado 30 L clarificador secundario: aproximado 30 L Reactor UASB: aproximado 50L Tanque para agua cruda: aproximado 180L Tanque para agua tratada: aproximado 180L. Caudales (máx.) Bomba de agua cruda: 25 L / h Bomba de lodos de retorno: 25 L / h Bomba de circulación: 100 L / h Dos (2) Bombas dosificadoras: 2,1L / h Rangos de medida Valor de pH: 0... 14 temperatura: 0... 100 ° C 220 +/- 10V, 60Hz, 3 fases UL / CSA opcional</p>	
11	1	Banco de pruebas energía mareomotriz	<p>Generador de olas: potencia: 550W, volumen de desplazamiento: 26,5L Canal de olas, aproximado LxAnxAI: 5000x300x600mm Turbina Wells, potencia: 0 a 1000mW, número de revoluciones: 0 a 6000min-1, rotor: 6 álabes, diámetro, exterior: 120mm, interior: 80mm Rangos de medición, frecuencia: 0 a,83Hz (generador de olas), altura de las olas: 0 a 600mm, nivel: 0 a 600mm (cámara), velocidad de flujo: 0 a 26m/s, número de revoluciones 0 a 6000min-1, corriente: ±1000mA, 220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase 220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase 110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase</p>	1
12	1	Banco de pruebas flujos de matriz aire Ciclón de gases	<p>Separación sólida de gases con un ciclón. ciclón con entrada tangencial medición del material de alimentación en el flujo de aire con un dispersador Generación de flujo de aire por ventilador; ajuste por válvula Tanques para material de alimentación y material grueso. 1 filtro en la entrada de aire y 1 filtro para material fino en la salida de aire Registro de presión diferencial, caudal volumétrico de aire y temperatura. Datos técnicos Ciclón altura: aprox. 250mm diámetro: aprox. 80mm diámetro del tubo de inmersión: aprox. 30mm Ventilador Caudal volumétrico: máx. 600m3 / h Consumo de energía: aprox. 3600W Tanques material de alimentación: 15 ml material grueso: 700 ml Rangos de medida</p>	1

			Presión diferencial del ciclón: 0... 100 mbar. Caudal volumétrico (aire): 10... 100m ³ / h temperatura: 0... 60 ° C 220 +/-10V, 50Hz, 1 fase	
--	--	--	--	--

● **Observaciones realizadas por PURIFICACION Y ANALISIS DE FLUIDOS S.A.S**

OBSERVACIÓN No. 107

SOLICITUD DE ACLARACIONES JURIDICAS:

1. CAPITULO CUARTO. NUMERAL 4.4. PROPUESTA ECONÓMICA. L) Si se omiten ítems del grupo o los grupos solicitados por la Universidad Militar Nueva Granada, la propuesta será rechazada.

OBSERVACIÓN: Solicitamos respetuosamente que se consideren ofertas parciales dentro de los grupos de la licitación, ya que algunos grupos cuentan con ítems ajenos entre sí como equipos de laboratorio para el segmento químico y equipos de para el segmento eléctrico (específicamente el grupo 6), lo cual hace que se pierda pluralidad y proponentes idóneos para algunos ítems no puedan participar por tener ítems en el grupo que no hacen parte de su objeto de venta y distribución.

RESPUESTA No. 107

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el literal I del Numeral 4.4 PROPUESTA ECONÓMICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 108

2. CAPITULO OCTAVO. NUMERAL 8.5 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA. Ítem 8

OBSERVACIÓN: Solicitamos aclarar: En el evento de una falla del equipo, ¿sólo habrá tres días para solucionarla o debe procederse a su reemplazo?

Lo anterior por que habría que acreditar que la falla es de tal importancia que debe ejecutarse la garantía.

RESPUESTA No. 108

Se informa al observante que lo establecido es, “dar solución al fallo del equipo en los 3 días hábiles siguientes”; la empresa determina, acorde a sus procedimientos el tipo de solución. Todas las fallas en equipos son consideradas de alta importancia, por lo cual siempre se seguirá procedimiento de aplicación de cláusulas de garantías.

OBSERVACIÓN No. 109

3. CAPITULO OCTAVO. NUMERAL 8.8.2 PROCEDIMIENTO PARA LA IMPOSICIÓN DE LAS MULTAS

OBSERVACIÓN: En virtud del principio de transparencia, agradeceríamos se aclara en forma expresa el procedimiento a aplicar.

RESPUESTA No. 109

Se informa al observante que en el artículo 60 del Reglamento General de Contratación, Acuerdo 17 de 2014 de la Universidad Militar Nueva Granada, se establece el “PROCEDIMIENTO PARA DECLARAR LA CADUCIDAD, IMPOSICIÓN DE MULTAS, CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA Y SANCIONES”, por cual se sugiere consultar en la página web de la Universidad en la ruta: Normatividad – Acuerdos.

OBSERVACIÓN No. 110

4. CAPITULO OCTAVO. NUMERAL 8.13 INDEMNIDAD

“(…) para lo cual contratará profesionales idóneos que representen a la entidad y asumirá el costo de los honorarios de éstos (…)

OBSERVACIÓN: Favor agregar “costos razonables”.

RESPUESTA No. 110

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 111

SOLICITUD DE ACLARACIONES TÉCNICAS

GRUPO 4:

En el ítem 1, solicitamos:

- a) Solicitamos amablemente para garantizar pluralidad de oferentes, limitar menos el rango espectral expandible solicitado: 15000-20 cm⁻¹. Usualmente para la técnica de FTIR el máximo rango que se trabaja es 240 cm⁻¹ en el infrarrojo lejano.

RESPUESTA No. 111

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 112

- b) Solicitamos que para la especificación de la relación señal/ruido se especifique en el pliego las condiciones de determinación S/N, ya que dependiendo de estas condiciones puede variar esta relación entre casas comerciales.

RESPUESTA No. 112

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 113

- c) Solicitamos especificar si el diámetro de apertura seleccionable es absolutamente necesario y especificar la resolución máxima que se requiere. Lo anterior ya que esta condición no garantiza un valor específico requerido de resolución.

RESPUESTA No. 113

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 114

- d) Solicitamos que la cubierta del espejo en Al, no solo sea considerada en este material ya que otros materiales pueden generar la resolución y exactitud solicitada.

RESPUESTA No. 114

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 115

- e) Solicitamos para la Velocidad barrido interferómetro: 0,5 a 8 mm/sec, especificar si se refieren a la velocidad del interferómetro en específico o a la velocidad de los espejos.

RESPUESTA No. 115

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 116

- f) Solicitamos modificación de la especificación: "Interferómetro: 28 deg. Michelson interferómetro que permite un mejor aprovechamiento de la Energía de la fuente y optimiza la relación señal ruido". El ángulo del interferómetro no es fundamental para aprovechar mejor la energía de la fuente y optimizar la relación señal-ruido. Otros parámetros como que el interferómetro sea sellado y cuente con un deshumidificador (que ofrecen otras casas comerciales) ayudan al cumplimiento de estos requerimientos. Por lo tanto solicitamos que el ángulo del interferómetro no sea considerado como una especificación.

RESPUESTA No. 116

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución

de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 117

- g) Solicitamos para “Velocidad manejo del interferómetro: AUTO, 1,2,3,4 mm/sec” aclarar la velocidad del interferómetro mínima y máxima que se requiere.

RESPUESTA No. 117

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 118

- h) Solicitamos para “Precisión ancho de banda : +/-0.01 cm⁻¹” aclarar si se refiere a exactitud de longitud de onda y la forma de medición, ya que solo bajo condiciones particulares los equipos pueden llegar a precisión de ± 0.01 cm⁻¹.

RESPUESTA No. 118

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 119

- i) Solicitamos para “Unidad óptica, sellada y desecada de montura cinemática con alineación a cero” aclarar a que se refieren con montura cinemática, ¿a los movimientos de los espejos?

RESPUESTA No. 119

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 120

- j) Solicitamos para “Espejos de alta reflectancia” aclarar esta especificación, ¿cuáles son las especificaciones en unidades de reflectancia requeridas? Esta característica es factibles de medición, lo importante es que la óptica garantice la resolución requerida. Esta característica los fabricantes puedan evidenciar como afecta la resolución del equipo.

RESPUESTA No. 120

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 121

- k) Solicitamos para “Detector DLATGS con regulación de temperatura efecto –Peltier” evaluar la especificación. Ya que consideramos que lo importante técnicamente es que el detector este equipado con un controlador de temperatura para garantizar una buena sensibilidad, independiente de si es un sistema peltier, el requerimiento se vuelve excluyente al limitarlo a sistema peltier (limitando la pluralidad de oferentes), reiteramos que lo importante es que el detector cuente con un controlador de temperatura independiente del sistema utilizado.

RESPUESTA No. 121

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 122

- l) Solicitamos para “Convertidor de análogo a digital de 24 Bit.” especificar a qué convertidor se refiere y como puede esto modificar las condiciones de uso del equipo.

RESPUESTA No. 122

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 123

- m) Solicitamos para “Material ventana interferómetro y Detector: KRS-5 (Resistente a la humedad)” especificar cuál de las ventanas del equipo se requiere sea de KRS-5.

RESPUESTA No. 123

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 124

- n) Solicitamos para “Sistema de purga del interferómetro, compartimento de muestra y el área de detector” aclarar porque es necesario un sistema de purga del interferómetro y del compartimento de muestras, esto implica riesgo de contaminación del sistema óptico del equipo.

RESPUESTA No. 124

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 125

- o) Solicitamos que de acuerdo a lo evidenciado en la visita de inspección, la universidad acote los materiales de instalación del equipo. Se pudo evidenciar falta de mesón anti vibratorio (indispensable para el cuidado de la óptica de este tipo de equipos), adicional se debe contar en el laboratorio con condiciones de humedad y temperatura que no afecten la vida útil del equipo.

Algunas especificaciones comunes en todos los fabricantes de este tipo de equipos: Temperatura de operación: 5-35 °C - Humedad relativa de operación: 20-70% - Mesón anti vibratorio - Evitar ambientes corrosivos, solventes orgánicos, vapores orgánicos. - Evitar luz directa de sol o corriente directa de aire acondicionado.

Por lo anterior solicitamos aclarar el alcance de la instalación y adecuación de espacio de los proponentes y de la universidad, lo anterior para garantizar propuestas económicas acordes a lo que espera la universidad.

RESPUESTA No. 125

Se aclara, el equipo debe ser entregado instalado y en funcionamiento teniendo en cuenta las condiciones del lugar en donde se instalará, siendo entonces las adecuaciones requeridas, asumidas por el proponente; además se aclara que el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 126

GRUPO 6:

En el ítem 2, solicitamos favor aclarar:

- a) ¿Se requiere cabina de flujo laminar u horizontal?

RESPUESTA No. 126

Se aclara al observante que se requiere cabina flujo laminar vertical descendente.

OBSERVACIÓN No. 127

- b) Solicitamos amablemente, para garantizar pluralidad de oferentes considerar tamaño de cabina desde 6 pies de ancho (aprox. 1,82 metros), y no de 2 metros de ancho.

RESPUESTA No. 127

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 2 del grupo 6 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
6	2	Cabina de flujo Laminar	<p>Cabina de flujo laminar clase 1000 regulada para fotolitografía y nanoestructurado.</p> <p>Características:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dimensiones externas: Ancho de 1,80 a 2,0m X profundidad de 0,6 a 0,7m X altura de 1,9 a 2,0m. 2. Banco de trabajo móvil con troquelado de perforaciones de diámetro 8 mm en distribución tipocolmena, 3. Iluminación de la zona de trabajo con fuente de 580 nm, 4. Data logger digital para adquisición de medidas de presión atmosférica, temperatura, humedad, radiación, flujo en la cabina, 5. Filtro HEPA y ULPA o H14 6. Blower regulado en potencia y velocidad, 7. Entrada para gases y agua y tomacorrientes de 110/220 +/- 10V, 8. Contador de partículas. 9. Potencia de salida 4000 W 10. Alimentación de 110 +/- 10V 	1

OBSERVACIÓN No. 128

- c) Solicitamos considerar también uso de filtro H14 para control microbiológico de 0,3 micras. No solo filtro HEPA y ULPRA para la misma finalidad de control de microorganismos.

RESPUESTA No. 128

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 2 del grupo 6 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
6	2	Cabina de flujo Laminar	<p>Cabina de flujo laminar clase 1000 regulada para fotolitografía y nanoestructurado.</p> <p>Características:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dimensiones externas: Ancho de 1,80 a 2,0m X profundidad de 0,6 a 0,7m X altura de 1,9 a 2,0m. 2. Banco de trabajo móvil con troquelado de perforaciones de diámetro 8 mm en distribución tipocolmena, 3. Iluminación de la zona de trabajo con fuente de 580 nm, 4. Data logger digital para adquisición de medidas de presión atmosférica, temperatura, humedad, radiación, flujo en la cabina, 5. Filtro HEPA y ULPA o H14 6. Blower regulado en potencia y velocidad, 	1

			<p>7. Entrada para gases y agua y tomacorrientes de 110/220 +/- 10V,</p> <p>8. Contador de partículas.</p> <p>9. Potencia de salida 4000 W</p> <p>10. Alimentación de 110 +/- 10V</p>	
--	--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 129

- d) Solicitamos aclaración de los accesorios complementarios adicionales que requiere la universidad. Por ejemplo troquel.

RESPUESTA No. 129

No se acepta la observación. Se informa al observante que no se requiere troquel, se requiere Banco de trabajo móvil con troquelado de perforaciones de diámetro 8 mm en distribución tipo colmena.

OBSERVACIÓN No. 130

GRUPO 8:

En el ítem 1, solicitamos:

- a) Solicitamos para “Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV” aclarar ¿cuál es el rango UV al que se le refieren con esta especificación?

RESPUESTA No. 130

Se aclara al observante que el bajo rango UV está directamente relacionado con las características de la óptica del equipo ofertado, por lo que no se establece el rango.

OBSERVACIÓN No. 131

- b) Solicitamos para “PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm” favor especificar las condiciones y especificaciones del fotomultiplicador, a que se refieren con alta eficiencia cuántica.

RESPUESTA No. 131

No se acepta la observación en relación a la solicitud realizada por el proponente.

OBSERVACIÓN No. 132

- c) Solicitamos para “Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente. Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado.” especificar a qué se refieren con alineación automática.

RESPUESTA No. 132

No se acepta la observación en relación a la solicitud realizada por el proponente.

OBSERVACIÓN No. 133

- d) Solicitamos para “Estándares Grado puro para AA. Todos los estándares deben estar preparados y certificados según ISO Guide 34 e ISO 17025 - certificado por A2LA” de todas las especificaciones de estándares se establece marca Perkin Elmer. Hay otras casas comerciales que fabrican estándares de iguales características, por lo tanto para garantizar pluralidad de oferentes solicitamos respetuosamente quitar la casa comercial específica del pliego de condiciones.

Adicionalmente como los estándares están sesgados a una marca en el pliego de condiciones, solicitamos respetuosamente que la presentación volumétrica también sea modificada para los estándares (por ejemplo que sea posible dos unidades en presentación de 250 mL, hasta completar los 500 mL que solicita la universidad).

Es importante aclarar la diferencia ente estándar y material de referencia, favor aclarar si lo que se requiere son estándares analíticos certificado NIST o materiales de referencia acreditado por la Guía ISO 34.

RESPUESTA No. 133

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente. Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente. Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente. 	1

		<p>Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) 1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. -Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te 	
--	--	--	--

- e) Solicitamos para “Rack de 54 viales de 50 ml” aclarar ¿cuál es la cantidad mínima de posiciones requeridas para el automuestreador?

RESPUESTA No. 134

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente. Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente. Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente. Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco: <ul style="list-style-type: none"> -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) 1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 	1

			<p>1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 135

- f) Solicitamos para “todos los consumibles para la técnica de llama” especificar cuáles son los consumibles que la universidad requiere y si deben ser suministrados durante toda la garantía del equipo o solamente para la puesta en marcha de la técnica analítica.

RESPUESTA No. 135

Se aclara al observante que los consumibles dependen del equipo ofertado, por lo que no se especifican; y los mismos deben ser suministrados para la puesta en funcionamiento del equipo.

OBSERVACIÓN No. 136

- g) Solicitamos para “Consumibles para la técnica de generador de Hidruros” especificar cuáles son los consumibles que la universidad requiere y si deben ser suministrados durante toda la garantía del equipo o solamente para la puesta en marcha de la técnica analítica.

RESPUESTA No. 136

Se aclara al observante que los consumibles dependen del equipo ofertado, por lo que no se especifican; y los mismos deben ser suministrados para la puesta en funcionamiento del equipo.

OBSERVACIÓN No. 137

- h) Solicitamos para “Nebulizador (Hecha totalmente en PPS (Poli sulfuro de fenileno)” favor modificar la especificación para garantizar pluralidad de oferentes, ya que consideramos que no se debe excluir nebulizadores construidos con otro tipo de material siempre y cuando cumplan con resistencia a abrasividad o a los pH requeridos en trabajo en Absorción Atómica.

RESPUESTA No. 137

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente. Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente. Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente. Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco: <ul style="list-style-type: none"> -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), 	1

			<p>Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico).</p> <p>- Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado)</p> <p>1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 138

- i) Solicitamos para “Sistema de recirculación de agua” aclarar para que se requiere un equipo de recirculación de agua o chiller si este equipo se utiliza para absorción atómica por la técnica de horno de grafito, pero se está solicitando únicamente análisis por llama.

