ETAPA CONTRACTUAL

FORMATO ANEXO OTROSÍ

No. 1 AL CONTRATO No. CO1.PCCNTR.6497925 DE 2024

OBJETO: MANTENIMIENTO BIENES - CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y/O CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TODAS LAS LÍNEAS DE LA TECNOACADEMIA CALI PARA LA VIGENCIA 2024.

La presente modificación se realiza de acuerdo al informe de supervisión presentado el 02 de septiembre de 2024, donde menciona lo siguiente: "se presenta la justificación respecto a los equipos que mostraron novedades adicionales tras el proceso de mantenimiento realizado por la empresa NANOMETRIX S.A.S. Estos equipos son de alta sensibilidad, ya que son indispensables para el proceso formativo en la línea de biotecnología y también son utilizados en actividades de investigación por los aprendices de la fase dos de la Tecnoacademia, así como por los aprendices del Centro ASTIN del programa de Química Aplicada a la Industria.

- Horno de convección forzada

  Marca: JEIOTECH
  Modelo: OF-300H
  Serial: W035290
  Placa SENA: 92304735

El daño en la tarjeta de control del equipo impide su operación. Este equipo es esencial en el programa ***"Aplicaciones y Desarrollo de Procesos Biotecnológicos"*** de la línea de biotecnología, donde se utiliza para secar bioplásticos a base de almidón y muestras biológicas como remolacha, zanahoria, espinaca, eucalipto, menta y cáscaras de cítricos, destinadas a la extracción de pigmentos y aceites esenciales. También es crucial en el programa ***"Apropiación de los Resultados y Productos del Proyecto de Investigación"*** de la Fase 2 de la Tecnoacademia, donde se usa para secar nanopartículas inorgánicas empleadas como aditivos en la síntesis de bioplásticos de almidón.

- Ultraturrax Marca: IKA
  Modelo: T 25 D S1
  Serial:03404689
  Placa SENA: 92304406

El daño en la pieza mecánica denominada "elemento de empuje" impide el desmontaje de la sonda de agitación para su limpieza, lo que podría ocasionar futuros daños en la sonda misma. Es necesaria una intervención para asegurar el uso adecuado del equipo, que es esencial para la homogeneización, emulsificación, dispersión y desintegración de muestras orgánicas e inorgánicas. Este equipo es especialmente útil para romper células, dispersar partículas sólidas en líquidos y crear emulsiones finas.

En particular, se utiliza en el programa ***"Aplicaciones y Desarrollo de Procesos Biotecnológicos"*** para la síntesis de jabones y la dispersión de nanopartículas. Además, se emplea

en el programa ***"Química Aplicada a la Industria"*** del Centro ASTIN para dispersar celulosa en la síntesis de bioplásticos.

- Baño Refrigerado
  Marca: IKA
  Modelo: RC 2 B S001
  Serial: No registra el equipo
  Placa: 92304736

Después del mantenimiento, se detectaron daños en la unidad de refrigeración y en el motor de recirculación, lo que impide el funcionamiento del equipo. Este dispositivo está destinado exclusivamente al enfriamiento del agua proveniente de los condensadores en los procesos de destilación realizados por el rotoevaporador. Se utiliza particularmente en las sesiones sobre métodos de separación líquido-vapor (etanol-agua) del programa ***"Aplicaciones y Desarrollo de Procesos Biotecnológicos"*** de la línea de biotecnología de la Tecnoacademia.

Teniendo en cuenta la necesidad de la Tecnoacademia Valle manifestada en los párrafos anteriores y que según información de la Dinamizadora de Tecnoacademia, existen recursos para cubrir la necesidad de mantenimiento en los equipos antes mencionados, para que estos queden en funcionamiento, se recomienda realizar la adición en presupuesto, al contrato CO1.PCCNTR.6497925 suscrito con NANOMETRIX S.A.S.