RESPUESTA No. 138

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente. Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente. Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente. Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco: <ul style="list-style-type: none"> - Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) 1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 	1

			<p>1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 139

- j) Solicitamos que de acuerdo a lo evidenciado en la visita de inspección, la universidad acote el alcance de instalación del equipo. Se pudo evidenciar falta de mesón anti vibratorio y resistente al peso del equipo (indispensable para el cuidado de este tipo de equipos – aclarar si el proveedor debe asumir este costo en la instalación), falta de espacio en los mesones instalados para instalar el equipo de absorción atómica, generador de hidruros y computador de trabajo (aclarar la disposición final de espacio o si el proveedor asumirá el costo de los mesones necesarios para instalar todo el equipo), especificar el alcance en cuanto a red de gases (aclarar los metros desde los cilindros de gases hasta la instalación final del equipo para incluirlos en la oferta económica), aclarar las condiciones de la red eléctrica que se tendrá para el equipo (se requiere red regulada a 220V).

Por lo anterior solicitamos aclarar el alcance de la instalación y adecuación de espacio de los proponentes y de la universidad, lo anterior para garantizar propuestas económicas acordes a lo que espera la universidad.

RESPUESTA No. 139

Se aclara al observante que el equipo debe ser entregado instalado y en funcionamiento teniendo en cuenta las condiciones del lugar en donde se instalará, siendo entonces las adecuaciones requeridas, asumidas por el proponente, así mismo, puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

• **Observaciones realizadas por SUMEQUIPOS S.A.S**

OBSERVACIÓN No. 140

De acuerdo con la reunión sostenida el 06 de marzo de 2019 en las instalaciones de la Universidad Militar Nueva Granada, en el auditorio Germana Arciniegas a las 10:30 am, para continuar con el proceso en mención y donde se desarrolló la audiencia aclaratoria, dejamos constancia escrita de las solicitudes, y observaciones mencionadas en la audiencia:

- **Grupo 3:** Es el grupo de mayor valor monetario (\$2.469.936.749) y el de mayor cantidad de ítems (7), para poder ofertar se debe tener el grupo completo es decir los 7 ítems, lo cual impide la pluralidad de oferentes, ya que no todas las empresas tienen estos 7 ítems (siendo muy pocas las que los tengan), excluyendo así a las empresas que tengan solo algunos de estos.

Solicitamos que este grupo sea abierto permitiendo ofertar sobre algunos ítems, o en su defecto crear subgrupos donde se agrupen por tecnologías, en un subgrupo el banco de hidráulica(ítem 1 del grupo 3) y banco de electroneumática (ítem 3 grupo 3), en otro subgrupo el entrenador en sensores(ítem 4 del grupo 3) y finalmente en otro subgrupo los restantes ítems: Banco de pruebas flujos de matriz agua Tratamiento anaerobio de aguas (ítem 5 grupo 3) junto a Banco de pruebas flujos de matriz aire Ciclón de gases (ítem 7 grupo 3), Banco de pruebas flujos de matriz agua Proceso de Biopelícula (ítem 2 grupo 3), y el Banco de pruebas energía mareomotriz (ítem 6 grupo 3).

Con esto se lograría ampliar los oferentes interesados en participar en esta invitación.

RESPUESTA No. 140

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el grupo 3 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
3	1	Banco de hidráulica	Banco con bandeja de aceite, unidad de potencia 1 bomba, unidad de potencia, protector de sobrecarga, unidad de medición de flujo, cilindro transparente de doble efecto, cilindro de doble efecto, peso, motor hidráulico, medidor de flujo, unidad de visualización de medición, válvula de palanca manual de 3/2 vías, válvula de palanca manual de 4/2 vías, válvula de palanca manual de 4/3 vías (PABT bloqueada), válvula de palanca manual de 4/3 vías (ABT conectada), válvula de palanca manual de 4/3 vías (PT conectada), 2 / Válvula limitadora de 2 vías, guía del cilindro, guía del cilindro, válvula de alivio de presión (accionada directamente), válvula de alivio de presión (accionada por piloto), válvula reductora de presión de 3 vías, válvula de compensación de compensación, válvula de control de flujo (compensadora de presión), división de flujo válvula, válvula de retención (1	1

			bar), válvula de retención (5 bar), válvula de retención accionada por piloto, manómetro, manómetro con distribuidor, conector en T, acumulador, manguera 1500mm, manguera 600mm, manguera hidráulica, removedor de presión, válvula de secuencia de presión	
3	2	Banco de electroneumática	Banco con dos organizadores de cables (diámetro de placa redonda de 400 mm, altura ajustable de 1100 a 1800 mm, colgador de cable de 16 agujeros), 2 set de componentes para neumática básica válvula de presión secuencial con rango de presión de 1.5 a 12 bar, válvula reguladora de presión con rango de presión 0 a 12 bar y presión máxima de 16 bar, válvula de control de una vía con rango de presión de 0 a 10 bar, válvula de escape rápido con rango de presión de 0 a 10 bar, manómetro de presión de 0 a 12 bar, válvula temporizadora normalmente cerrada con rango de presión de 0 a 10 bar y temporización de 0.1 a 30 segundos, válvula de 3/2 vías con retorno con pulsador N/C de rango de presión 0 a 9,8 kgf/cm ³ , válvula de 3/2 vías con retorno con pulsador (N/O) de rango de presión de 0 a 9,8 kgf/cm ³ , válvula con selector de 5/2 vías de rango de presión de 0 a 9.8 kgf/cm ³ , válvula con selector de 3/2 vías con rango de presión de 0.5 a 9.8 kgf/cm ³ , válvula de 3/2 vías con retorno de resorte N/C con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula de 5/2 vías con retorno de resorte con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula de 5/2 vías con retorno de aire con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula de palanca de 3/2 vías con rango de presión de 0 a 8.5 kgf/cm ³ , válvula de palanca de 3/2 vías con retorno de vacío con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula AND con rango de presión de 0 a 8.5 kgf/cm ³ y válvula OR con rango de presión de 1 a 10 kgf/cm ³) y un set de componentes adicionales de neumática proporcional constituido por cilindro de doble efecto, Válvula solenoide de 5/3 vías (ABR conectada), Válvula solenoide de 5/3 vías (PAB conectada), Unidad de sensor de fuerza, Sensor de flujo, Válvula reguladora de presión proporcional, Accionamiento rotativo neumático con encoder, Unidad de accionamiento lineal sin vástago, Conjunto de pulsadores y PLC.	1
3	3	Entrenador en sensores portable	Características del interruptor de proximidad y el interruptor de lengüeta Tipos y curva de respuesta del sensor inductivo Tipos y aplicación de sensor óptico Principio de funcionamiento y respuesta del sensor capacitivo Aplicación del sensor ultrasónico Uso de la unidad giratoria y la unidad contraria Medición de velocidad usando un sensor de haz de luz Monitorear el uso del programa del controlador Control de entrenamiento usando el controlador Tecnología de medición y fecha Cableado eléctrico Composición del circuito Ajuste y límite de aplicación del sensor	2

Así mismo mediante Adenda se incluye el grupo 9, grupo 10, grupo 11 y grupo 12 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones los cuales quedaran así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
9	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Proceso de Biopelícula	Filtro de goteo Diámetro: aproximado 340mm Altura: aproximado 1000mm Capacidad: aproximado 90L Distribuidor rotativo Máxima velocidad: aproximado 2min-1 Tanques	1

			<p>tanque de aguas residuales: Volumen aproximado 300L tanque colector: Volumen aproximado 90L clarificador secundario: Volumen aproximado 30l Caudales Bomba de aguas residuales: máximo 25L / h Dos (2) bombas de circulación: máximo 25L / h Bomba de lodos de retorno: máximo 25L / h Compresor: máximo 600L / h Material portador Superficie específica: 180 o 300m² / m³. Rangos de medida tasa de flujo: 2... 25L / h (aguas residuales) 5... 65L / h (recirculación) 50... 900L / h (aireación)</p> <p>220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase 220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase 110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase UL / CSA opcional</p>	
10	1	<p>Banco de pruebas flujos de matriz agua Tratamiento anaerobio de aguas</p>	<p>Degradación anaerobia de sustancias orgánicas. Tanque agitado con clarificador secundario. Reactor UASB con sistema de separación. Unidad separada de suministro con tanques para agua cruda y agua tratada. Modo de operación de una sola etapa o doble etapa Las temperaturas en el tanque agitado y el reactor UASB se pueden controlar. Control del valor de pH en el reactor UASB. Software para la adquisición de datos a través de USB bajo Windows 7, 8.1, 10 inspección visual con webcam de alta resolución Datos técnicos Tanques Tanque agitado: aproximado 30 L clarificador secundario: aproximado 30 L Reactor UASB: aproximado 50L Tanque para agua cruda: aproximado 180L Tanque para agua tratada: aproximado 180L. Caudales (máx.) Bomba de agua cruda: 25 L / h Bomba de lodos de retorno: 25 L / h Bomba de circulación: 100 L / h Dos (2) Bombas dosificadoras: 2,1L / h Rangos de medida Valor de pH: 0... 14 temperatura: 0... 100 ° C 220 +/- 10V, 60Hz, 3 fases UL / CSA opcional</p>	1
11	1	<p>Banco de pruebas energía mareomotriz</p>	<p>Generador de olas: potencia: 550W, volumen de desplazamiento: 26,5L Canal de olas, aproximado LxAnxAI: 5000x300x600mm Turbina Wells,</p>	1

			<p>potencia: 0 a 1000mW, número de revoluciones: 0 a 6000min-1, rotor: 6 álabes, diámetro, exterior: 120mm, interior: 80mm Rangos de medición, frecuencia: 0 a,83Hz (generador de olas), altura de las olas: 0 a 600mm, nivel: 0 a 600mm (cámara), velocidad de flujo: 0 a 26m/s, número de revoluciones 0 a 6000min-1, corriente: ±1000mA, 220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase 220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase 110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase</p>	
12	1	<p>Banco de pruebas flujos de matriz aire Ciclón de gases</p>	<p>Separación sólida de gases con un ciclón. ciclón con entrada tangencial medición del material de alimentación en el flujo de aire con un dispersador Generación de flujo de aire por ventilador; ajuste por válvula Tanques para material de alimentación y material grueso. 1 filtro en la entrada de aire y 1 filtro para material fino en la salida de aire Registro de presión diferencial, caudal volumétrico de aire y temperatura. Datos técnicos Ciclón altura: aprox. 250mm diámetro: aprox. 80mm diámetro del tubo de inmersión: aprox. 30mm Ventilador Caudal volumétrico: máx. 600m3 / h Consumo de energía: aprox. 3600W Tanques material de alimentación: 15 ml material grueso: 700 ml Rangos de medida Presión diferencial del ciclón: 0... 100 mbar. Caudal volumétrico (aire): 10... 100m3 / h temperatura: 0... 60 ° C 220 +/-10V, 50Hz, 1 fase</p>	1

● **Observaciones realizadas por LAB INSTRUMENTS S.A.S**

OBSERVACIÓN No. 141

Observación No. 01

Numeral 4.4. PROPUESTA ECONÓMICA: Se solicita amablemente, por favor, aclarar si la presentación de la propuesta se puede realizar ítem a ítem o si debe realizarse sobre la totalidad de los ítems de cada grupo.

RESPUESTA No. 141

Se aclara al observante que la propuesta se debe realizar sobre la totalidad de los ítems de cada grupo ofertado.

OBSERVACIÓN No. 142

Observación No. 02

ANEXO No. 05 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: ítem No. 1, Grupo 5, Esterilizador a Vapor: se solicita amablemente, por favor, aclarar y/o modificar las siguientes características:

- **Dimensiones de la cámara iguales o inferiores a: Ancho 340 x Alto 340 x profundo 645 (mm) con capacidad de esterilizar 1 módulo de esterilización equivalente a un paquete de 600 x 300 x 300 mm:** se solicita dejar como opcional la alternativa de una cámara de forma cilíndrica con 400 mm de diámetro y 600 mm de profundidad; con estas dimensiones se cumple con la especificación de tener la capacidad de esterilizar el módulo de esterilización con las dimensiones especificadas. En caso de que no se acepte la observación, se sugiere ampliar el rango de las dimensiones con una tolerancia de $\pm 18\%$.

RESPUESTA No. 142

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 143

- **Volumen total de 108 litros, carga útil de 75 litros:** se solicita reducir el volumen total de 108 a 79 litros, ya que si la carga útil es de 75 litros, no es necesario que el volumen sea de 108 litros. En caso de que no se acepte la observación, se sugiere establecer un rango de volumen con una tolerancia de $\pm 27\%$.

RESPUESTA No. 143

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante adenda se modifica el ítem 1 del grupo 5 el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
5	1	Esterilizador a vapor	<p>Volumen total de mínimo 108 litros Carga útil de mínimo 75 litros. Dimensiones totales del equipo iguales o inferiores en (mm): Ancho 700 Alto 1600 Profundo 980. (incluyendo espacio de instalación)</p> <p>Cámara y recámara en acero inoxidable, chasis y paneles externos en acero inoxidable. Puerta vertical deslizante, de accionamiento manual, con bloqueo de seguridad construida en acero inoxidable.</p>	1

		<p>Generador de vapor incorporado en acero inoxidable, de funcionamiento automático y producción de vapor mediante resistencias eléctricas de 9 Kw de potencia, equipado con sistema de seguridad, control de nivel de agua y con indicador visual de nivel en el panel frontal.</p> <p>Control del equipo automático por microprocesador, memoria de los últimos 50 ciclos.</p> <p>Pantalla de fácil lectura con selección de idioma.</p> <p>Impresora digital alfanumérica para la obtención de los datos del proceso, incluyendo fecha, hora y número de ciclos.</p> <p>Programas: Test de Vacío, Test de Bowie & Dick.</p> <p>Programa 1 Textil e Instrumental 134º C (Especial material poroso),</p> <p>Programa 2 Caucho 121º C (Látex, gomas, guantes y material poroso),</p> <p>Programa 3 Rapid 134º C (Rápido para material no poroso embalado o Endoscopia rígida),</p> <p>Programa 4 Instrumental en contenedores a 134º C,</p> <p>Programa 5 Tratamiento Priones a 134º C. Sistema de vacío mediante eyector (sistema Venturi) con bomba de recirculación de agua y deposito economizador.</p> <p>Filtro absoluto intercambiable para la entrada de aire atmosférico a la cámara,</p> <p>Sistema de doble tanque economizador de agua y energía.</p> <p>Compresor de aire incorporado, para la maniobra neumática.</p> <p>Estructura interior de carga y bandeja en acero inoxidable electropulido.</p> <p>Control de temperatura por sonda.</p> <p>Válvulas de seguridad para cámara, recamara y generador de vapor taradas a 3 Bar. de accionamiento automático en caso de sobre presión.</p> <p>Incluye:</p> <p>Planta de tratamiento osmosis inversa compuesta por: pre filtración de sedimentos (gran micraje), pre filtración para la eliminación de cloro con carbón activado granular, pre filtración de sedimentos de bajo micraje (5 micras), equipo de osmosis, bomba de presión de arrastre magnético y 2 membranas de osmosis.</p> <p>Descalcificador de agua con 20 L de resinas, equipado con sistema de regeneración volumétrico y filtro de sedimentos Y dos cestas de carga en acero inoxidable.</p> <p>Certificación de cumplimiento de normas internacionales como DIN 58951-2:2003: Esterilizadores a vapor para uso de laboratorio o EN 285 Esterilizadores de vapor o equivalentes,</p>	
--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 144

- **Puerta vertical deslizante:** se solicita dejar como opcional, con el fin de poder ofrecer una autoclave que cumpla con los demás requerimientos y mantener la pluralidad de oferentes. Adicionalmente, esta característica no incide en el principio de funcionamiento del equipo.

RESPUESTA No. 144

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 145

- **Sofá keys:** Se solicita aclarar a qué se refiere el término “sofá keys” y en caso de ser una característica que no influya en el principio de funcionamiento del equipo, se sugiere eliminar la especificación o dejar como opcional.

RESPUESTA No. 145

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 5 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
5	1	Esterilizador a vapor	<p>Volumen total de mínimo 108 litros Carga útil de mínimo 75 litros. Dimensiones totales del equipo iguales o inferiores en (mm): Ancho 700 Alto 1600 Profundo 980. (incluyendo espacio de instalación)</p> <p>Cámara y recámara en acero inoxidable, chasis y paneles externos en acero inoxidable. Puerta vertical deslizante, de accionamiento manual, con bloqueo de seguridad construida en acero inoxidable. Generador de vapor incorporado en acero inoxidable, de funcionamiento automático y producción de vapor mediante resistencias eléctricas de 9 Kw de potencia, equipado con sistema de seguridad, control de nivel de agua y con indicador visual de nivel en el panel frontal. Control del equipo automático por microprocesador, memoria de los últimos 50 ciclos. Pantalla de fácil lectura con selección de idioma. Impresora digital alfanumérica para la obtención de los datos del proceso, incluyendo fecha, hora y número de ciclos. Programas: Test de Vacío, Test de Bowie & Dick. Programa 1 Textil e Instrumental 134° C (Especial material poroso), Programa 2 Caucho 121° C (Látex, gomas, guantes y material poroso),</p>	1

		<p>Programa 3 Rapid 134° C (Rápido para material no poroso embalado o Endoscopia rígida), Programa 4 Instrumental en contenedores a 134° C, Programa 5 Tratamiento Priones a 134° C. Sistema de vacío mediante eyector (sistema Venturi) con bomba de recirculación de agua y deposito economizador. Filtro absoluto intercambiable para la entrada de aire atmosférico a la cámara, Sistema de doble tanque economizador de agua y energía. Compresor de aire incorporado, para la maniobra neumática. Estructura interior de carga y bandeja en acero inoxidable electropulido. Control de temperatura por sonda. Válvulas de seguridad para cámara, recámara y generador de vapor taradas a 3 Bar. de accionamiento automático en caso de sobre presión. Incluye: Planta de tratamiento osmosis inversa compuesta por: pre filtración de sedimentos (gran micraje), pre filtración para la eliminación de cloro con carbón activado granular, pre filtración de sedimentos de bajo micraje (5 micras), equipo de osmosis, bomba de presión de arrastre magnético y 2 membranas de osmosis. Descalcificador de agua con 20 L de resinas, equipado con sistema de regeneración volumétrico y filtro de sedimentos Y dos cestas de carga en acero inoxidable.</p> <p>Certificación de cumplimiento de normas internacionales como DIN 58951-2:2003: Esterilizadores a vapor para uso de laboratorio o EN 285 Esterilizadores de vapor o equivalentes,</p>	
--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 146

- Programas: Test de Vacío, Test de Bowie & Dick, Programa 1 Textil e Instrumental 134° C (Especial material poroso), Programa 2 Caucho 121° C (Látex, gomas, guantes y material poroso), Programa 3 Rapid 134° C (Rápido para material no poroso embalado o Endoscopia rígida), Programa 4 Instrumental en contenedores a 134° C, Programa 5 Tratamiento Priones a 134° C. Se solicita, por favor, eliminar esta especificación o dejar como opcional, ya que, a pesar de que las autoclaves de otras marcas cuentan con estos programas pre-configurados para vacío o la esterilización de cierto tipo de materiales, no especifican de manera detallada los nombres de cada programa. Lo anterior en aras de mantener la pluralidad de oferentes.

RESPUESTA No. 146

Se acepta la observación. Mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 5 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
-------	------	--------	-----------------------------------	----------

5	1	Esterilizador a vapor	<p>Volumen total de mínimo 108 litros Carga útil de mínimo 75 litros. Dimensiones totales del equipo iguales o inferiores en (mm): Ancho 700 Alto 1600 Profundo 980. (incluyendo espacio de instalación)</p> <p>Cámara y recámara en acero inoxidable, chasis y paneles externos en acero inoxidable. Puerta vertical deslizante, de accionamiento manual, con bloqueo de seguridad construida en acero inoxidable. Generador de vapor incorporado en acero inoxidable, de funcionamiento automático y producción de vapor mediante resistencias eléctricas de 9 Kw de potencia, equipado con sistema de seguridad, control de nivel de agua y con indicador visual de nivel en el panel frontal. Control del equipo automático por microprocesador, memoria de los últimos 50 ciclos. Pantalla de fácil lectura con selección de idioma. Impresora digital alfanumérica para la obtención de los datos del proceso, incluyendo fecha, hora y número de ciclos. Programas: Test de Vacío, Test de Bowie & Dick. Programa 1 Textil e Instrumental 134º C (Especial material poroso), Programa 2 Caucho 121º C (Látex, gomas, guantes y material poroso), Programa 3 Rapid 134º C (Rápido para material no poroso embalado o Endoscopia rígida), Programa 4 Instrumental en contenedores a 134º C, Programa 5 Tratamiento Priones a 134º C. Sistema de vacío mediante eyector (sistema Venturi) con bomba de recirculación de agua y depósito economizador. Filtro absoluto intercambiable para la entrada de aire atmosférico a la cámara, Sistema de doble tanque economizador de agua y energía. Compresor de aire incorporado, para la maniobra neumática. Estructura interior de carga y bandeja en acero inoxidable electropulido. Control de temperatura por sonda. Válvulas de seguridad para cámara, recámara y generador de vapor taradas a 3 Bar. de accionamiento automático en caso de sobre presión. Incluye: Planta de tratamiento osmosis inversa compuesta por: pre filtración de sedimentos (gran micraje), pre filtración para la eliminación de cloro con carbón activado granular, pre filtración de sedimentos de bajo micraje (5 micras), equipo de osmosis,</p>	1
---	---	-----------------------	---	---

			<p>bomba de presión de arrastre magnético y 2 membranas de osmosis.</p> <p>Descalcificador de agua con 20 L de resinas, equipado con sistema de regeneración volumétrico y filtro de sedimentos Y dos cestas de carga en acero inoxidable.</p> <p>Certificación de cumplimiento de normas internacionales como DIN 58951-2:2003: Esterilizadores a vapor para uso de laboratorio o EN 285 Esterilizadores de vapor o equivalentes,</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 147

- **Sistema de vacío mediante eyector (sistema Venturi):** Se sugiere dejar esta característica como opcional, ya que otras marcas de autoclaves cuentan con otros sistemas de vacío que cumplen la misma función. En caso tal que si se acepte la observación se recomienda dejarla como "*Sistema de vacío mediante bomba de vacío o eyector*".

RESPUESTA No. 147

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 5 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
5	1	Esterilizador a vapor	<p>Volumen total de mínimo 108 litros</p> <p>Carga útil de mínimo 75 litros.</p> <p>Dimensiones totales del equipo iguales o inferiores en (mm):</p> <p>Ancho 700</p> <p>Alto 1600</p> <p>Profundo 980. (incluyendo espacio de instalación)</p> <p>Cámara y recámara en acero inoxidable, chasis y paneles externos en acero inoxidable.</p> <p>Puerta vertical deslizante, de accionamiento manual, con bloqueo de seguridad construida en acero inoxidable.</p> <p>Generador de vapor incorporado en acero inoxidable, de funcionamiento automático y producción de vapor mediante resistencias eléctricas de 9 Kw de potencia, equipado con sistema de seguridad, control de nivel de agua y con indicador visual de nivel en el panel frontal.</p> <p>Control del equipo automático por microprocesador, memoria de los últimos 50 ciclos.</p> <p>Pantalla de fácil lectura con selección de idioma.</p> <p>Impresora digital alfanumérica para la obtención de los datos del proceso, incluyendo fecha, hora y número de ciclos.</p> <p>Programas: Test de Vacío, Test de Bowie & Dick.</p> <p>Programa 1 Textil e Instrumental 134º C (Especial material poroso),</p>	1

			<p>Programa 2 Caucho 121º C (Látex, gomas, guantes y material poroso), Programa 3 Rapid 134º C (Rápido para material no poroso embalado o Endoscopia rígida), Programa 4 Instrumental en contenedores a 134º C, Programa 5 Tratamiento Priones a 134º C. Sistema de vacío mediante eyector (sistema Venturi) con bomba de recirculación de agua y deposito economizador. Filtro absoluto intercambiable para la entrada de aire atmosférico a la cámara, Sistema de doble tanque economizador de agua y energía. Compresor de aire incorporado, para la maniobra neumática. Estructura interior de carga y bandeja en acero inoxidable electropulido. Control de temperatura por sonda. Válvulas de seguridad para cámara, recámara y generador de vapor taradas a 3 Bar. de accionamiento automático en caso de sobre presión. Incluye: Planta de tratamiento osmosis inversa compuesta por: pre filtración de sedimentos (gran micraje), pre filtración para la eliminación de cloro con carbón activado granular, pre filtración de sedimentos de bajo micraje (5 micras), equipo de osmosis, bomba de presión de arrastre magnético y 2 membranas de osmosis. Descalcificador de agua con 20 L de resinas, equipado con sistema de regeneración volumétrico y filtro de sedimentos Y dos cestas de carga en acero inoxidable.</p> <p>Certificación de cumplimiento de normas internacionales como DIN 58951-2:2003: Esterilizadores a vapor para uso de laboratorio o EN 285 Esterilizadores de vapor o equivalentes,</p>	
--	--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 148

- **Compresor de aire incorporado, para la maniobra neumática:** Se solicita por favor dejar esta característica como opcional, ya que otras marcas de autoclaves no requieren de este sistema de compresión de aire para el accionamiento de las válvulas de seguridad, por lo tanto, pueden cumplir la misma función de seguridad sin requerir este accesorio.

RESPUESTA No. 148

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 149

- **Válvulas de seguridad para cámara, recámara y generador de vapor taradas a 3 Bar. de accionamiento automático en caso de sobre presión:** Se sugiere establecer cómo mínimo un valor de 2.3 Bares para las válvulas, ya que mejora la seguridad de la operación de la autoclave al tener un valor de sobrepresión menor para la activación de las válvulas.

RESPUESTA No. 149

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 150

- **Dimensiones totales del equipo iguales o inferiores en (mm): Ancho 680 Alto 1570 Profundo 920:** Se solicita establecer una tolerancia de dimensiones de $\pm 19\%$.

RESPUESTA No. 150

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 5 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
5	1	Esterilizador a vapor	<p>Volumen total de mínimo 108 litros Carga útil de mínimo 75 litros. Dimensiones totales del equipo iguales o inferiores en (mm): Ancho 700 Alto 1600 Profundo 980. (incluyendo espacio de instalación)</p> <p>Cámara y recámara en acero inoxidable, chasis y paneles externos en acero inoxidable. Puerta vertical deslizante, de accionamiento manual, con bloqueo de seguridad construida en acero inoxidable. Generador de vapor incorporado en acero inoxidable, de funcionamiento automático y producción de vapor mediante resistencias eléctricas de 9 Kw de potencia, equipado con sistema de seguridad, control de nivel de agua y con indicador visual de nivel en el panel frontal. Control del equipo automático por microprocesador, memoria de los últimos 50 ciclos. Pantalla de fácil lectura con selección de idioma. Impresora digital alfanumérica para la obtención de los datos del proceso, incluyendo fecha, hora y número de ciclos. Programas: Test de Vacío, Test de Bowie & Dick. Programa 1 Textil e Instrumental 134° C (Especial material poroso), Programa 2 Caucho 121° C (Látex, gomas, guantes y material poroso),</p>	1

			<p>Programa 3 Rapid 134° C (Rápido para material no poroso embalado o Endoscopia rígida), Programa 4 Instrumental en contenedores a 134° C, Programa 5 Tratamiento Priones a 134° C. Sistema de vacío mediante eyector (sistema Venturi) con bomba de recirculación de agua y deposito economizador. Filtro absoluto intercambiable para la entrada de aire atmosférico a la cámara, Sistema de doble tanque economizador de agua y energía. Compresor de aire incorporado, para la maniobra neumática. Estructura interior de carga y bandeja en acero inoxidable electropulido. Control de temperatura por sonda. Válvulas de seguridad para cámara, recámara y generador de vapor taradas a 3 Bar. de accionamiento automático en caso de sobre presión. Incluye: Planta de tratamiento osmosis inversa compuesta por: pre filtración de sedimentos (gran micraje), pre filtración para la eliminación de cloro con carbón activado granular, pre filtración de sedimentos de bajo micraje (5 micras), equipo de osmosis, bomba de presión de arrastre magnético y 2 membranas de osmosis. Descalcificador de agua con 20 L de resinas, equipado con sistema de regeneración volumétrico y filtro de sedimentos Y dos cestas de carga en acero inoxidable.</p> <p>Certificación de cumplimiento de normas internacionales como DIN 58951-2:2003: Esterilizadores a vapor para uso de laboratorio o EN 285 Esterilizadores de vapor o equivalentes,</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 151

Observación No. 03

ANEXO No. 05 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: ítem No. 2, Grupo 5, Esterilizador vertical a vapor. se solicita, por favor, modificar las siguientes características:

- **Dimensiones ext.: 1.330 x 630 x 730 (Alto x Ancho x Fondo en mm):** aumentar la altura del equipo de 1.330 a 1.440 mm; aumentar el ancho del equipo de 630 a 730 mm; disminuir la profundidad del equipo de 730 a 620 mm. Estas dimensiones que proponemos están estandarizadas por el fabricante para que la autoclave pueda cumplir con los demás requisitos (dimensiones de la cámara). En caso tal de que no se acepte la observación, se sugiere por lo menos establecer un rango para las dimensiones con una tolerancia de $\pm 16\%$.

RESPUESTA No. 151

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 5 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
5	1	Esterilizador a vapor	<p>Volumen total de mínimo 108 litros Carga útil de mínimo 75 litros. Dimensiones totales del equipo iguales o inferiores en (mm): Ancho 700 Alto 1600 Profundo 980. (incluyendo espacio de instalación)</p> <p>Cámara y recámara en acero inoxidable, chasis y paneles externos en acero inoxidable. Puerta vertical deslizante, de accionamiento manual, con bloqueo de seguridad construida en acero inoxidable. Generador de vapor incorporado en acero inoxidable, de funcionamiento automático y producción de vapor mediante resistencias eléctricas de 9 Kw de potencia, equipado con sistema de seguridad, control de nivel de agua y con indicador visual de nivel en el panel frontal. Control del equipo automático por microprocesador, memoria de los últimos 50 ciclos. Pantalla de fácil lectura con selección de idioma. Impresora digital alfanumérica para la obtención de los datos del proceso, incluyendo fecha, hora y número de ciclos. Programas: Test de Vacío, Test de Bowie & Dick. Programa 1 Textil e Instrumental 134º C (Especial material poroso), Programa 2 Caucho 121º C (Látex, gomas, guantes y material poroso), Programa 3 Rapid 134º C (Rápido para material no poroso embalado o Endoscopia rígida), Programa 4 Instrumental en contenedores a 134º C, Programa 5 Tratamiento Priones a 134º C. Sistema de vacío mediante eyector (sistema Venturi) con bomba de recirculación de agua y deposito economizador. Filtro absoluto intercambiable para la entrada de aire atmosférico a la cámara, Sistema de doble tanque economizador de agua y energía. Compresor de aire incorporado, para la maniobra neumática. Estructura interior de carga y bandeja en acero inoxidable electropulido. Control de temperatura por sonda. Válvulas de seguridad para cámara, recámara y generador de vapor taradas a 3 Bar. de accionamiento automático en caso de sobre presión. Incluye: Planta de tratamiento osmosis inversa compuesta por: pre filtración de sedimentos (gran micraje), pre filtración para la eliminación de cloro con carbón activado granular, pre filtración de sedimentos de bajo micraje (5 micras), equipo de osmosis,</p>	1

			<p>bomba de presión de arrastre magnético y 2 membranas de osmosis.</p> <p>Descalcificador de agua con 20 L de resinas, equipado con sistema de regeneración volumétrico y filtro de sedimentos Y dos cestas de carga en acero inoxidable.</p> <p>Certificación de cumplimiento de normas internacionales como DIN 58951-2:2003: Esterilizadores a vapor para uso de laboratorio o EN 285 Esterilizadores de vapor o equivalentes,</p>	
--	--	--	--	--

• **Observaciones realizadas por SEI SISTEMAS E INSTRUMENTACIÓN S.A.**

OBSERVACIÓN No. 152

1. En el **1.2 IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO EN EL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS**, La clasificación no está especificada por Grupo, lo que es muy importante para demostrar la experiencia y la especialización por equipos a cotizar. Se sugiere dividir los códigos por especialidad o por grupo, siendo así, solicitamos adicionar los siguientes códigos:

Para el Grupos 7 los códigos:

41113700 (Instrumentos de medición y comprobación de comunicación electrónica)

41113600 (Equipo de medición y comprobación eléctrica)

RESPUESTA No. 152

Se acepta parcialmente la observación. Mediante Adenda se modifica el numeral 1.2 IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO EN EL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS del pliego de condiciones, en el sentido de incluir los siguientes códigos:

Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Nombre - Clase
41	11	411137	Instrumentos de medición y comprobación de comunicación electrónica
41	11	411136	Equipo de medición y comprobación eléctrica

OBSERVACIÓN No. 153

2. En el capítulo **4.3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS** Tener en cuenta las siguientes observaciones:

- a) En el capítulo **4.3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS**. En el **Grupo 7 Ítem 1** Solicitan una fuente puntualmente de 4 canales aislados e independientes, conexiones serie-paralelo para alcanzar 60V y 6A, con el fin de que haya pluralidad de oferentes y no se cierren estos ítems a una marca específica, se solicita permitir ofertar un modelo y marca alternativo asegurando como mínimo 3 canales aislados e independientes, conexiones serie-paralelo para alcanzar 60V y 6^a y protección solicitada, este cambio se sugiere debido a que las aplicaciones y las prácticas en el laboratorio no se afectaran, al contrario ganaran un equipo con 3 años de garantía, incluye certificado de calibración, Exactitud V:0.06% +20mV/

I:0.2% + 10mA, Resolución 10mv, 1mA, programable, puede almacenar configuraciones en las 30 ubicaciones de memoria disponible, pueden desactivar cualquier salida después de un tiempo de prueba predeterminado con el temporizador de salida de cada canal, los canales de voltaje a 30V tiene un display de 4 ½ dígitos, el canal de 5V tiene un display de 3 ½ dígitos, en corriente manejan en todos los canales un display de 3 ½ dígitos, Riso y ruido de: <1mVRMS, <3mVP-P, 5mArms.

RESPUESTA No. 153

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 154

- b) En el capítulo 4.3.1. **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS**. En el **Grupo 7 Ítem 1,2, 3**, sugerimos incluir dentro de las especificaciones técnicas mínimas el certificado de calibración, el cual les garantizara y les dará la tranquilidad que las especificaciones de exactitud y el alcance de Medición de los equipos se cumplan.