Mediante este documento se modifica el contrato **CO1.PCCNTR.6497925 DE 2024:**

1. MODIFÍQUESE LA CLAUSULA SEGUNDA-ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONANDO LO SIGUIENTE ASI:

Lote 2. BIOTECNOLOGÍA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	DESCRIPCION ACTIVIDAD MTTO A ADICIONAR	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
3	Horno de convección forzada Marca: JEIOTECH Modelo: OF-300H Serial: W035290 Placa SENA: 92304735	Unidad	1	Horno Jeiotech lab companion Modelo: OF-300H 92304735. El mantenimiento correctivo incluye Cambio de sistema de control PID incluyendo programación y puesta a punto del equipo, accesorio SSR para repotenciación y control de cargas, suministro y cambio de la resistencia de calentamiento del equipo. verificación de funcionamiento y	$ 5.500.000	$ 5.500.000

				cambio de ser necesario del sensor de temperatura, y protecciones térmicas requeridas para el correcto funcionamiento (termostato) limpieza general del equipo puesta a punto y revisión de funcionamiento con sensor patrón de temperatura con trazabilidad metrológica ONAC		
5	Ultraturrax Marca: IKA Modelo: T 25 D S1 Serial:03404689 Placa SENA: 92304406	Unidad	1	Ultra turrax. IKA. T 25 DS1. 92304406. Mantenimiento correctivo incluye desensamble general del equipo y Cambio de la pieza mecánica elemento de empuje de bola y/o del elemento dispersor, instalacion y adecuacion de la misma y pruebas de correcto funcionamiento. entrega de informe y sticker de servicio.	$ 5.000.000	$ 5.000.000
13	Baño Refrigerado Marca: IKA Modelo: RC 2 B S001 Serial: No registra el equipo Placa: 92304736	Unidad	1	Baño refrigerado.IKA, RC 2B S001.92304736. El mantenimineto correctivo para el equipo incluye (cambio de la unidad de refrigeracion, revision y remplazo de el aspa y motor de recirculacion de aire del evapordor, carga de gas refrigerante, corrección de fugas en tuberia, soldaduras). Cambio del sistema de control para su correcto funcionamiento, revision del controlador del equipo, revision reparacion y o cambio de la bomba de recirculacion, mantenimiento general y puesta a punto.	$ 3.800.000	$ 3.800.000

				Revision de funcionamiento y monitoreo del estado y funcionamiento del equipo con equipos patron calibrados con trazabilidad ONAC en temperatura.		
SUBTOTAL						**$ 14.300.000**
IVA						**$ 2.717.000**
GRAN TOTAL						**$ 17.017.000**

2. MODIFÍQUESE LA CLAUSULA SEGUNDA-ESPECIFICACIONES TÉCNICAS QUEDANDO DE LA SIGUIENTE MANERA:

Lote 2. BIOTECNOLOGÍA

ITEM	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO		CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	pHmetro Marca: Hanna Modelo: Edge Serial: C053182 Placa SENA:92304876	Servicio de mantenimiento correctivo. Se requiere 1 repuesto de electrodo sensor de pH para la operación del equipo y 1 electrodo	1	$1.423.975	$1.423.975
2	Bomba de vacío rotoevaporador Marca: IKA Modelo: MVP 10 B001 Serial: No registra el equipo Placa SENA: 92304736	Servicio de mantenimiento preventivo. Equipo en buen estado. Se requiere realizar manteamiento preventivo en revisión, ajuste y limpieza de sistema eléctrico (ajuste de contactos eléctricos, revisión de swiches y comandos de control, cableado). Afinación, revisión y lubricación de sistema mecánico. Revisión y limpieza de motor. Lubricación y revisión de rodamientos. Limpieza integral externa e interna del equipo. Verificación de funcionamiento. Informe de mantenimiento, sticker y registro fotográfico del trabajo realizado. El último mantenimiento se realizó en el 2020.	1	$450.300	$450.300
3		Servicio de mantenimiento preventivo y calibración de temperatura. Equipo en buen estado. Se requiere realizar lo siguiente para mantenimiento preventivo: 1. Apagado y desconexión: Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento, se debe asegurar de apagar el horno y desconectarlo de la fuente de energía para evitar accidentes eléctricos. 2. Limpieza exterior: Se debe comenzar por	1	$1.046.750	$1.046.750