RESPUESTA No. 154

No se acepta la observación. La solicitud del observante no se ajusta a las necesidades de la Universidad.

OBSERVACIÓN No. 155

- c) En el capítulo 4.3.1. **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS**. En el **Grupo 7 Ítem 4**, sugerimos revisar las especificaciones que se detallaron en el anexo 5. Especificaciones técnicas obligatorias, las especificaciones no concuerdan y son las mismas para el ítem 3 el cual es el del multímetro.

RESPUESTA No. 155

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 4 del grupo 7 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
7	4	Generador de funciones arbitrarias	<p>Generador de funciones arbitrarias de doble canal de nivel básico, ambos canales incluyen una amplitud de salida de 10Vpp;</p> <p>Ancho de banda de frecuencia de 25MHz con resolución de 1uHz;</p> <p>Formas de onda incorporadas de seno, cuadrado, rampa (triángulo) y ruido.</p> <p>En cuanto al 1% ~ 99%, el ciclo de trabajo ajustable de la forma de onda cuadrada se puede utilizar como fuentes de señal de pulso.</p> <p>Para la forma de onda arbitraria, el usuario puede editar las 66 formas de onda integradas o crear una nueva.</p> <p>Compatibilidad con software de PC de forma de onda arbitraria para editar la forma de onda y luego enviarla directamente al</p>	4

		<p>sistema, o guardar la forma de onda en la unidad flash y luego transferirla. La frecuencia varía de 1uHz a 25MHz y ofrece múltiples formas de onda estándar Capacidad de salida de señal de doble canal equipada con funciones completas Funciones correlacionadas de salidas de doble canal Alta flexibilidad en la edición de formas de onda arbitrarias 1% ~ 99% de ciclo de trabajo ajustable de onda cuadrada Interfaces de operación amigables y visualización instantánea de parámetros 66 formas de onda arbitrarias incorporadas Apoyo a la aplicación de la señal multi-cambio Función de interruptor de impedancia Proporcionar interfaz de dispositivo / host USB Con certificado de calibración del equipo</p>	
--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 156

- d) En el capítulo 4.3.1. **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS**. En el **Grupo 7 Ítem 2**, sugerimos ampliar las especificaciones ya que están sesgadas según las características solicitadas a una marca específica y sería la única que cumpliría lo allí estipulado y de esta manera no habría pluralidad de oferentes.

Ancho de Banda de 100MHz, 2 Canales Analógicos, Pantalla TFT mínimo de 8 Pulgadas (800x480) WVGA, Tasa de muestreo en tiempo real: canal analógico de hasta 2 GSa / s. Profundidad de memoria: Canal analógico mínimo de 14 Mpts. Conectividad completa: host y dispositivo USB, LAN (LXI), AUX, USB-GPIB y Wifi.

RESPUESTA No. 156

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 157

- e) En el capítulo 4.3.1. **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS**. En el **Grupo 7 Ítem 3**, solicitamos muy amablemente aclarar las siguientes características técnicas, ya que las establecidas están sesgadas a una sola marca la cual sería la única en cumplir con cada una de las especificaciones.

- a. En las especificaciones mencionan las categorías de seguridad del equipo. Es importante solicitar al fabricante que estas categorías estén abaladas, reglamentadas por una entidad especializada donde se expida la certificación de cumplimiento.

RESPUESTA No. 157

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 3 del grupo 7 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
7	3	Multímetro digital	Instrumento de medida para resistencia, voltaje, corriente, capacitancia, temperatura y continuidad, frecuencia, capacidad y prueba de diodos, con capacidad de medir 20 A de forma momentánea o 10 A en mediciones continuas, pantalla Led con área de iluminación, verdadero valor eficaz para mediciones exactas en cargas no lineales, Mín/Máx/Promedio con tiempo transcurrido para registrar fluctuaciones de la señal, clasificación de seguridad CAT III 600 V. Selección de rango automático o manual. Apagado automático. Incluye accesorios: cables de prueba, sonda de termocupla tipo K, maletín de transporte, batería y manual. Voltaje máximo entre cualquier terminal y tierra de 600V, protección contra sobre voltajes. Con certificado de calibración del instrumento.	4

OBSERVACIÓN No. 158

- b. Otra especificación mencionada es el tipo de pantalla y el número de conteos. Es importante hacer la anotación que para el equipo las especificaciones más relevantes están en la Resolución y la exactitud de la medida del equipo. Y se considera que al colocar el valor de los conteos y el tipo de pantalla se selecciona al fabricante y es irrelevante para la selección del equipo.

RESPUESTA No. 158

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 3 del grupo 7 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
7	3	Multímetro digital	Instrumento de medida para resistencia, voltaje, corriente, capacitancia, temperatura y continuidad, frecuencia, capacidad y prueba de diodos, con capacidad de medir 20 A de forma momentánea o 10 A en mediciones continuas, pantalla Led con área de iluminación, verdadero valor eficaz para mediciones exactas en cargas no lineales, Mín/Máx/Promedio con tiempo transcurrido para registrar fluctuaciones de la señal, clasificación de seguridad CAT III 600 V.	4

			<p>Selección de rango automático o manual. Apagado automático. Incluye accesorios: cables de prueba, sonda de termocupla tipo K, maletín de transporte, batería y manual. Voltaje máximo entre cualquier terminal y tierra de 600V, protección contra sobre voltajes. Con certificado de calibración del instrumento.</p>	
--	--	--	---	--

● **Observaciones realizadas por HI-TECH AUTOMATIZACIÓN S.A.S.**

OBSERVACIÓN No. 159

Nuestra compañía HI-TECH AUTOMATIZACIÓN S.A.S. con el fin de participar en su INVITACIÓN pública N° 03 DE 2019 presenta las siguientes inquietudes.

GRUPO N° 4 DEL ANEXO 5:

● **EQUIPO REQUERIDO: Espectrofotómetro FTIR**

Rango espectral de 7800 a 350 cm – 1.
Expandible: 15000-20 cm – 1.
Resolución espectral de 0,5 cm-1.
Relación señal/ruido: 42000 : 1
Diámetro de apertura seleccionable para aumentar la resolución.
Detector: DLATGS
Beam splitter : Ge/KBr
Cubierta del espejo : Al
Velocidad barrido interferómetro: 0,5 a 8 mm/sec
Interferómetro : 28 deg. Michelson interferómetro. Que permite un mejor aprovechamiento de la
Energía de la fuente y optimiza la relación señal ruido
Velocidad manejo del interferómetro: AUTO, 1, 2, 3,4 mm/sec
AUTO DLATGS 2.0 mm/sec.
Precisión ancho de banda : +/-0.01 cm-1
Escan Rápido : 10 spectra/sec, 16 cm-1 resolución.
Unidad óptica, sellada y desecada de montura cinemática con alineación a cero.
Espejos de alta reflectancia.
Detector DLATGS con regulación de temperatura efecto –Peltier).
Convertidor de análogo a digital de 24 Bit.
Beam splitter de KBr recubierto en Germanio.
Material ventana interferómetro y Detector : KRS-5 (Resistente a la humedad).
Relación señal ruido de 42000 a 1 pico a pico. 210.000: 1 RMS (4 cm-1, 1 min, cerca 2200 cm-1,
medida pico-pico con ventana KRS-5).
Autoalineamiento automático del sistema óptico del interferómetro.
Sistema de purga del interferómetro, compartimento de muestra y el área de detector.
Desecante con indicador.
Equipado con sistema de reconocimiento automático de accesorios.

Incluye software de operación para Windows. **INCLUYE BASE DE DATOS DE 10,000 ESPECTROS.**
Conexión a PC mediante puerto USB.

1. Solicitamos amablemente nos permitan cotizar el siguiente equipo:

- **TEO 200-X Benchtop FTIR Spectrometer with resolution upgrade to 0.5 (VER FICHA TÉCNICA ANEXA).**

The TEO-200-X series of FTIR spectrometers represent a low cost Fourier transform infrared spectrometers and employ a number of unique features that ensure high performance from a compact instrument. The 200-X measures just 59 X 39 X 19 cm and is regarded as one of the most compact and versatile infrared FTIR spectrophotometers. The design of the 200-X is unique both in terms of optical design and the software and firmware designed specifically to significantly reduce overall analytical times. The interferometer geometry employs a new compact Michelson self-compensating optical system that eliminates many of the optical alignment problems found in conventional type optical interferometers. The 200-X design avoids the use of conventional corner cube optics and dynamic alignment. In practice this means that the instrument can be used in the research laboratory, in any university or college environment and if required, can also be used outside laboratory or in remote locations. The sample compartment is large and can accommodate all of the normal sample handling requirements relating to FTIR spectroscopy. This unique compartment will also accommodate a wide range of accessories supplied by specialist accessory manufacturers. Overall dimensions are W20 X D26 X H16 cm . The optical axis is 74.5 mm above the base of the sample compartment and there is free space of 90 mm above the optical axis to the underside of the lid. In order to facilitate the use of more than one beam splitter or detector , provisions have been made to interchange the beam splitter and detector assemblies allowing the 200-X to be used at any wavelength from 15000 to 400 cm⁻¹. Beam Splitters Range subject to coatings KBr 7,800 to 380 cm⁻¹ ZnSe 5,000 to 500 cm⁻¹ Fused silica 15,000 to 3,000 cm⁻¹.
TEO-200 Beamsplitter - KBr, 7000 to 400 wavenumbers beam splitter is functional in the range of 7000 to 380 wavenumbers (although measured values drop sharply around 400 wavenumbers). Please ensure you have selected an appropriate detector to measure this range
TEO-200 Beamsplitter - Quartz, 15,000 to 3,000 wavenumbers this beam splitter is functional in the range of 15,000 to 3,000 wavenumbers. Please ensure you have selected an appropriate detector to measure this range.

RESPUESTA No. 159

Se informa al observante que es permitido la presentación de los equipos que el proponente considere cumplen o superan las especificaciones técnicas mínimas establecidas en el Anexo No. 5 modificado mediante adenda, justificando la mejora tecnológica de conformidad con el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 160

GRUPO N° 7 DEL ANEXO 5:

- **GENERADOR DE FUNCIONES**

2. Es necesario que sea arbitrario o puede ser un generador no arbitrario?

RESPUESTA No. 160

Se informa al observante que debe ser el equipo solicitado en el Anexo No. 5, denominado Generador de funciones arbitrarias.

OBSERVACIÓN No. 161

3. Qué tipo de señales hacen normalmente con el generador arbitrario?

RESPUESTA No. 161

Si informa al observante que se requiere para procesos pedagógicos.

OBSERVACIÓN No. 162

4. Solicitamos aclarar cuantos canales son importantes que tenga el generador, Tenemos versión de 2 para formar señales IQ para modulación digital.

RESPUESTA No. 162

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 4 del grupo 7 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
7	4	Generador de funciones arbitrarias	<p>Generador de funciones arbitrarias de doble canal de nivel básico, ambos canales incluyen una amplitud de salida de 10Vpp;</p> <p>Ancho de banda de frecuencia de 25MHz con resolución de 1uHz;</p> <p>Formas de onda incorporadas de seno, cuadrado, rampa (triángulo) y ruido.</p> <p>En cuanto al 1% ~ 99%, el ciclo de trabajo ajustable de la forma de onda cuadrada se puede utilizar como fuentes de señal de pulso.</p> <p>Para la forma de onda arbitraria, el usuario puede editar las 66 formas de onda integradas o crear una nueva.</p> <p>Compatibilidad con software de PC de forma de onda arbitraria para editar la forma de onda y luego enviarla directamente al sistema, o guardar la forma de onda en la unidad flash y luego transferirla.</p> <p>La frecuencia varía de 1uHz a 25MHz y ofrece múltiples formas de onda estándar</p> <p>Capacidad de salida de señal de doble canal equipada con funciones completas</p> <p>Funciones correlacionadas de salidas de doble canal</p> <p>Alta flexibilidad en la edición de formas de onda arbitrarias</p> <p>1% ~ 99% de ciclo de trabajo ajustable de onda cuadrada</p> <p>Interfaces de operación amigables y visualización instantánea de parámetros</p> <p>66 formas de onda arbitrarias incorporadas</p> <p>Apoyo a la aplicación de la señal multi-cambio</p> <p>Función de interruptor de impedancia</p> <p>Proporcionar interfaz de dispositivo / host USB</p> <p>Con certificado de calibración del equipo</p>	4

OBSERVACIÓN No. 163

5. Solicitamos aclarar Ancho de banda requerida para el generador arbitrario.

RESPUESTA No. 163

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 4 del grupo 7 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
7	4	Generador de funciones arbitrarias	<p>Generador de funciones arbitrarias de doble canal de nivel básico, ambos canales incluyen una amplitud de salida de 10Vpp;</p> <p>Ancho de banda de frecuencia de 25MHz con resolución de 1uHz;</p> <p>Formas de onda incorporadas de seno, cuadrado, rampa (triángulo) y ruido.</p> <p>En cuanto al 1% ~ 99%, el ciclo de trabajo ajustable de la forma de onda cuadrada se puede utilizar como fuentes de señal de pulso.</p> <p>Para la forma de onda arbitraria, el usuario puede editar las 66 formas de onda integradas o crear una nueva.</p> <p>Compatibilidad con software de PC de forma de onda arbitraria para editar la forma de onda y luego enviarla directamente al sistema, o guardar la forma de onda en la unidad flash y luego transferirla.</p> <p>La frecuencia varía de 1uHz a 25MHz y ofrece múltiples formas de onda estándar</p> <p>Capacidad de salida de señal de doble canal equipada con funciones completas</p> <p>Funciones correlacionadas de salidas de doble canal</p> <p>Alta flexibilidad en la edición de formas de onda arbitrarias</p> <p>1% ~ 99% de ciclo de trabajo ajustable de onda cuadrada</p> <p>Interfaces de operación amigables y visualización instantánea de parámetros</p> <p>66 formas de onda arbitrarias incorporadas</p> <p>Apoyo a la aplicación de la señal multi-cambio</p> <p>Función de interruptor de impedancia</p> <p>Proporcionar interfaz de dispositivo / host USB</p> <p>Con certificado de calibración del equipo</p>	4

OBSERVACIÓN No. 164

- **FUENTE DE ALIMENTACIÓN:**

6. Solicitamos amablemente nos aclaren máxima potencia de cada puerto necesario watts, volts y amperes?

RESPUESTA No. 164

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 7 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
7	1	Fuente de alimentación	Fuente de alimentación de cuatro canales (2 x 0 - 30 V / 0 - 5 A, 0 - 6,5 V / 3 A, 0 - 15 V / 1 A o equivalentes) Pantalla digital LED, Protección contra sobrecargas y cortocircuitos Disipador de calor y ventilador internos. Toma de seguridad de 4mm para todas las salidas. Alta estabilidad de carga y baja ondulación Carcasa metálica robusta con asa de transporte Incluye Cable de alimentación.	4

OBSERVACIÓN No. 165

7. Por favor aclarar cuantos puertos son necesarios 1, 2 ó 3?

RESPUESTA No. 165

No se acepta la observación. Se informa al observante que pueden ser los propios del equipo ofertado por el proponente.

OBSERVACIÓN No. 166

8. Fuente lineal o conmutada?

RESPUESTA No. 166

Se aclara al observante que corresponde a fuente conmutada.

OBSERVACIÓN No. 167

9. En el ANEXO N° 5 **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS**, solicitamos aclaren el número de equipos a adquirir por grupo y por ITEM.

RESPUESTA No. 167

Se acepta la observación. Mediante Adenda se modifica el Anexo No. 5 y se incluye una columna de cantidad.

- Observaciones realizadas por ELECTROEQUIPOS COLOMBIA S.A.S.

OBSERVACIÓN No. 168

Observación No. 1.

En el **CAPITULO CUARTO. REQUISITOS HABILITANTES Y DOCUMENTOS PARA ACREDITARLOS. Numeral 4.3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS. Página 23** del Pliego de Condiciones. Aspectos técnicos que deben cumplir los proponentes: Inciso

3. La entidad solicita: *Entregar junto con la oferta el procedimiento de almacenamiento, distribución y disposición final.* Se solicita amablemente a la Entidad aclarar para equipos o hardware a que se refiere o que documento se debe entregar para soportar el procedimiento de almacenamiento, distribución y disposición final.

RESPUESTA No. 168

Se aclara al observante que el procedimiento de almacenamiento, distribución y disposición final, corresponde al documento de cada empresa proponente donde se contempla las actividades relacionadas con el almacenamiento, distribución y disposición final de las materias primas, equipos, partes, etc.; y los riesgos y controles asociados.

OBSERVACIÓN No. 169

Observación No. 2.

En el **CAPITULO OCTAVO. CONDICIONES GENERALES DEL FUTURO CONTRATO. Numeral 8.2. FORMA DE PAGO. Página 34** del Pliego de Condiciones, la Entidad solicita: “*El valor del futuro contrato se pagará en un (1) solo pago por el cien por ciento (100%) del valor del contrato, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes, una vez los equipos sean entregados, instalados, funcionando correctamente y se haya capacitado al personal designado según cronograma de entregas y capacitaciones establecido con el futuro contratista, y el aval por parte del supervisor previo cumplimiento de los siguientes requisitos:...*” Se solicita amablemente a la entidad permitir pagos parciales contra entregas parciales en al menos un 50% de los bienes y/o servicios pactados para el futuro contrato.

RESPUESTA No. 169

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el numeral 8.2 FORMA DE PAGO del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 170

Observación No. 3.

En el **CAPITULO OCTAVO. CONDICIONES GENERALES DEL FUTURO CONTRATO. Numeral 8.5. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA. Página 35** del Pliego de Condiciones, inciso 7. La Entidad solicita: “*Entregar el procedimiento de almacenamiento, distribución y disposición final de los equipos, una vez se dé inicio a la ejecución del contrato y previa coordinación con el supervisor del contrato*” Se solicita amablemente a la entidad aclarar para que equipos o hardware se refiere o que documento se debe entregar para soportar el procedimiento de almacenamiento, distribución y disposición final.

RESPUESTA No. 170

Se aclara al observante que se debe entregar un documento donde se contemplen las actividades relacionadas con el almacenamiento, distribución y disposición final de las materias primas, equipos, partes, etc.; y los riesgos y controles asociados.

OBSERVACIÓN No. 171

Observación No. 4.

En el **CAPITULO CUARTO. REQUISITOS HABILITANTES Y DOCUMENTOS PARA ACREDITARLOS. Numeral 4.4. PROPUESTA ECONÓMICA. Página 25** del Pliego de Condiciones. Inciso k). La entidad indica: *“Si la verificación aritmética total de la propuesta económica presenta, por exceso o por defecto, una diferencia igual o superior al 0.3% con respecto al valor original del grupo o los grupos ofertados o se omiten o alteran ítems en el grupo o grupos ofertados, la propuesta será rechazada”*. En el **CAPITULO QUINTO. VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS. Numeral 5.4. CUADRO RESUMEN DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS** del Pliego establece: *“El puntaje económico que se dará a la propuesta que presente el menor valor por grupo ofertado, se le asignarán 500 puntos.... Entendiéndose que el oferente puede presentar una oferta entre el rango del 90% al 100% del presupuesto oficial del grupo o los grupos ofertados, la propuesta de éste será rechazada”* Se solicita amablemente a la entidad aclarar cuál es la causal de rechazo toda vez que hay confusión entre los párrafos.

RESPUESTA No. 171

Se aclara al observante que no hay lugar a confusión, toda vez que son dos causales de rechazo totalmente diferentes.

OBSERVACIÓN No. 172

Observación No. 5.

Según el **ANEXO No. 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. GRUPO 3. ITEM 2. Banco de pruebas flujos de matriz agua Proceso de Biopelícula**. Solicitamos amablemente a la universidad ampliar la información técnica requerida para el equipo, donde se especifique si la descripción técnica de este ítem se refiere a una solución modular o compacta, ya que en el formato Anexo 5 especificaciones técnicas, no es lo suficientemente claro el tipo de equipo que desea adquirir, realizamos esta solicitud con el fin de poder ofrecer un equipo ajustado a las necesidades de la institución. *Sugerimos las siguientes especificaciones generales:*

Equipo para formación académica, robusto y compacto. Debe permitir ensayos para el estudio de: funcionamiento de un filtro percolador con formación de biopelícula, influencia del caudal de recirculación, carga másica y superficial del filtro, tipo de relleno

El equipo debe contar al menos con los siguientes elementos y rangos de medición:

Filtro goteando con diámetro superior a 335 mm, altura inferior a 1150mm y capacidad superior a 85L. Debe contar con sistema de aireación por convección natural y contar con sistema alternativo con compresor.

*Distribuidor rotativo ajustable sin escalamiento
max. velocidad: aprox. 2min-1*

*Tanque de aguas residuales con al menos un agitador, con capacidad superior a 297L
tanque colector con capacidad superior a 87L
Decantador secundario con capacidad superior a 28L*

Bomba de aguas residuales, al menos 2 bombas de circulación y una bomba para lodos de retorno todas ellas con un caudal de al menos 24L/h

Un compresor con un caudal máximo de al menos 595 L / h que permita la aireación del filtro.

Superficie específica para el material de soporte: 180 o 300m² / m³.

Rangos de medida

Tasa de flujo:

De 2,5 a 24L / h para aguas residuales; de 5,5 a 60 L/h para recirculación y 55 a 900 L/h aproximadamente para aireación

Conexión de 120V, 60Hz, 1 fase

RESPUESTA No. 172

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el mencionado ítem el cual se incluirá en un nuevo grupo como ítem 1 del grupo 9, en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
9	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Proceso de Biopelícula	Filtro de goteo Diámetro: aproximado 340mm Altura: aproximado 1000mm Capacidad: aproximado 90L Distribuidor rotativo Máxima velocidad: aproximado 2min-1 Tanques tanque de aguas residuales: Volumen aproximado 300L tanque colector: Volumen aproximado 90L clarificador secundario: Volumen aproximado 30l Caudales Bomba de aguas residuales: máximo 25L / h Dos (2) bombas de circulación: máximo 25L / h Bomba de lodos de retorno: máximo 25L / h Compresor: máximo 600L / h Material portador Superficie específica: 180 o 300m ² / m ³ . Rangos de medida tasa de flujo: 2... 25L / h (aguas residuales) 5... 65L / h (recirculación) 50... 900L / h (aireación) 220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase 220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase 110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase UL / CSA opcional	1

OBSERVACIÓN No. 173

Observación No. 6.

Según el **ANEXO No. 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. GRUPO 3. ITEM 4 Entrenador en sensores portables.** Solicitamos amablemente a la universidad ampliar la información técnica

requerida para el equipo en referencia, y ya que esta no se encuentra suficientemente detallada. Nuestra solicitud se basa en que es necesario conocer todas las especificaciones técnicas de los componentes requeridos y cantidades de los mismos, para poder ofrecer un equipo ajustado a las necesidades de la Institución.

Sugerimos las siguientes especificaciones generales:

- Maleta con tablero de trabajo para acople de los componentes
- Controlador sensor GUI
- Motor
- Controlador de velocidad de motor
- Sensor inductivo (M12)
- Sensor inductivo (M18)
- Sensor capacitivo (M18)
- Sensor óptico Retro-reflectivo
- Sensor de fibra óptica
- Modulo generador de pulsos
- Calibrador Vernier

RESPUESTA No. 173

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el mencionado ítem y queda como ítem 3 del grupo 3, en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
3	3	Entrenador en sensores portable	Características del interruptor de proximidad y el interruptor de lengüeta Tipos y curva de respuesta del sensor inductivo Tipos y aplicación de sensor óptico Principio de funcionamiento y respuesta del sensor capacitivo Aplicación del sensor ultrasónico Uso de la unidad giratoria y la unidad contraria Medición de velocidad usando un sensor de haz de luz Monitorear el uso del programa del controlador Control de entrenamiento usando el controlador Tecnología de medición y fecha Cableado eléctrico Composición del circuito Ajuste y límite de aplicación del sensor	2

OBSERVACIÓN No. 174

Observación No. 7.

Según el **ANEXO No. 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. GRUPO 3. ÍTEM 5 Banco de pruebas flujos de matriz agua Tratamiento anaerobio de aguas.** Solicitamos amablemente a la universidad ampliar la información técnica requerida para el equipo, donde se especifique si la descripción técnica de este ítem se refiere a una solución modular o compacta, ya que en el formato Anexo 5 especificaciones técnicas no es lo suficientemente claro el tipo de equipo que se busca adquirir, realizamos esta solicitud con el fin de ofrecer un equipo ajustado a las necesidades de la universidad y satisfacer sus necesidades. *Sugerimos las siguientes especificaciones generales:*

Equipo para formación académica, robusto y compacto. Debe permitir ensayos y estudio en el área de tratamientos anaeróbicos de aguas, funcionamiento de un reactor UASB, influencia en el proceso

de la temperatura, pH, carga másica, carga volumétrica, flujo en el rector USAB y la operación en una o dos etapas.

El equipo debe contar al menos con los siguientes elementos y rangos de medición:

Tanque agitado con clarificador secundario.

Reactor UASB con sistema de separación.

Unidad separada de suministro con tanques para agua cruda y agua tratada.

Modo de operación de una sola etapa o doble etapa

Las temperaturas en el tanque agitado y el reactor UASB se pueden controlar.

Control del valor de pH en el reactor UASB.

Software para la adquisición de datos a través de USB bajo Windows 7, 8.1, 10
inspección visual con webcam

Tanques:

Tanque agitado con control de temperatura y registro de pH.

Clarificador secundario agitado con capacidad superior 28 l

Reactor UASB con control de temperatura y pH, capacidad de al menos 50L

Tanques para agua cruda y para agua tratada con capacidad superior a 170 L

Tanque separador de espuma con válvula de seguridad

bomba de agua cruda y bomba de lodos con un caudal superior a 25 l / h

bomba de circulación con un caudal de al menos 95 l / h

2 Bombas dosificadoras con caudales máximos superiores a 2 L / h

Rangos de medida

Valor de pH: 0... 14

temperatura: 0... 100 ° C

Conexión de 230V, 60Hz, 3 fases

RESPUESTA No. 174

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el mencionado ítem y se incluye en un nuevo grupo como ítem 1 del grupo 10, en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
10	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Tratamiento anaerobio de aguas	Degradación anaerobia de sustancias orgánicas. Tanque agitado con clarificador secundario. Reactor UASB con sistema de separación. Unidad separada de suministro con tanques para agua cruda y agua tratada. Modo de operación de una sola etapa o doble etapa Las temperaturas en el tanque agitado y el reactor UASB se pueden controlar. Control del valor de pH en el reactor UASB. Software para la adquisición de datos a través de USB bajo Windows 7, 8.1, 10 inspección visual con webcam de alta resolución Datos técnicos Tanques Tanque agitado: aproximado 30 L clarificador secundario: aproximado 30 L Reactor UASB: aproximado 50L	1

			<p>Tanque para agua cruda: aproximado 180L Tanque para agua tratada: aproximado 180L. Caudales (máx.) Bomba de agua cruda: 25 L / h Bomba de lodos de retorno: 25 L / h Bomba de circulación: 100 L / h Dos (2) Bombas dosificadoras: 2,1L / h Rangos de medida Valor de pH: 0... 14 temperatura: 0... 100 ° C 220 +/- 10V, 60Hz, 3 fases UL / CSA opcional</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 175

Observación No. 8.

Según el **ANEXO No. 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. GRUPO 3. ITEM 6 Banco de pruebas energía Mareomotriz**. Solicitamos amablemente a la universidad ampliar la información técnica requerida para el equipo, donde se especifique si la descripción técnica de este ítem se refiere a una solución modular o compacta, ya que en el formato Anexo 5 especificaciones técnicas no es lo suficientemente claro el tipo de equipo que se busca adquirir, realizamos esta solicitud con el fin de ofrecer un equipo ajustado a las necesidades de la universidad y satisfacer sus necesidades. *Sugerimos las siguientes especificaciones generales:*

Equipo para formación academica, robusto y compacto. Debe permitir ensayos y estudio en el área de centrales mareomotrices, funcionamiento de una turbina Wells, influencia del movimiento de olas y optimización del comportamiento de la turbina.

El equipo debe contar al menos con los siguientes elementos y rangos de medición::

Generador de olas con potencia de 500 W o superior; volumen de desplazamiento superior a 24L. Debe tener motor con variador de frecuencia, la carrera y cuerpo de desplazamiento deben ser ajustables

Canal de olas con una seccion de ensayo LxAnxAI: 500x30x60cm. Debe tener una placa deflectora ajustable para estudiar la entrada de la ola a la cámara de la turbina. Debe contar con un sensor de nivel electrónico ajustable a lo largo del canal.

*Turbina Wells con potencia de 0 a 1000mW, número de revoluciones de 0 a 5800min⁻¹ o superior
 Rotor de 6 álabes con diámetro exterior superior a 110 mm y diámetro interior superior a 75mm*

Rangos de medición:

Frecuencia: 0 a 1,8 Hz (generador de olas), altura de las olas: 0 a 575 mm o superior, nivel: 0 a 575 mm (cámara) o superior, velocidad de flujo: 0 a 25m/s o superior, número de revoluciones turbina 0 a 5800 min⁻¹ o superior, corriente: ±1000mA

Conexión de 120V, 60Hz, 1 fase

Software para la adquisición de datos a través de USB bajo Windows 7, 8.1, 10

RESPUESTA No. 175

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el mencionado ítem y se incluirá en un nuevo grupo como ítem 1 del grupo 11 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
11	1	Banco de pruebas energía mareomotriz	Generador de olas: potencia: 550W, volumen de desplazamiento: 26,5L Canal de olas, aproximado LxAnxAI: 5000x300x600mm Turbina Wells, potencia: 0 a 1000mW, número de revoluciones: 0 a 6000min-1, rotor: 6 álabes, diámetro, exterior: 120mm, interior: 80mm Rangos de medición , frecuencia: 0 a,83Hz (generador de olas), altura de las olas: 0 a 600mm, nivel: 0 a 600mm (cámara), velocidad de flujo: 0 a 26m/s, número de revoluciones 0 a 6000min-1, corriente: ±1000mA, 220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase 220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase 110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase	1

OBSERVACIÓN No. 176

Observación No. 9.

Según el **ANEXO No. 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. GRUPO 3. ÍTEM 7 Banco de pruebas flujos de matriz aire Ciclón de gases**. Solicitamos amablemente a la universidad ampliar la información técnica requerida para el equipo, donde se especifique si la descripción técnica de este ítem se refiere a una solución modular o compacta, ya que en el formato anexo 5 especificaciones técnicas no es lo suficientemente claro el tipo de equipo que se busca adquirir, realizamos esta solicitud con el fin de ofrecer un equipo ajustado a las necesidades de la universidad y satisfacer sus necesidades. *Sugerimos las siguientes especificaciones generales:*

Equipo para formación académica, robusto y compacto. Debe permitir ensayos y estudio en el área de tratamiento de aire por separación mecánica, influencia en la eficiencia de separación del contenido de sólido y del caudal de aire.

El equipo debe contar al menos con los siguientes elementos y rangos de medición:

Separación sólida de gases con un ciclón de entrada tangencial.

Medición del material de alimentación en el flujo de aire con un dispersador

Generación de flujo de aire por ventilador; caudal ajustable por medio de una válvula

Tanques para material de alimentación y material grueso.

1 filtro en la entrada de aire y 1 filtro para material fino en la salida de aire

Registro de presión diferencial, caudal volumétrico de aire y temperatura.

Ciclón con altura de 20 cm o superior y diámetro de 5 cm o superior

diámetro del tubo de inmersión superior a 2 cm

Ventilador

Caudal volumétrico: máximo superior a 595 m³ / h

Consumo de energía 3500W o superior

Tanques

material de alimentación en los tanques debe ser de al menos 13 ml

material grueso 650 mL o superior

Rangos de medida

Presión diferencial del ciclón: 0... 100 mbar.

Caudal volumétrico (aire): 10... 100m³ / h

temperatura: 0... 60 ° C

Conexión de 120V, 60 Hz, 1 fase

RESPUESTA No. 176

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el mencionado ítem y se incluirá en un nuevo grupo como ítem 1 del grupo 12 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
12	1	Banco de pruebas flujos de matriz aire Ciclón de gases	Separación sólida de gases con un ciclón. ciclón con entrada tangencial medición del material de alimentación en el flujo de aire con un dispersador Generación de flujo de aire por ventilador; ajuste por válvula Tanques para material de alimentación y material grueso. 1 filtro en la entrada de aire y 1 filtro para material fino en la salida de aire Registro de presión diferencial, caudal volumétrico de aire y temperatura. Datos técnicos Ciclón altura: aprox. 250mm diámetro: aprox. 80mm diámetro del tubo de inmersión: aprox. 30mm Ventilador Caudal volumétrico: máx. 600m ³ / h Consumo de energía: aprox. 3600W Tanques material de alimentación: 15 ml material grueso: 700 ml Rangos de medida Presión diferencial del ciclón: 0... 100 mbar. Caudal volumétrico (aire): 10... 100m ³ / h temperatura: 0... 60 ° C 220 +/-10V, 50Hz, 1 fase	1

- Observaciones realizadas por AMBIENTES DIGITALES

OBSERVACIÓN No. 177

En nuestra calidad de proveedor y comercializador de equipos para dotación de laboratorios de importantes instituciones en el territorio Nacional, manifestamos nuestra intención de participar en el proceso de la Referencia, específicamente el GRUPO TRES, sin embargo realizando un análisis minucioso a las especificaciones técnicas que la entidad requiere para estos bienes, vemos con gran preocupación y asombro como han direccionado este grupo hacia el favorecimiento de un solo proveedor, lo que hace imposible la participación de más oferentes; tal es así que al buscar el cumplimiento de las especificaciones inmediatamente nos dirige hacia la marca de la cual la empresa ELECTROEQUIPOS posee la distribución y representación exclusiva para Colombia. De ser así, sugerimos a la Entidad realice una contratación directa con dicha compañía ya que en este grupo es imposible la pluralidad de oferentes.

En aras de la transparencia del proceso, solicitamos sean ampliadas las especificaciones técnicas de este grupo, para permitir la pluralidad de oferentes.