	Horno de convección forzada Marca: JEIOTECH Modelo: OF-300H Serial: W035290 Placa SENA: 92304735	limpiar la superficie exterior del horno utilizando un paño húmedo y detergente suave. Se deben eliminar cualquier suciedad, grasa o residuos acumulados. 3. Limpieza interior: Deben retirarse las bandejas, rejillas y cualquier otro accesorio del interior del horno. Límpielos con agua caliente y detergente o utilice un desengrasante si es necesario. Limpie el interior del horno con un paño húmedo y elimine los restos de alimentos o grasa. Se debe prestar especial atención a las áreas alrededor de los ventiladores y las resistencias. 4. Inspección de las resistencias: Se debe verificar visualmente el estado de las resistencias eléctricas. Si se observan signos de desgaste, quemaduras o roturas, es importante reemplazarlas de inmediato para evitar problemas de cocción. 5. Limpieza de ventiladores y conductos: Se deben limpiar los ventiladores y las aspas del horno para eliminar el polvo y la grasa acumulados. Se debe asegurar que los ventiladores funcionen sin obstrucciones. Se deben inspeccionar los conductos de aire para asegurarse de que estén limpios y libres de obstrucciones que puedan afectar la circulación de aire caliente. 6. Comprobación de juntas y empaques: Se debe verificar el estado de las juntas de la puerta y los empaques. Se deben reemplazar cualquier sello desgarrado o dañado para evitar pérdidas de calor y garantizar un sellado hermético. 7. Verificación de controles y sensores: Se debe comprobar el funcionamiento de los controles, termostatos y sensores del horno. Se debe asegurar que mantengan la temperatura de manera precisa y que no haya fluctuaciones significativas. 8. Lubricación de partes móviles (si es necesario): Si el horno tiene partes móviles, como bisagras de puertas, se debe verificar si necesitan lubricación para un funcionamiento suave. Se debe utilizar un lubricante adecuado según las recomendaciones del fabricante. 9. Prueba de seguridad: Antes de volver a conectar el horno, se debe realizar una prueba de seguridad para asegurarse de que todo esté en orden. Se debe asegurar que las funciones de apagado de emergencia y los sistemas de seguridad estén operativos. 10. Registros de mantenimiento: Se debe llevar un registro de las tareas de mantenimiento realizadas, las fechas y			

		cualquier problema encontrado. Esto ayudará a planificar futuros mantenimientos y a mantener un historial del horno. 11. Conexión y prueba: Se debe volver a conectar el horno a la fuente de energía y encenderlo. Se debe verificar que funcione correctamente y que alcance la temperatura deseada de manera eficiente. 12. Capacitación del personal: Si es necesario, se debe brindar capacitación al personal que opera el horno sobre el mantenimiento básico que deben realizar y los procedimientos de seguridad. Calibración Se requiere realizar calibración de la variable temperatura en unidades de °C en puntos de 35°C, 100°, 200° y 300°C.			
4	Rotaevaporador Marca: IKA Modelo: RV10 Serial: RV10DS1 Placa SENA: 92304736	Servicio de mantenimiento preventivo. Equipo en buen estado. Se requiere realizar lo siguiente: 1. Apagado y desconexión: Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento, asegurar apagar el rotavapor y desconectarlo de la fuente de energía. 2. Limpieza exterior: Iniciar por limpiar la superficie exterior del rotavapor con un paño húmedo y detergente suave. Eliminar el polvo y cualquier residuo acumulado. 3. Limpieza de las partes móviles: Limpiar el brazo giratorio, la caja de control y el soporte del matraz cuidadosamente. Asegurarse de que no haya residuos o productos químicos que puedan interferir con el movimiento suave de las partes móviles. 4. Inspección de las juntas y sellos: Verificar el estado de las juntas y sellos del sistema de destilación. Reemplazar cualquier sello o junta que esté dañado o desgastado para evitar fugas y garantizar un sellado hermético. 5. Inspección del condensador: Verificar el estado del condensador y asegurarse de que esté limpio y libre de obstrucciones. Limpiar cualquier residuo acumulado en las bobinas o el serpentín del condensador. 6. Comprobación de la resistencia de calentamiento: Comprobar la resistencia de calentamiento para asegurarse de que esté en buen estado. Si observar signos de deterioro o quemaduras, reemplazarla de inmediato. 8. Limpieza del matraz y la junta tórica: Limpiar el matraz de destilación y la junta tórica con cuidado. Utilizar solventes adecuados si es necesario para eliminar cualquier residuo de sustancias químicas. Asegurarse de que la junta tórica esté en buenas condiciones. 9. Comprobación de los controles y sensores:	1	$1.145.400	$1.145.400