RESPUESTA No. 177

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el grupo 3 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
3	1	Banco de hidráulica	Banco con bandeja de aceite, unidad de potencia 1 bomba, unidad de potencia, protector de sobrecarga, unidad de medición de flujo, cilindro transparente de doble efecto, cilindro de doble efecto, peso, motor hidráulico, medidor de flujo, unidad de visualización de medición, válvula de palanca manual de 3/2 vías, válvula de palanca manual de 4/2 vías, válvula de palanca manual de 4/3 vías (PABT bloqueada), válvula de palanca manual de 4/3 vías (ABT conectada), válvula de palanca manual de 4/3 vías (PT conectada), 2 / Válvula limitadora de 2 vías, guía del cilindro, guía del cilindro, válvula de alivio de presión (accionada directamente), válvula de alivio de presión (accionada por piloto), válvula reductora de presión de 3 vías, válvula de compensación de compensación, válvula de control de flujo (compensadora de presión), división de flujo válvula, válvula de retención (1 bar), válvula de retención (5 bar), válvula de retención accionada por piloto, manómetro, manómetro con distribuidor, conector en T, acumulador, manguera 1500mm, manguera 600mm, manguera hidráulica, removedor de presión, válvula de secuencia de presión	1
3	2	Banco de electroneumática	Banco con dos organizadores de cables (diámetro de placa redonda de 400 mm, altura ajustable de 1100 a 1800 mm, colgador de cable de 16 agujeros), 2 set de componentes para neumática básica válvula de presión secuencial con rango de presión de 1.5 a 12 bar, válvula reguladora de presión con rango de presión 0 a 12 bar y presión máxima de 16 bar, válvula de control de una vía con rango de presión de 0 a 10 bar, válvula de escape rápido con rango de presión de 0 a 10 bar, manómetro de presión de 0 a 12 bar, válvula temporizadora normalmente cerrada con rango de presión de 0 a 10 bar y temporización de 0.1 a 30 segundos, válvula de 3/2 vías con retorno con pulsador N/C de rango de presión 0 a 9,8 kgf/cm ³ , válvula de 3/2 vías con retorno con pulsador (N/O) de rango de presión de 0 a 9,8 kgf/cm ³ , válvula con selector de 5/2 vías de rango de presión de 0 a 9.8 kgf/cm ³ , válvula con selector de 3/2 vías con rango de presión de 0.5 a 9.8 kgf/cm ³ , válvula de 3/2 vías con retorno de resorte N/C con rango de presión de 1.5 a 10	1

			kgf/cm ³ , válvula de 5/2 vías con retorno de resorte con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula de 5/2 vías con retorno de aire con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula de palanca de 3/2 vías con rango de presión de 0 a 8.5 kgf/cm ³ , válvula de palanca de 3/2 vías con retorno de vacío con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula AND con rango de presión de 0 a 8.5 kgf/cm ³ y válvula OR con rango de presión de 1 a 10 kgf/cm ³) y un set de componentes adicionales de neumática proporcional constituido por cilindro de doble efecto, Válvula solenoide de 5/3 vías (ABR conectada), Válvula solenoide de 5/3 vías (PAB conectada), Unidad de sensor de fuerza, Sensor de flujo, Válvula reguladora de presión proporcional, Accionamiento rotativo neumático con encoder, Unidad de accionamiento lineal sin vástago, Conjunto de pulsadores y PLC.	
3	3	Entrenador en sensores portable	Características del interruptor de proximidad y el interruptor de lengüeta Tipos y curva de respuesta del sensor inductivo Tipos y aplicación de sensor óptico Principio de funcionamiento y respuesta del sensor capacitivo Aplicación del sensor ultrasónico Uso de la unidad giratoria y la unidad contraria Medición de velocidad usando un sensor de haz de luz Monitorear el uso del programa del controlador Control de entrenamiento usando el controlador Tecnología de medición y fecha Cableado eléctrico Composición del circuito Ajuste y límite de aplicación del sensor	2

Así mismo mediante Adenda se incluye el grupo 9, grupo 10, grupo 11 y grupo 12 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones los cuales quedaran así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
9	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Proceso de Biopelícula	Filtro de goteo Diámetro: aproximado 340mm Altura: aproximado 1000mm Capacidad: aproximado 90L Distribuidor rotativo Máxima velocidad: aproximado 2min-1 Tanques tanque de aguas residuales: Volumen aproximado 300L tanque colector: Volumen aproximado 90L clarificador secundario: Volumen aproximado 30l Caudales Bomba de aguas residuales: máximo 25L / h Dos (2) bombas de circulación: máximo 25L / h Bomba de lodos de retorno: máximo 25L / h Compresor: máximo 600L / h Material portador Superficie específica: 180 o 300m ² / m ³ . Rangos de medida tasa de flujo: 2... 25L / h (aguas residuales) 5... 65L / h (recirculación) 50... 900L / h (aireación) 220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase	1

			<p>220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase 110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase UL / CSA opcional</p>	
10	1	<p>Banco de pruebas flujos de matriz agua Tratamiento anaerobio de aguas</p>	<p>Degradación anaerobia de sustancias orgánicas. Tanque agitado con clarificador secundario. Reactor UASB con sistema de separación. Unidad separada de suministro con tanques para agua cruda y agua tratada. Modo de operación de una sola etapa o doble etapa Las temperaturas en el tanque agitado y el reactor UASB se pueden controlar. Control del valor de pH en el reactor UASB. Software para la adquisición de datos a través de USB bajo Windows 7, 8.1, 10 inspección visual con webcam de alta resolución Datos técnicos Tanques Tanque agitado: aproximado 30 L clarificador secundario: aproximado 30 L Reactor UASB: aproximado 50L Tanque para agua cruda: aproximado 180L Tanque para agua tratada: aproximado 180L. Caudales (máx.) Bomba de agua cruda: 25 L / h Bomba de lodos de retorno: 25 L / h Bomba de circulación: 100 L / h Dos (2) Bombas dosificadoras: 2,1L / h Rangos de medida Valor de pH: 0... 14 temperatura: 0... 100 ° C 220 +/- 10V, 60Hz, 3 fases UL / CSA opcional</p>	1
11	1	<p>Banco de pruebas energía mareomotriz</p>	<p>Generador de olas: potencia: 550W, volumen de desplazamiento: 26,5L Canal de olas, aproximado LxAnxAI: 5000x300x600mm Turbina Wells, potencia: 0 a 1000mW, número de revoluciones: 0 a 6000min-1, rotor: 6 álabes, diámetro, exterior: 120mm, interior: 80mm Rangos de medición, frecuencia: 0 a,83Hz (generador de olas), altura de las olas: 0 a 600mm, nivel: 0 a 600mm (cámara), velocidad de flujo: 0 a 26m/s, número de revoluciones 0 a 6000min-1, corriente: ±1000mA, 220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase 220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase 110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase</p>	1
12	1	<p>Banco de pruebas flujos de matriz aire Ciclón de gases</p>	<p>Separación sólida de gases con un ciclón. ciclón con entrada tangencial medición del material de alimentación en el flujo de aire con un dispersador Generación de flujo de aire por ventilador; ajuste por válvula</p>	1

			<p>Tanques para material de alimentación y material grueso. 1 filtro en la entrada de aire y 1 filtro para material fino en la salida de aire Registro de presión diferencial, caudal volumétrico de aire y temperatura. Datos técnicos Ciclón altura: aprox. 250mm diámetro: aprox. 80mm diámetro del tubo de inmersión: aprox. 30mm Ventilador Caudal volumétrico: máx. 600m³ / h Consumo de energía: aprox. 3600W Tanques material de alimentación: 15 ml material grueso: 700 ml Rangos de medida Presión diferencial del ciclón: 0... 100 mbar. Caudal volumétrico (aire): 10... 100m³ / h temperatura: 0... 60 ° C 220 +/-10V, 50Hz, 1 fase</p>	
--	--	--	---	--

- **Observaciones realizadas por HCG TECHNOLOGIES COLOMBIA S.A.S**

OBSERVACIÓN No. 178

PRIMERA OBSERVACIÓN

- **ASPECTOS GENERALES DE LA INVITACION**

1.2 IDENTIFICACION DEL OBJETO EN EL CALSIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS

En este literal se establece la siguiente condición:

El objeto contractual de la presente invitación, se encuentra clasificado dentro de los siguientes códigos del clasificador de bienes y servicios UNSPSC:

Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Nombre - Clase
41000000	41100000	41101500	Equipo y suministros para la mezcla, la dispersión y la homogeneización en laboratorio
41000000	41100000	41101700	Equipo de perforación, amoladura, corte, trituración y prensado para laboratorio
41000000	41100000	41101800	Equipo de física de electrones y de estado sólido para laboratorio
41000000	41100000	41101900	Equipo iónico de laboratorio
41000000	41100000	41102400	Equipo de calefacción y secadores para laboratorio
41000000	41100000	41102500	Equipo entomológico para laboratorio y accesorios
41000000	41100000	41102600	Equipo y accesorios para laboratorio animal
41000000	41100000	41103000	Equipo de enfriamiento para laboratorio

41000000	41100000	41103200	Equipo de lavado de laboratorio
41000000	41100000	41103400	Equipo de acondicionamiento ambiental para laboratorio
41000000	41100000	41103500	Recintos cerrados de laboratorio y accesorios
41000000	41100000	41103700	Cubetas de laboratorio
41000000	41100000	41103800	Equipo y suministros para la mezcla y la agitación por sacudida o varillas en laboratorio
41000000	41100000	41103900	Centrifugadoras de laboratorio y accesorios
41000000	41100000	41104200	Equipo y suministros de purificación de agua para laboratorio
41000000	41100000	41104400	Equipo de incubación de laboratorio
41000000	41100000	41104500	Estufas de laboratorio y accesorios

Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Nombre - Clase
41000000	41100000	41104600	Hornos de laboratorio y accesorios
41000000	41100000	41104700	Secadoras por congelación y liofilizadores de laboratorio, y accesorios
41000000	41100000	41104800	Equipo y suministros de laboratorio para el vertido, la destilación, la evaporación y la extracción
41000000	41100000	41104900	Equipo y suministros de filtrado para laboratorio
41000000	41100000	41105000	Equipo y suministros de tamizado y cribado para laboratorio
41000000	41100000	41105100	Bombas y conductos de laboratorio
41000000	41100000	41105200	Equipo de teñido de portaobjetos de laboratorio y accesorios
41000000	41100000	41105300	Sistemas de electroforesis y transferencia para laboratorio y suministros
41000000	41100000	41106700	Equipos y accesorios de laboratorio botánico
41000000	41110000	41116300	Comprobadores de punto de inflamación para laboratorio
41000000	41120000	41122300	Protectores y revestimientos de banco de laboratorio
41000000	41120000	41122400	Instrumentos de laboratorio
41000000	41120000	41122600	Portaobjetos de laboratorio y suministros
41000000	41120000	41122700	Cintas y etiquetas de laboratorio
41000000	41120000	41122800	Estantes, soportes y bandejas de laboratorio
41000000	41120000	41123000	Desecadores y desecantes de laboratorio
41000000	41120000	41123100	Suministros de diálisis para laboratorio

41000000	41120000	41123300	Contenedores y armarios de almacenamiento general para laboratorio
42000000	42150000	42152200	Equipo y suministros dentales de laboratorio y de esterilización
42000000	42200000	42203400	Productos para hacer imágenes vasculares y para cardiología intervencionista y laboratorios de cateterización cardiaca
45000000	45100000	45101900	Equipo y accesorios de laboratorio de imprenta
56000000	56120000	56122000	Muebles de laboratorio
85000000	85120000	85121800	Laboratorios médicos
39000000	39120000	39121000	Equipamiento para distribución y conversión de alimentación
39000000	39120000	39121100	Centros de control y distribución y accesorios
39000000	39120000	39121300	Cuadros, registros y menaje para electricidad
39000000	39120000	39121400	Lengüetas de conexión, conectadores y terminales
39000000	39120000	39121500	Conmutadores, controles y relés y accesorios
39000000	39120000	39121600	Dispositivos y accesorios para la protección de circuitos
39000000	39120000	39121700	Ferretería eléctrica y suministros

Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Nombre - Clase
39000000	39120000	39121800	Instalaciones de Ediciones Inteligentes – IBI
39000000	39120000	39121900	Dispositivos y accesorios de seguridad eléctrica
39000000	39120000	39122000	Unidades eléctricas de velocidades variables
39000000	39120000	39122100	Equipo de transmisión y distribución eléctrica
39000000	39120000	39122200	Interruptores eléctricos y accesorios
39000000	39120000	39122300	Reles eléctricos y accesorios

● OBSERVACIONES

La presente observación se encuentra encaminada a solicitar que la Entidad, incluya los siguientes códigos del clasificador de bienes y servicios UNSPSC, relacionados a la captura de movimiento con aplicaciones en Biomecánica (cinemática y cinética), Ingeniería, Animación, Realidad Virtual, Realidad Aumentada, Efectos Visuales y Videojuegos:

- 41 11 15 00 Instrumentos de medición del peso
- 42 18 15 00 Evaluación diagnóstica y productos de examen de uso general
- 42 25 16 00 Equipo y dispositivos de ejercicio de rehabilitación
- 49 21 18 00 Equipo de clase de educación física
- 43 21 00 00 Equipo de computación y accesorios
- 45 00 00 00 Equipos y Suministros para Impresión, Fotografía y Audiovisuales
- 43 23 26 05 Software analítico o científico

RESPUESTA No. 178

Se acepta parcialmente la observación. Mediante Adenda se modifica el numeral 1.2 IDENTIFICACION DEL OBJETO EN EL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS del pliego de condiciones, en el sentido de incluir los siguientes códigos:

Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Nombre - Clase
42	25	422516	Equipo y dispositivos de ejercicio de rehabilitación
41	11	411115	Instrumentos de medición del peso

OBSERVACIÓN No. 179

SEGUNDA OBSERVACIÓN 4.2. CAPACIDAD FINANCIERA

Este numeral establece:

“Los requisitos financieros para participar en la presente invitación, serán verificados a partir de la información sobre capacidad financiera que obra en el Certificado de Información RUP la cual debe estar actualizada al 31 de diciembre de 2017.”

● OBSERVACIONES

Nuestra empresa se encuentra en el proceso de expedición del RUP por primera vez. La Cámara de Comercio de Bogotá no nos permite expedir el RUP con la información del 2017 sino con la información actualizada al 31 de diciembre de 2018. ¿Es posible que en los términos de la presente

licitación se incluya la posibilidad de presentar el RUP con información actualizada al 31 de diciembre de 2018?

RESPUESTA No. 179

Se acepta la observación y se aclara que, para la presente invitación, para efectos de información de capacidad financiera, se tendrá en cuenta la información del RUP actualizada a diciembre 31 de 2018 a los oferentes que a la fecha de cierre de la presente invitación hayan inscrito o renovado el RUP con la información financiera a diciembre 31 de 2018. Por lo anterior mediante Adenda se modifica el numeral 4.2. CAPACIDAD FINANCIERA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 180

TERCERA OBSERVACIÓN

REQUISITOS HABILITANTES Y DOCUMENTOS PARA ACREDITARLOS

- **REQUISITOS HABILITANTES Y DOCUMENTOS PARA ACREDITARLOS**

- **4.3.1. ESPECIFICACIONES TECNICAS MINIMAS OBLIGATORIAS – Aspectos técnicos que deben cumplir los proponentes:**

Aspectos técnicos que deben cumplir los proponentes:

1. Entregar hoja técnica del equipo ofertado completa, donde se describan: marca, referencia, modelo y todas las características del equipo y los requerimientos para su instalación y funcionamiento.
2. Entregar plan y/o programa de capacitación en uso y mantenimiento adecuado de los equipos objeto del presente pliego que incluya como mínimo: Temas a tratar, duración, público a quien va dirigido.
3. Entregar junto con la oferta el procedimiento de almacenamiento, distribución y disposición final.
4. Entregar certificación de fabricante, en el que se manifieste que los equipos ofertados cuentan con 2 años de garantía como mínimo.
5. Entregar Plan de Mantenimiento a realizar durante los 2 años de garantía de los equipos suscrito por el representante legal del proponente, que contemple mínimo 2 mantenimientos preventivos por cada año de garantía de los mismos. El mantenimiento preventivo solicitado se refiere al que el fabricante del equipo recomienda realizar, con personal técnico calificado y que puede estar especificado en el manual de operación y funcionamiento de cada equipo. Este plan debe incluir:
 - a. Protocolo con descripción de actividades a realizar,
 - b. Periodicidad y cargo del responsable técnico.
 - c. Debe incluir entre otras actividades específicas, las siguientes:
 - i. verificación del estado físico del equipo,
 - ii. pruebas iniciales de funcionamiento,
 - iii. desensamble del equipo (cuando aplique),
 - iv. limpieza general interna y externa,
 - v. revisión y ajuste del sistema mecánico (cuando aplique),
 - vi. revisión y ajuste del sistema eléctrico y/o electrónico (cuando aplique),
 - vii. pruebas de verificación de funcionamiento y entrega de informe técnico de la rutina de mantenimiento realizado,
 - viii. resultados de verificación y certificación del correcto funcionamiento del equipo.

- **OBSERVACIONES**

La presente observación se encuentra encaminada a solicitar a la Entidad, para que realice la modificación o adición, de atender las recomendaciones del fabricante sobre la periodicidad de los mantenimientos preventivos, sin que resulte afectado el puntaje de la evaluación en el ítem número

5 “MANTENIMIENTO PREVENTIVO ADICIONAL”, en el caso de que los equipos, por recomendación del fabricante, no requieran de mantenimientos preventivos tan constantes.

RESPUESTA No. 180

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el sub numeral 5 del numeral 4.3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 181

CUARTA OBSERVACIÓN

● REQUISITOS HABILITANTES Y DOCUMENTOS PARA ACREDITARLOS

4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA

El proponente puede ofertar una solución superior a la exigida en los anexos técnicos, y en este caso, debe presentar diligenciado el **ANEXO 7 MEJORA TECNOLÓGICA** donde indique y justifique dicha mejora, en los ítems en los cuales se considera superior a lo solicitado por la Universidad Militar Nueva Granada. **La mejora tecnológica ofertada no podrá superar el presupuesto oficial por grupo ofertado.**

● OBSERVACIONES

¿Para sustentar la mejora técnica que se piensa proponer es posible adjuntar infografías o material gráfico que explique y complemente la descripción que se hará **ANEXO 7 MEJORA TECNOLÓGICA** de la propuesta, con el objeto de que resulte más comprensible y evidente?

RESPUESTA No. 181

Se aclara al observante que si es posible adjuntar todos los soportes que el proponente considere necesarios para justificar la mejora tecnológica propuesta, de acuerdo al numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

- Observaciones realizadas por **NUEVOS RECURSOS S.A.S**

OBSERVACIÓN No. 182

D007 ANEXO 5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS OBLIGATORIAS GRUPO 3

En aras de pluralizar la participación de oferentes y no sesgar a un Único proveedor solicitamos muy amablemente a la universidad permitan que el Grupo 3 sea presentado y adjudicado por ítem teniendo en cuenta que el equipo **Banco de pruebas energía mareomotriz solo lo maneja la marca GUNT representada por la empresa ELECTROEQUIPOS COLOMBIA S.A.S en Colombia.**

- 1 Banco de hidráulica
- 2 Banco de pruebas flujos de matriz agua Proceso de Biopelícula
- 3 Banco de electroneumática
- 4 Entrenador en sensores portable
- 5 Banco de pruebas flujos de matriz agua Tratamiento anaerobio de aguas
- 6 Banco de pruebas energía mareomotriz
- 7 Banco de pruebas flujos de matriz aire Ciclón de gases

RESPUESTA No. 182

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el grupo 3 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
3	1	Banco de hidráulica	Banco con bandeja de aceite, unidad de potencia 1 bomba, unidad de potencia, protector de sobrecarga, unidad de medición de flujo, cilindro transparente de doble efecto, cilindro de doble efecto, peso, motor hidráulico, medidor de flujo, unidad de visualización de medición, válvula de palanca manual de 3/2 vías, válvula de palanca manual de 4/2 vías, válvula de palanca manual de 4/3 vías (PABT bloqueada), válvula de palanca manual de 4/3 vías (ABT conectada), válvula de palanca manual de 4/3 vías (PT conectada), 2 / Válvula limitadora de 2 vías, guía del cilindro, guía del cilindro, válvula de alivio de presión (accionada directamente), válvula de alivio de presión (accionada por piloto), válvula reductora de presión de 3 vías, válvula de compensación de compensación, válvula de control de flujo (compensadora de presión), división de flujo válvula, válvula de retención (1 bar), válvula de retención (5 bar), válvula de retención accionada por piloto, manómetro, manómetro con distribuidor, conector en T, acumulador, manguera 1500mm, manguera 600mm, manguera hidráulica, removedor de presión, válvula de secuencia de presión	1
3	2	Banco de electroneumática	Banco con dos organizadores de cables (diámetro de placa redonda de 400 mm, altura ajustable de 1100 a 1800 mm, colgador de cable de 16 agujeros), 2 set de componentes para neumática básica válvula de presión secuencial con rango de presión de 1.5 a 12 bar, válvula reguladora de presión con rango de presión 0 a 12 bar y presión máxima de 16 bar, válvula de control de una vía con rango de presión de 0 a 10 bar, válvula de escape rápido con rango de presión de 0 a 10 bar, manómetro de presión de 0 a 12 bar, válvula temporizadora normalmente cerrada con rango de presión de 0 a 10 bar y temporización de 0.1 a 30 segundos, válvula de 3/2 vías con retorno con pulsador N/C de rango de presión 0 a 9,8 kgf/cm ³ , válvula de 3/2 vías con retorno con pulsador (N/O) de rango de presión de 0 a 9,8 kgf/cm ³ , válvula con selector de 5/2 vías de rango de presión de 0 a 9.8 kgf/cm ³ , válvula con selector de 3/2 vías con rango de presión de 0.5 a 9.8 kgf/cm ³ , válvula de 3/2 vías con retorno de resorte N/C con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula de 5/2 vías con retorno de resorte con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula de 5/2 vías con retorno de aire con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula de palanca de 3/2 vías con rango de presión de 0 a 8.5 kgf/cm ³ , válvula de palanca de 3/2 vías con retorno de vacío con rango de presión de 1.5 a 10 kgf/cm ³ , válvula AND con rango de presión de 0 a 8.5 kgf/cm ³ y válvula OR con rango de presión de 1 a 10 kgf/cm ³ y un set de componentes adicionales de neumática proporcional constituido por cilindro de doble efecto, Válvula solenoide de 5/3 vías (ABR conectada), Válvula solenoide de 5/3 vías (PAB conectada), Unidad de sensor de fuerza, Sensor de flujo, Válvula reguladora de presión proporcional, Accionamiento rotativo neumático con encoder, Unidad de accionamiento lineal sin vástago, Conjunto de pulsadores y PLC.	1
3	3	Entrenador en sensores portable	Características del interruptor de proximidad y el interruptor de lengüeta Tipos y curva de respuesta del sensor inductivo Tipos y aplicación de sensor óptico	2

			<p>Principio de funcionamiento y respuesta del sensor capacitivo Aplicación del sensor ultrasónico</p> <p>Uso de la unidad giratoria y la unidad contraria</p> <p>Medición de velocidad usando un sensor de haz de luz</p> <p>Monitorear el uso del programa del controlador</p> <p>Control de entrenamiento usando el controlador</p> <p>Tecnología de medición y fecha Cableado eléctrico</p> <p>Composición del circuito</p> <p>Ajuste y límite de aplicación del sensor</p>	
--	--	--	---	--

Así mismo mediante Adenda se incluye el grupo 9, grupo 10, grupo 11 y grupo 12 en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones los cuales quedaran así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
9	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Proceso de Biopelícula	<p>Filtro de goteo</p> <p>Diámetro: aproximado 340mm</p> <p>Altura: aproximado 1000mm</p> <p>Capacidad: aproximado 90L</p> <p>Distribuidor rotativo</p> <p>Máxima velocidad: aproximado 2min-1</p> <p>Tanques</p> <p>tanque de aguas residuales: Volumen aproximado 300L</p> <p>tanque colector: Volumen aproximado 90L</p> <p>clarificador secundario: Volumen aproximado 30L</p> <p>Caudales</p> <p>Bomba de aguas residuales: máximo 25L / h</p> <p>Dos (2) bombas de circulación: máximo 25L / h</p> <p>Bomba de lodos de retorno: máximo 25L / h</p> <p>Compresor: máximo 600L / h</p> <p>Material portador</p> <p>Superficie específica: 180 o 300m² / m³.</p> <p>Rangos de medida</p> <p>tasa de flujo:</p> <p>2... 25L / h (aguas residuales)</p> <p>5... 65L / h (recirculación)</p> <p>50... 900L / h (aireación)</p> <p>220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase</p> <p>220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase</p> <p>110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase</p> <p>UL / CSA opcional</p>	1
10	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Tratamiento anaerobio de aguas	<p>Degradación anaerobia de sustancias orgánicas.</p> <p>Tanque agitado con clarificador secundario.</p> <p>Reactor UASB con sistema de separación.</p> <p>Unidad separada de suministro con tanques para agua cruda y agua tratada.</p> <p>Modo de operación de una sola etapa o doble etapa</p> <p>Las temperaturas en el tanque agitado y el reactor UASB se pueden controlar.</p> <p>Control del valor de pH en el reactor UASB.</p> <p>Software para la adquisición de datos a través de USB bajo Windows 7, 8.1, 10</p> <p>inspección visual con webcam de alta resolución</p>	1

			<p>Datos técnicos</p> <p>Tanques</p> <p>Tanque agitado: aproximado 30 L</p> <p>clarificador secundario: aproximado 30 L</p> <p>Reactor UASB: aproximado 50L</p> <p>Tanque para agua cruda: aproximado 180L</p> <p>Tanque para agua tratada: aproximado 180L.</p> <p>Caudales (máx.)</p> <p>Bomba de agua cruda: 25 L / h</p> <p>Bomba de lodos de retorno: 25 L / h</p> <p>Bomba de circulación: 100 L / h</p> <p>Dos (2) Bombas dosificadoras: 2,1L / h</p> <p>Rangos de medida</p> <p>Valor de pH: 0... 14</p> <p>temperatura: 0... 100 ° C</p> <p>220 +/- 10V, 60Hz, 3 fases</p> <p>UL / CSA opcional</p>	
11	1	Banco de pruebas energía mareomotriz	<p>Generador de olas: potencia: 550W,</p> <p>volumen de desplazamiento: 26,5L</p> <p>Canal de olas, aproximado LxAnxAI: 5000x300x600mm</p> <p>Turbina Wells,</p> <p>potencia: 0 a 1000mW,</p> <p>número de revoluciones: 0 a 6000min-1,</p> <p>rotor: 6 álabes,</p> <p>diámetro, exterior: 120mm, interior: 80mm</p> <p>Rangos de medición,</p> <p>frecuencia: 0 a,83Hz (generador de olas),</p> <p>altura de las olas: 0 a 600mm,</p> <p>nivel: 0 a 600mm (cámara),</p> <p>velocidad de flujo: 0 a 26m/s,</p> <p>número de revoluciones 0 a 6000min-1,</p> <p>corriente: ±1000mA, 220 +/- 10V, 50Hz, 1 fase 220 +/- 10V, 60Hz, 1 fase 110 +/- 10V, 60Hz, 1 fase</p>	1
12	1	Banco de pruebas flujos de matriz aire Ciclón de gases	<p>Separación sólida de gases con un ciclón.</p> <p>ciclón con entrada tangencial</p> <p>medición del material de alimentación en el flujo de aire con un dispersador</p> <p>Generación de flujo de aire por ventilador; ajuste por válvula</p> <p>Tanques para material de alimentación y material grueso.</p> <p>1 filtro en la entrada de aire y 1 filtro para material fino en la salida de aire</p> <p>Registro de presión diferencial, caudal volumétrico de aire y temperatura.</p> <p>Datos técnicos</p> <p>Ciclón</p> <p>altura: aprox. 250mm</p> <p>diámetro: aprox. 80mm</p> <p>diámetro del tubo de inmersión: aprox. 30mm</p> <p>Ventilador</p> <p>Caudal volumétrico: máx. 600m3 / h</p> <p>Consumo de energía: aprox. 3600W</p> <p>Tanques</p> <p>material de alimentación: 15 ml</p>	1

			material grueso: 700 ml Rangos de medida Presión diferencial del ciclón: 0... 100 mbar. Caudal volumétrico (aire): 10... 100m ³ / h temperatura: 0... 60 ° C 220 +/-10V, 50Hz, 1 fase	
--	--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 183

Adicional solicitamos eliminar de las especificaciones técnicas de los ítems 4 y 5 marca **GUNT**. Como se evidencia **“Software GUNT” y las referencias UASB Reactor UASB, GUI Controlador GUI** puesto solo corresponde a la misma marca.

4	Entrenador en sensores portable	Características del interruptor de proximidad y el interruptor de lengüeta •Tipos y curva de respuesta del sensor inductivo •Tipos y aplicación de sensor óptico •Principio de funcionamiento y respuesta del sensor capacitivo Aplicación del sensor ultrasónico •Uso de la unidad giratoria y la unidad contraria •Medición de velocidad usando un sensor de haz de luz •Monitorear el uso del programa del controlador GUI •Control de entrenamiento usando el controlador GUI •Tecnología de medición y fecha Cableado eléctrico •Composición del circuito •Ajuste y límite de aplicación del sensor
---	---------------------------------	--

5	Banco de pruebas flujos de matriz agua Tratamiento anaerobio de aguas	Degradación anaerobia de sustancias orgánicas. Tanque agitado con clarificador secundario. Reactor UASB con sistema de separación. Unidad separada de suministro con tanques para agua cruda y agua tratada. Modo de operación de una sola etapa o doble etapa Las temperaturas en el tanque agitado y el reactor UASB se pueden controlar. Control del valor de pH en el reactor UASB . Software GUNT para la adquisición de datos a través de USB bajo Windows 7, 8.1, 10 inspección visual con webcam Datos técnicos Tanques tanque agitado: 30 l clarificador secundario: 30l Reactor UASB: 50L
---	---	--

RESPUESTA No. 183

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifican los mencionados ítems y se incluyen en un nuevo grupo como ítem 3 del grupo 3 e ítem 1 del grupo 10, en los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones los cuales quedan así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
-------	------	--------	-----------------------------------	----------

3	3	Entrenador en sensores portable	<p>Características del interruptor de proximidad y el interruptor de lengüeta</p> <p>Tipos y curva de respuesta del sensor inductivo</p> <p>Tipos y aplicación de sensor óptico</p> <p>Principio de funcionamiento y respuesta del sensor capacitivo</p> <p>Aplicación del sensor ultrasónico</p> <p>Uso de la unidad giratoria y la unidad contraria</p> <p>Medición de velocidad usando un sensor de haz de luz</p> <p>Monitorear el uso del programa del controlador</p> <p>Control de entrenamiento usando el controlador</p> <p>Tecnología de medición y fecha Cableado eléctrico</p> <p>Composición del circuito</p> <p>Ajuste y límite de aplicación del sensor</p>	2
10	1	Banco de pruebas flujos de matriz agua Tratamiento anaerobio de aguas	<p>Degradación anaerobia de sustancias orgánicas.</p> <p>Tanque agitado con clarificador secundario.</p> <p>Reactor UASB con sistema de separación.</p> <p>Unidad separada de suministro con tanques para agua cruda y agua tratada.</p> <p>Modo de operación de una sola etapa o doble etapa</p> <p>Las temperaturas en el tanque agitado y el reactor UASB se pueden controlar.</p> <p>Control del valor de pH en el reactor UASB.</p> <p>Software para la adquisición de datos a través de USB bajo Windows 7, 8.1, 10</p> <p>inspección visual con webcam de alta resolución</p> <p>Datos técnicos</p> <p>Tanques</p> <p>Tanque agitado: aproximado 30 L</p> <p>clarificador secundario: aproximado 30 L</p> <p>Reactor UASB: aproximado 50L</p> <p>Tanque para agua cruda: aproximado 180L</p> <p>Tanque para agua tratada: aproximado 180L.</p> <p>Caudales (máx.)</p> <p>Bomba de agua cruda: 25 L / h</p> <p>Bomba de lodos de retorno: 25 L / h</p> <p>Bomba de circulación: 100 L / h</p> <p>Dos (2) Bombas dosificadoras: 2,1L / h</p> <p>Rangos de medida</p> <p>Valor de pH: 0... 14</p> <p>temperatura: 0... 100 ° C</p> <p>220 +/- 10V, 60Hz, 3 fases</p> <p>UL / CSA opcional</p>	1

OBSERVACIÓN No. 184

Solicitamos eliminar las especificaciones técnicas como dimensiones puesto que estas son variables dependiendo los fabricantes y /o marcas.

RESPUESTA No. 184

No se acepta la observación. En el pliego de condiciones se establecen las especificaciones técnicas mínimas obligatorias para los equipos que se pretenden adquirir la Universidad de acuerdo a sus necesidades.

- **Observaciones realizadas por ABOGADOS LEY 80 S.A.S.**

OBSERVACIÓN No. 185

OBSERVACIÓN #1.

Se solicita a la entidad que en el caso del ítem N°1 del grupo 5, nombrado como Esterilizador a vapor, se permita un rango de +/-10 Litros de capacidad y para el caso de las medidas internas y externas +/- 20 cm, con la finalidad de poder ampliar las posibilidades de oferta del equipo solicitado.

RESPUESTA No. 185

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 186

OBSERVACIÓN #2.

Se solicita a la entidad que en el caso del ítem N°1 del grupo 5, nombrado como Esterilizador a vapor, se permita ofertar un equipo que en vez de un eyector pueda utilizar una bomba de vacío, sin que esto afecte las características funcionales del equipo, teniendo en cuenta la permisión de las 2 alternativas (con bomba y con eyector) con la finalidad de garantizar la pluralidad de oferentes y opciones.

RESPUESTA No. 186

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 187

OBSERVACIÓN #3.

Se solicita a la entidad que en el caso del ítem N°2 del grupo 5, nombrado como Esterilizador vertical de vapor, se permita un rango de +/-10 Litros de capacidad y para el caso de las medidas internas y externas +/- 20 cm, con la finalidad de poder ampliar las posibilidades de oferta del equipo solicitado.

RESPUESTA No. 187

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 188

OBSERVACIÓN #4.

Se solicita a la entidad que en el caso del ítem N°2 del grupo 6, nombrado como Cabina de flujo laminar, sea separada del grupo, dado que es un equipo que corresponde a un rubro diferente a los otros equipos que se encuentran en el grupo, limitando así la participación de los proveedores que no manejen todos los equipos solicitados.

RESPUESTA No. 188

No se acepta la observación. Se mantiene lo establecido en el Anexo 5 Especificaciones Técnicas Mínimas Obligatorias modificado mediante adenda; el proponente puede ofertar una mejor solución de conformidad con lo establecido en el numeral 4.3.1.1. MEJORA TECNOLÓGICA del pliego de condiciones.

OBSERVACIÓN No. 189

OBSERVACIÓN #5.