		Verificar el funcionamiento de los controles, termostatos y sensores del rotavapor. Asegurarse de que mantengan la temperatura y la velocidad de rotación de manera precisa y que no haya fluctuaciones significativas. 10. Prueba de seguridad: Antes de volver a conectar el rotavapor, realizar una prueba de seguridad para asegurarse de que todos los sistemas de seguridad, como los interruptores de emergencia, estén operativos. 11. Registros de mantenimiento: Llevar un registro detallado de las tareas de mantenimiento realizadas, las fechas y cualquier problema encontrado. Esto ayudará a planificar futuros mantenimientos y a mantener un historial del rotavapor. 12. Capacitación del personal: Si es necesario, brindar capacitación al personal que opera el rotavapor sobre el mantenimiento básico que deben realizar y los procedimientos de seguridad.			
5	Ultraturrax Marca: IKA Modelo: T 25 D S1 Serial:03404689 Placa SENA: 92304406	Servicio de mantenimiento preventivo y calibración de velocidad. Equipo en buen estado. Se requiere realizar lo siguiente para mantenimiento preventivo: 1. Apagado y desconexión: Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento, asegurarse de apagar el equipo de mezclado y desconectarlo de la fuente de energía. 2. Limpieza exterior: Comenzar por limpiar la superficie exterior del equipo con un paño húmedo y detergente suave. Eliminar el polvo y cualquier residuo acumulado. 3. Inspección visual: Realizar una inspección visual detallada de todas las partes del equipo, incluyendo la sonda ultrasónica y el recipiente de mezcla. Buscar signos de desgaste, corrosión o daño en las partes metálicas y plásticas. 4. Limpieza de la sonda ultrasónica: Limpiar cuidadosamente la sonda ultrasónica con un paño suave o un hisopo de algodón humedecido con agua o un solvente suave. Asegurarse de eliminar cualquier residuo de muestras anteriores. 5. Limpieza del recipiente de mezcla: Lavar el recipiente de mezcla y las piezas relacionadas, como el agitador o las paletas de mezcla, con agua y detergente. Si se han utilizado muestras corrosivas o adherentes, considerar la posibilidad de utilizar solventes específicos o desincrustantes para eliminar los residuos. 6. Verificación de la sonda ultrasónica: Asegurarse de que la sonda ultrasónica esté	1	$470.050	$470.050

		en buen estado y que no presente daños en la superficie emisora y receptora de ultrasonidos. Reemplazar la sonda si es necesario. 7. Verificación de la velocidad de mezcla: Verificar el funcionamiento de la unidad de control de velocidad ultrasónica. Asegurarse de que la velocidad de mezcla sea ajustable y que el equipo pueda operar en los rangos de velocidad deseados. 8. Prueba de seguridad: Antes de volver a conectar el equipo, realizar una prueba de seguridad para asegurarse de que todos los sistemas de protección y seguridad, como los interruptores de emergencia, estén operativos. 9. Registros de mantenimiento: Llevar un registro detallado de las tareas de mantenimiento realizadas, las fechas y cualquier problema encontrado. Esto ayudará a planificar futuros mantenimientos y a mantener un historial del equipo. Se requiere realizar calibración de la variable velocidad en unidades de rpm en valores de 5000 rpm, 10000 rpm y 15000 rpm.			
6	Baño María Marca: Lab Companion Modelo: BW - 05 H Serial: W035097 Placa SENA: 92304726	Servicio de mantenimiento preventivo. Equipo en buen estado. Se requiere realizar lo siguiente para el mantenimiento Preventivo: 1Apagado y desconexión: Antes de comenzar cualquier tarea de mantenimiento, apagar el baño María y desconectarlo de la fuente de energía para evitar accidentes eléctricos. 2. Drenaje y limpieza: Vaciar el agua o el líquido del baño María y desechar cualquier muestra o residuo. Limpiar la cubeta o el recipiente interior con agua y detergentes suaves para eliminar cualquier residuo visible. Enjuagar cuidadosamente y secar con un paño limpio. 3. Limpieza exterior: Limpiar la superficie exterior del baño María con un paño húmedo y detergente suave para eliminar el polvo, la grasa y cualquier suciedad acumulada. 4. Inspección visual: Realizar una inspección visual detallada de todas las partes del equipo, incluyendo las resistencias, el termostato y las partes eléctricas. Buscar signos de desgaste, corrosión o daño en las partes metálicas y plásticas. 5. Verificación del termostato y controles de temperatura: Comprobar el funcionamiento de los controles de temperatura y el termostato del baño María. Asegurarse de que puedan mantener la temperatura deseada de manera precisa y que no haya fluctuaciones significativas. 6. Inspección de las resistencias (si aplicable):	1	$436.633	$436.633

		Si el baño María utiliza resistencias eléctricas, inspeccionarlas en busca de signos de desgaste, corrosión o roturas. Reemplazar las resistencias defectuosas si es necesario. 7. Verificación de la bomba de circulación (si aplicable): Si el baño María cuenta con una bomba de circulación para mantener la temperatura uniforme, verificar que funcione correctamente y que no haya obstrucciones en el sistema de circulación. 8. Comprobación de juntas y sellos: Verificar el estado de las juntas y sellos del baño María, incluyendo la tapa y la junta del recipiente interior. Reemplazar cualquier sello o junta que esté dañado o desgastado para evitar fugas. 9. Prueba de seguridad: Antes de volver a conectar el baño María, realizar una prueba de seguridad para asegurarse de que todos los sistemas de protección y seguridad, como los interruptores de emergencia, estén operativos. 10. Registros de mantenimiento: Llevar un registro detallado de las tareas de mantenimiento realizadas, las fechas y cualquier problema encontrado. Esto ayudará a planificar futuros mantenimientos y a mantener un historial del equipo. 11. Capacitación del personal: Si es necesario, brindar capacitación al personal de laboratorio que opera el baño María sobre el mantenimiento básico que deben realizar y los procedimientos de seguridad.			
7	Incubadora Marca: Digital Scientific Modelo: DNP 9052a Serial: 151503 Placa SENA: 92304874	Servicio de mantenimiento preventivo. Equipo en buen estado. Se requiere realizar lo siguiente para el mantenimiento preventivo: 1. Apagar y desconectar el baño María de la fuente de energía para evitar accidentes eléctricos. 2. Vaciar y limpiar el recipiente interior con agua y detergentes suaves, así como limpiar la superficie exterior con un paño húmedo y detergente suave. 3. Realizar una inspección visual detallada de todas las partes, incluyendo resistencias, termostato y partes eléctricas, buscando signos de desgaste, corrosión o daño. 4. Comprobar el funcionamiento del termostato y controles de temperatura para mantenerla precisa y estable. 5. Inspeccionar las resistencias en busca de desgaste, corrosión o roturas, y verificar la bomba de circulación, si aplica, para asegurarse de su correcto funcionamiento y sin obstrucciones. 6. Verificar juntas y sellos, reemplazando los dañados para evitar fugas. 7. Realizar una	1	$577.200	$577.200

		prueba de seguridad antes de volver a conectar el equipo, asegurándose de que todos los sistemas de protección estén operativos. 8. Llevar un registro detallado de las tareas de mantenimiento realizadas, fechas y problemas encontrados para futuras referencias. 9. Brindar capacitación al personal de laboratorio sobre el mantenimiento básico y los procedimientos de seguridad, según sea necesario.			
8	Nevera Marca: Mabe Modelo: MA0360VLCX Serial: 1544389991 Placa: 92304878	Servicio de mantenimiento correctivo y preventivo. Equipo en mal estado estado. Se requiere realizar lo siguiente: Mantenimiento Correctivo: Se requieren repuestos para el correcto funcionamiento de la zona de refrigeración y de congelación, actualmente el equipo en la zona de refrigeración no baja la temperatura y en la zona de congelación solo refrigera.1. Identificación del problema: Antes de reparar, es crucial diagnosticar con precisión el problema. Los síntomas comunes de un compresor defectuoso incluyen ruidos extraños, falta de enfriamiento, paradas constantes o sobrecalentamiento. 2. Desconectar la energía: Por seguridad, desconectar la nevera de la fuente de alimentación eléctrica y asegurarse de que no haya energía circulando por el aparato antes de comenzar cualquier trabajo. 3. Extraer el compresor: Ubicado generalmente en la parte posterior o inferior de la nevera, retirar la cubierta o placa que lo protege y desconecta todas las conexiones eléctricas y de tuberías que lo conectan al sistema de refrigeración. 4. Evaluar el compresor: Una vez fuera de la nevera, examinar visualmente su estado en busca de signos de daño, como fugas de refrigerante, conexiones sueltas o partes rotas. También utilizar un multímetro para verificar la resistencia de los devanados del motor. 5. Reparar o reemplazar: Para problemas menores, como conexiones sueltas, repararlo. Sin embargo, daños graves o quemaduras requerirán reemplazo por uno nuevo o reacondicionado. 6. Reemplazar piezas: Si se opta por reparar, asegurar de tener las piezas de repuesto necesarias, como el relé de arranque, el capacitor, las válvulas de servicio, etc. Seguir las instrucciones del fabricante o consulta a un técnico especializado. 7. Montar el compresor: Instalar en su lugar original y conectar todas las tuberías y cables eléctricos	1	$1.643.200	$1.643.200