Se solicita a la entidad que en el caso del ítem N°1 del grupo 8, que en las especificaciones técnicas del equipo de Absorción Atómica, en el primer renglón, se requiere “Monocromador Czerny-Turner con software para seleccionar la longitud de onda”, amablemente solicitamos modificarlo por “Monocromador con diseño Czerny-Turner o Littrow” para favorecer la pluralidad de oferentes, dado que los diferentes fabricantes poseen monocromadores con diversos diseños ópticos.

RESPUESTA No. 189

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	Características: · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección.	1

		<p>Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente.</p> <p>PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia</p> <p>Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente.</p> <p>Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos.</p> <p>Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente.</p> <p>Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente.</p> <p>Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) <p>1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno.</p> <p>Quemador estandar 50 mm o equivalente;</p> <p>Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama.</p> <p>Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros.</p> <p>Computador con software especializado</p>	
--	--	---	--

			<p>Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 190

OBSERVACIÓN #6.

Se solicita a la entidad que en el caso del ítem N°1 del grupo 8, en las especificaciones técnicas del equipo de Absorción Atómica dentro de las características se solicita incluir “automuestreador y rack de 54 viales de 50 ml y sistema de recirculación de agua”, amablemente solicitamos sea retirada esta especificación dado que el equipo requerido es un Espectrofotómetro de Absorción Atómica de Llama el cual no requiere de automuestreador para su operación a diferencia de los automuestreadores integrados requeridos en los Espectrofotómetros de Horno para su operación. Además, dado que el equipo requerido opera únicamente con atomizador de llama, el recirculador de agua no es requerido.

RESPUESTA No. 190

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características: · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la</p>	1

		<p>muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente.</p> <p>Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos.</p> <p>Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente.</p> <p>Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente.</p> <p>Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) 1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno.</p> <p>Quemador estandar 50 mm o equivalente;</p> <p>Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama.</p> <p>Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros.</p> <p>Computador con software especializado</p> <p>Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente,</p> <p>Esfera de impacto,</p> <p>Botella de drenaje,</p> <p>Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso.</p> <p>Set de fusibles.</p>	
--	--	--	--

			Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te	
--	--	--	---	--

OBSERVACIÓN No. 191

OBSERVACIÓN #7.

Se solicita a la entidad que en el caso del ítem N°1 del grupo 8, en las especificaciones técnicas del equipo de Absorción Atómica, se requiere "Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio." Amablemente solicitamos modificar por "Espectrofotómetro de Doble Haz con corrección de fondo mediante lámpara de deuterio" dado que la especificación expuesta en el pliego se refiere a una característica particular de funcionamiento, y esta puede ser incluida dentro de la especificación propuesta conservando la ventaja tecnológica, pero sin limitar a su vez la participación de otros oferentes.

RESPUESTA No. 191

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	Características: · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente. Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente.	1

		<p>Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente.</p> <p>Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) 1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 192

OBSERVACIÓN #8.

Se solicita a la entidad que en el caso del ítem N°1 del grupo 8, en las especificaciones técnicas del equipo de Absorción Atómica, se requiere “PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia · Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior. Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente. Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado.” Solicitamos se modifique por “Detector de segmentado de estado sólido y torreta con 8 posiciones para lámparas con autorreconocimiento y alineación automática con opción de lámparas de alta sensibilidad de descarga sin electrodos EDL” dado que el detector de estado sólido presenta una mayor eficiencia cuántica que los detectores PMT en todo el rango de longitudes de onda y una mayor capacidad de lámparas disminuye los costos de operación y facilita el montaje de métodos. Además, las lámparas de alta sensibilidad EDL mejoran los límites de detección > 25% comparadas con las lámparas de cátodo hueco HCL, lo que es de gran ventaja para elementos volátiles como As y Hg.

RESPUESTA No. 192

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características: · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente. Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente.</p>	1

		<p>Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente.</p> <p>Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). - Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado) 1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. 1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL. <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 193

OBSERVACIÓN #9.

Se solicita a la entidad que en el caso del ítem N°1 del grupo 8, en las especificaciones técnicas del equipo de Absorción Atómica, se requiere “Quemador estándar, 50 mm;” que se modifique por “Quemador estándar de 10 cm (100 mm) para operación con aire-acetileno” dado que el quemador de 50 mm para aire-acetileno representa una característica única de un fabricante particular, afectando el principio de pluralidad de oferentes. Además, el estándar durante el análisis de muestras mediante Absorción atómica con aire acetileno en la mayoría de aplicaciones, se realiza con quemadores de 10 cm dado que este garantiza una mayor sensibilidad.

RESPUESTA No. 193

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 8 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
8	1	Espectroscopía de absorción atómica	<p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Óptica: Alto rendimiento de luz con switch ópticos simples y dobles, incluyendo un bajo rango UV. Monocromador Czerny Turner o Ebert-Fastie, equivalente o superior, con software para seleccionar la longitud de onda. Incluye automuestreador. Rejilla con 1200 líneas / mm. Rango de longitud de onda: 185-900 nm controlado por el software. Corrección de fondo: método de auto-reversión rápida. Lámpara de deuterio con 1 ms de respuesta rápida de información para lograr una precisa corrección. Modulación electrónica con control de corriente de deuterio o equivalente. PMT: Alta eficiencia cuántica, 185-900 nm, control automático de ganancia Corrección de deriva: ADC (Corrección automática de la deriva) permite que toda la intensidad del haz de luz pase a través de la muestra resultante en la capacidad de detección superior o equivalente. Frecuencia de muestreo de datos: D2 y lámparas de cátodo hueco operan a 1000 Hz de frecuencia de muestreo de datos. Fuente de Luz: 6 lámparas motorizadas con fuente de alimentación independiente. Alineación automática y capacidad de la lámpara codificado o equivalente. Incluye: Kit de lámparas de cátodo hueco: <ul style="list-style-type: none"> -Lámparas de cátodo hueco para análisis de elementos como Sodio (Na), Potasio (K), Calcio (Ca), Magnesio (Mg), Cobre (Cu), Hierro (Fe), Zinc (Zn), Aluminio (Al), Pb (plomo), Cd (cadmio), Hg (mercurio), As (Arsenico). 	1

		<p>- Todos los estándares Grado puro para AA. según ISO Guide 34 o ISO 17025 (debidamente certificado)</p> <p>1 N9300141 Patrón certificado para análisis de Potasio (K) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300108 Patrón certificado para análisis de Calcio (Ca) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300131 Patrón certificado para análisis de Magnesio (Mg) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300114 Patrón certificado para análisis de Cobre (Cu) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300126 Patrón certificado para análisis de Hierro (Fe) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300178 Patrón certificado para análisis de Zinc (Zn) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>1 N9300100 Patrón certificado para análisis de Aluminio (Al) por Espectroscopia de Absorción Atómica de concentración 1000 ppm. 500 mL.</p> <p>-Celda de cuarzo calentable en llama de aire-acetileno. Quemador estandar 50 mm o equivalente; Rack de mínimo 54 viales de 50 ml, todos los consumibles para la tecnica de llama. Todos Consumibles para la tecnica de generador de Hidruros. Computador con software especializado Compresor, Nebulizador (Hecha totalmente en PPS Poli sulfuro de fenileno) o equivalente, Esfera de impacto, Botella de drenaje, Mangueras para acetileno, aire y óxido Nitroso. Set de fusibles. Multitoma UPS de 5 salidas. Sistema de recirculación de agua o equivalente Generador de Hidruros para la determinación a alta sensibilidad de mercurio y elementos metálicos generadores de hidruros tales como As, Bi, Sb, Sm, Se y Te</p>	
--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 194

ACLARACIÓN #1.

Se solicita a la entidad aclarar para el ítem N°1 del grupo 5 el tipo de acero inoxidable requerido para los esterilizadores, definir si es acero 304 o 316L.

RESPUESTA No. 194

Se aclara al observante que se acepta acero 316 l.

OBSERVACIÓN No. 195

ACLARACIÓN #2.

Se solicita a la entidad aclarar en el caso del ítem N°1 del grupo 5, a qué se hace referencia con el término “sofá keys”, ya que es un termino que no es utilizado comúnmente en este tipo de equipos, lo que podría limitar la pluralidad de oferentes al colocar un termino que puede estar direccionado a una marca en el mercado, por lo que en ese caso se sugiere a la entidad suprimir dicho termino sino hace referencia a una característica que pueda resultar de verdadera significancia para el equipo.

RESPUESTA No. 195

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 del grupo 5 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
5	1	Esterilizador a vapor	<p>Volumen total de mínimo 108 litros Carga útil de mínimo 75 litros. Dimensiones totales del equipo iguales o inferiores en (mm): Ancho 700 Alto 1600 Profundo 980. (incluyendo espacio de instalación)</p> <p>Cámara y recámara en acero inoxidable, chasis y paneles externos en acero inoxidable. Puerta vertical deslizante, de accionamiento manual, con bloqueo de seguridad construida en acero inoxidable. Generador de vapor incorporado en acero inoxidable, de funcionamiento automático y producción de vapor mediante resistencias eléctricas de 9 Kw de potencia, equipado con sistema de seguridad, control de nivel de agua y con indicador visual de nivel en el panel frontal. Control del equipo automático por microprocesador, memoria de los últimos 50 ciclos. Pantalla de fácil lectura con selección de idioma. Impresora digital alfanumérica para la obtención de los datos del proceso, incluyendo fecha, hora y número de ciclos. Programas: Test de Vacío, Test de Bowie & Dick. Programa 1 Textil e Instrumental 134º C (Especial material poroso), Programa 2 Caucho 121º C (Látex, gomas, guantes y material poroso), Programa 3 Rapid 134º C (Rápido para material no poroso embalado o Endoscopia rígida),</p>	1

			<p>Programa 4 Instrumental en contenedores a 134º C, Programa 5 Tratamiento Priones a 134º C. Sistema de vacío mediante eyector (sistema Venturi) con bomba de recirculación de agua y deposito economizador. Filtro absoluto intercambiable para la entrada de aire atmosférico a la cámara, Sistema de doble tanque economizador de agua y energía. Compresor de aire incorporado, para la maniobra neumática. Estructura interior de carga y bandeja en acero inoxidable electropulido. Control de temperatura por sonda. Válvulas de seguridad para cámara, recamara y generador de vapor taradas a 3 Bar. de accionamiento automático en caso de sobre presión. Incluye: Planta de tratamiento osmosis inversa compuesta por: pre filtración de sedimentos (gran micraje), pre filtración para la eliminación de cloro con carbón activado granular, pre filtración de sedimentos de bajo micraje (5 micras), equipo de osmosis, bomba de presión de arrastre magnético y 2 membranas de osmosis. Descalcificador de agua con 20 L de resinas, equipado con sistema de regeneración volumétrico y filtro de sedimentos Y dos cestas de carga en acero inoxidable.</p> <p>Certificación de cumplimiento de normas internacionales como DIN 58951-2:2003: Esterilizadores a vapor para uso de laboratorio o EN 285 Esterilizadores de vapor o equivalentes,</p>	
--	--	--	--	--

OBSERVACIÓN No. 196

ACLARACIÓN #3.

Amablemente solicitamos se aclaren las condiciones de instalación con las que cuenta el laboratorio para la puesta en marcha y operación del equipo, tales como red de gases, líneas de gases disponibles, sistema de extracción y red eléctrica. ¿El laboratorio ya cuenta con estas condiciones para la instalación del equipo?, ya que la no especificación de dicha información podría conllevar a costos adicionales y al no ser especificado en el pliego, sería importante informarlo.

RESPUESTA No. 196

Se informa al observante que para el Esterilizador a vapor no se requiere líneas y red de gases, por lo que la observación no es clara.

OBSERVACIÓN No. 197

ACLARACIÓN #4.

Se solicita a la entidad aclarar en el caso de los ítems N°1 y N°2 del grupo, a qué se hace referencia con el término “sonda corazón”, ya que es un término que no es utilizado comúnmente en este tipo de equipos, lo que podría limitar la pluralidad de oferentes al colocar un término que puede estar direccionado a una marca en el mercado, por lo que en ese caso se sugiere amablemente suprimir dicho término sino hace referencia a una característica que pueda resultar de verdadera significancia para el equipo.

RESPUESTA No. 197

No se acepta la observación. Sin embargo, mediante Adenda se modifica el ítem 1 y 2 del grupo 5 de los Anexos 5 y 6 del pliego de condiciones el cual queda así:

Grupo	Ítem	Equipo	Especificaciones técnicas mínimas	Cantidad
5	1	Esterilizador a vapor	<p>Volumen total de mínimo 108 litros Carga útil de mínimo 75 litros. Dimensiones totales del equipo iguales o inferiores en (mm): Ancho 700 Alto 1600 Profundo 980. (incluyendo espacio de instalación)</p> <p>Cámara y recámara en acero inoxidable, chasis y paneles externos en acero inoxidable. Puerta vertical deslizante, de accionamiento manual, con bloqueo de seguridad construida en acero inoxidable. Generador de vapor incorporado en acero inoxidable, de funcionamiento automático y producción de vapor mediante resistencias eléctricas de 9 Kw de potencia, equipado con sistema de seguridad, control de nivel de agua y con indicador visual de nivel en el panel frontal. Control del equipo automático por microprocesador, memoria de los últimos 50 ciclos. Pantalla de fácil lectura con selección de idioma. Impresora digital alfanumérica para la obtención de los datos del proceso, incluyendo fecha, hora y número de ciclos. Programas: Test de Vacío, Test de Bowie & Dick. Programa 1 Textil e Instrumental 134° C (Especial material poroso), Programa 2 Caucho 121° C (Látex, gomas, guantes y material poroso), Programa 3 Rapid 134° C (Rápido para material no poroso embalado o Endoscopia rígida), Programa 4 Instrumental en contenedores a 134° C, Programa 5 Tratamiento Priones a 134° C. Sistema de vacío mediante eyector (sistema Venturi) con bomba de recirculación de agua y deposito economizador. Filtro absoluto intercambiable para la entrada de aire atmosférico a la cámara, Sistema de doble tanque economizador de agua y energía.</p>	1

			<p>Compresor de aire incorporado, para la maniobra neumática. Estructura interior de carga y bandeja en acero inoxidable electropulido. Control de temperatura por sonda. Válvulas de seguridad para cámara, recámara y generador de vapor taradas a 3 Bar. de accionamiento automático en caso de sobre presión. Incluye: Planta de tratamiento osmosis inversa compuesta por: pre filtración de sedimentos (gran micraje), pre filtración para la eliminación de cloro con carbón activado granular, pre filtración de sedimentos de bajo micraje (5 micras), equipo de osmosis, bomba de presión de arrastre magnético y 2 membranas de osmosis. Descalcificador de agua con 20 L de resinas, equipado con sistema de regeneración volumétrico y filtro de sedimentos Y dos cestas de carga en acero inoxidable.</p> <p>Certificación de cumplimiento de normas internacionales como DIN 58951-2:2003: Esterilizadores a vapor para uso de laboratorio o EN 285 Esterilizadores de vapor o equivalentes,</p>	
5	2	Esterilizador vertical de vapor	<p>Esterilizador de sobre mesa Capacidad en litros: mínimo 75 - Alto Máximo 650 mm - Ancho Máximo 800 mm - Profundo Máximo 980 mm (incluyendo el espacio de instalación posterior) Potencia: mínimo 3.200 W Peso: Máximo 150 Kg. Depósito y tapa en acero inoxidable Control total por microprocesador: 10 programas de esterilización, seis libres programables por el usuario. Incorpora orificio en el depósito para introducir sondas para la validación. Pulsador de desvaporización. Válvula manual de drenaje. Válvula y termostato de seguridad. Dispositivo hidráulico antiapertura de la puerta mientras exista presión en la cámara. Sensor de puerta abierta. Incluye sonda de validación recomendada para esterilizaciones de líquidos en frasco de 1 litro o más. Impresora (integrada o externa) que imprima número de programa, número de ciclo, temperatura, tiempo, fecha y hora de cada esterilización. Conexión a computador para descargar los datos.</p>	1

			Con certificación de cumplimiento de DIN 58951-2:2003: Esterilizadores a vapor para uso de laboratorio o EN 285 Esterilizadores de vapor o equivalentes.	
--	--	--	--	--

Cordialmente,

Comité técnico:

ORIGINAL FIRMADO
CARLOS ANDRÉS COY BARRERA
Docente Facultad de Ciencias Básicas y Aplicadas

ORIGINAL FIRMADO
RUBÉN D. HERNÁNDEZ BELEÑO
Docente Facultad de Ingeniería
Campus Nueva Granada.

ORIGINAL FIRMADO
BEYNOR ANTONIO PÁEZ SIERRA
Docente Facultad de Ciencias Básicas y Aplicadas

ORIGINAL FIRMADO
LAURA SUSANA SILVA MEJÍA
Profesional Especializado División de
Laboratorios Campus

Comité financiero:

ORIGINAL FIRMADO
OSCAR WILLIAM PINZÓN HERNÁNDEZ
Profesional Universitario División de Gestión
de Calidad

ORIGINAL FIRMADO
SANTIAGO RAFAEL TORRES LEÓN
Jefe División Financiera

ORIGINAL FIRMADO
FRANCY ALEJANDRA CAJALE QUINTERO
Profesional Especializado División Financiera

Comité jurídico:

ORIGINAL FIRMADO
OMAR DUSSAN HERNÁNDEZ
Docente Facultad de Derecho

ORIGINAL FIRMADO
ADELINA FLORIÁN ARÉVALO
Docente Facultad de Derecho

ORIGINAL FIRMADO
HÉCTOR FERNANDO CASTRO ALARCÓN
Docente Facultad de Derecho