		en el orden correcto. Asegurar apretar adecuadamente todas las conexiones y de utilizar las herramientas adecuadas. 8. Recargar refrigerante: Si se perdió refrigerante durante el proceso, será necesario recargar el sistema con la cantidad y tipo adecuado, realizada por un técnico capacitado. 9. Probar: Conectar de nuevo la energía de la nevera y enciéndela para verificar el funcionamiento correcto del compresor y la estabilización de la temperatura. 10. Seguir: Observar el funcionamiento de la nevera durante un tiempo para asegurar de que el compresor continúe funcionando eficientemente y sin fugas de refrigerante.			
9	Calorímetro Marca: IKA Modelo: C200 Serial: 3434669 Placa SENA: 92304731	Servicio de mantenimiento preventivo y calibración de temperatura. Equipo en buen estado. Se requiere realizar lo siguiente en el mantenimiento preventivo del calorímetro: 1. Apagado y desconexión: Antes de comenzar cualquier tarea de mantenimiento, apagar el equipo y desconectarlo de la fuente de energía para evitar accidentes eléctricos. 2. Limpieza exterior: Limpiar la superficie exterior del equipo con un paño húmedo y detergente suave para eliminar el polvo y cualquier suciedad acumulada. 3. Limpieza de la celda de reacción: Retirar cuidadosamente la celda de reacción del calorímetro y limpiarla a fondo con agua y detergentes suaves para asegurar que no queden residuos de reacciones anteriores. 4. Inspección visual: Realizar una inspección visual detallada de todas las partes del equipo, incluyendo el sistema de agitación, el sensor de temperatura y las partes eléctricas en busca de signos de desgaste, corrosión o daño. 5. Verificación del sistema de agitación: Verificar el funcionamiento del sistema de agitación para asegurar que la agitación sea uniforme y que no haya obstrucciones en la hélice o el sistema de agitación. 6. Calibración de la termocupla (sensor de temperatura): Verificar la calibración de la termocupla si el calorímetro la utiliza para medir la temperatura, asegurándose de que esté calibrada correctamente para obtener mediciones precisas. 7. Prueba de seguridad: Realizar una prueba de seguridad antes de reconectar el equipo para asegurarse de que todos los sistemas de protección y seguridad, como los interruptores de emergencia, estén	1	$1.358.800	$1.358.800

		operativos. 8. Comprobación de la fuente de calor: Verificar el correcto funcionamiento de la fuente de calor interna y asegurarse de que la potencia de calentamiento sea adecuada para las reacciones planificadas. 9. Registros de mantenimiento: Llevar un registro detallado de las tareas de mantenimiento realizadas, las fechas y cualquier problema encontrado para planificar futuros mantenimientos y mantener un historial del equipo. 10. Capacitación del personal: Brindar capacitación al personal de laboratorio que opera el calorímetro sobre el mantenimiento básico y los procedimientos de seguridad. Se requiere realizar la calibración de la variable temperatura en unidades de °C en valores de temperatura de 100°C y 400°C.			
10	Balanza analítica	Servicio de mantenimiento preventivo y calibración de masa. El equipo está en buen estado y se requiere realizar lo siguiente en el mantenimiento preventivo: 1. Realizar limpieza regular utilizando un cepillo suave o una brocha para eliminar el polvo y las partículas de la balanza, limpiar la superficie de pesaje con un paño limpio y sin pelusa o con papel especial para balanzas, y asegurarse de que no queden residuos de muestras anteriores en la plataforma de pesaje. 2. Verificar la nivelación utilizando una burbuja de nivel o un nivel de burbuja incorporado en la propia balanza, y ajustar las patas de nivelación según sea necesario para garantizar una superficie de pesaje perfectamente horizontal. 3. Realizar calibraciones periódicas utilizando pesos estándar de precisión conocida, asegurándose de ajustar los parámetros de calibración según los resultados de las pruebas para garantizar la precisión de la balanza. 4. Examinar visualmente todas las partes de la balanza, incluyendo el visor, la plataforma de pesaje y los componentes internos, en busca de signos de desgaste, daño o suciedad. 5. Lubricar las partes móviles, como las bisagras y los cojinetes, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, y asegurarse de que no haya obstrucciones en los mecanismos internos que puedan afectar el funcionamiento de la balanza. 6. Mantener la balanza en un entorno con una temperatura y una humedad relativa estables para evitar afectar la	1	$712.800	$712.800

		precisión de las mediciones. 7. Inspeccionar los cables de alimentación y las conexiones para asegurarse de que estén en buen estado y correctamente conectados. 8. Llevar un registro detallado de todas las actividades de mantenimiento preventivo realizadas, incluyendo fechas, resultados de calibraciones y cualquier problema detectado. 9. Asegurar que el personal que utiliza la balanza esté capacitado adecuadamente en su operación y mantenimiento básico. Se requiere realizar la calibración de la variable masa en unidades de g en valores de 0,0001 g, 0,001 g, 0,01 g, 0,1 g 1 g y 10 g.			
11	Balanza analítica Marca: RADWAG Modelo: AS220.R2 Serial: 428825 Placa SENA: 92304724	Servicio de mantenimiento preventivo. Equipo en buen estado. Se requiere realizar lo siguiente: Mantenimiento Preventivo. 1. Realizar limpieza regular utilizando un cepillo suave o una brocha para eliminar el polvo y las partículas, limpiar la superficie de pesaje con un paño limpio o con papel especial para balanzas, y asegurarse de que no queden residuos de muestras anteriores en la plataforma de pesaje. 2. Verificar la nivelación utilizando una burbuja de nivel o un nivel de burbuja incorporado en la propia balanza, y ajustar las patas de nivelación según sea necesario para garantizar una superficie de pesaje perfectamente horizontal. 3. Realizar calibraciones periódicas utilizando pesos estándar de precisión conocida, ajustando los parámetros de calibración según los resultados de las pruebas para garantizar la precisión de la balanza. 4. Examinar visualmente todas las partes de la balanza, incluyendo el visor, la plataforma de pesaje y los componentes internos, en busca de signos de desgaste, daño o suciedad. 5. Lubricar las partes móviles, como las bisagras y los cojinetes, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, asegurándose de que no haya obstrucciones en los mecanismos internos que puedan afectar el funcionamiento de la balanza. 6. Mantener la balanza en un entorno con una temperatura y una humedad relativa estables, ya que las variaciones pueden afectar a la precisión de las mediciones. 7. Inspeccionar los cables de alimentación y las conexiones para asegurarse de que estén en buen estado y correctamente conectados. 8. Llevar un registro detallado de todas las actividades de	1	$466.200	$466.200

		mantenimiento preventivo realizadas, incluyendo fechas, resultados de calibraciones y cualquier problema detectado. 9. Asegurar que el personal que utiliza la balanza esté capacitado adecuadamente en su operación y mantenimiento básico.			
12	Autoclave Marca: TUTTNAUER Modelo: 2540M Serial: 14080791 Placa: 92304721	Servicio de mantenimiento correctivo, preventivo y calibración de presión. El equipo está en mal estado, ya que el manómetro está dañado, se requiere repuesto y cambio, lo anterior impide verificar si los procesos de esterilización se realizan a la presión requerida. Además, se requiere realizar le siguiente mantenimiento preventivo: 1. Limpieza externa: Limpiar regularmente la superficie externa de la autoclave utilizando un paño limpio y desinfectante suave para eliminar la suciedad y los residuos. 2. Limpieza interna: Limpiar la cámara de esterilización y los componentes internos, como las bandejas y las rejillas, después de cada ciclo de esterilización utilizando soluciones de limpieza adecuadas y asegurando que no queden residuos que puedan afectar a los resultados de esterilización. 3. Verificación de sellos y juntas: Inspeccionar las juntas de la puerta y los sellos de la autoclave en busca de daños o desgaste, y reemplazar cualquier junta o sello deteriorado para evitar fugas de vapor. 4. Comprobación de válvulas y componentes de seguridad: Asegurarse de que las válvulas de seguridad y las válvulas de control estén en buen estado de funcionamiento, y verificar que las válvulas de liberación de presión funcionen correctamente y se liberen a la presión deseada. 5. Calibración de temperatura y presión: Calibrar regularmente los sensores de temperatura y presión para garantizar que los ciclos de esterilización se realicen a las condiciones especificadas, ajustando los parámetros de control según sea necesario. 6. Inspección de elementos calefactores: Verificar que los elementos calefactores estén en buen estado y funcionando correctamente, y reemplazar los elementos calefactores defectuosos si es necesario. 7. Mantenimiento del agua de alimentación: Asegurarse de que la calidad del agua utilizada para generar vapor esté dentro de las especificaciones recomendadas por el fabricante, limpiando o reemplazando	1	$1.106.000	$1.106.000

		los filtros de agua si es necesario. 8. Registro de mantenimiento: Llevar un registro detallado de todas las actividades de mantenimiento preventivo realizadas, incluyendo fechas, resultados de calibraciones y cualquier problema detectado. 9. Formación del personal: Capacitar al personal del laboratorio en el uso adecuado de la autoclave y las prácticas de mantenimiento preventivo.Se requiere realizar calibración de la variable presión de psi en valores de 10 psi, 15 psi y 20 psi.			
13	Baño Refrigerado Marca: IKA Modelo: RC 2 B S001 Serial: No registra el equipo Placa: 92304736	Servicio de mantenimiento preventivo. Se requiere realizar mantenimiento preventivo en: 1. Limpieza externa: Limpiar regularmente la superficie externa del chiller utilizando un paño limpio y suave para eliminar el polvo y la suciedad acumulada. 2. Comprobación de las conexiones eléctricas: Inspeccionar los cables y las conexiones eléctricas del chiller para asegurarse de que estén en buen estado y que no haya daños o desgaste, asegurándose de que los enchufes y los interruptores estén funcionando correctamente. 3. Verificación del nivel de refrigerante: Verificar el nivel de refrigerante en el chiller y asegurarse de que esté dentro de las especificaciones del fabricante, añadiendo refrigerante si es necesario de acuerdo con las instrucciones del fabricante. 4. Limpieza del condensador: Limpiar el condensador del chiller para eliminar cualquier acumulación de suciedad o residuos utilizando un cepillo suave o aire comprimido, asegurándose de que el condensador esté libre de obstrucciones que puedan afectar su rendimiento. 5. Inspección de las tuberías y las conexiones: Verificar que las tuberías y las conexiones estén en buen estado y que no haya fugas de refrigerante, apretando las conexiones si es necesario para evitar fugas. 6. Calibración de la temperatura: Calibrar los controles de temperatura del chiller para asegurarse de que la temperatura se mantenga dentro de los rangos deseados, ajustando los parámetros de control según sea necesario. 7. Prueba de funcionamiento: Realizar pruebas de funcionamiento del chiller para asegurarse de que esté enfriando adecuadamente y que todos los controles funcionen correctamente. 8. Registro de mantenimiento: Llevar un registro detallado de todas las actividades de	1	$529.200	$529.200

		mantenimiento preventivo realizadas, incluyendo fechas, resultados de calibraciones y cualquier problema detectado. 9. Formación del personal: Capacitar al personal de laboratorio en el uso adecuado del chiller y las prácticas de mantenimiento preventivo.			
				SUBTOTAL	**$11.366.508**
				IVAL	**$2.159.637**
				TOTAL	**$13.526.145**

CON LA ADICION

Lote 2. BIOTECNOLOGÍA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	pHmetro Marca: Hanna Modelo: Edge Serial: C053182 Placa SENA:92304876 Servicio de mantenimiento correctivo. Se requiere 1 repuesto de electrodo sensor de pH para la operación del equipo y 1 electrodo de reserva. Las especificaciones del repuesto son: Electrodo Digital de pH con Cuerpo de Vidrio para Propósitos Generales,Conector de 3.5 mm. Bulbos de pH marca HANNA HI1131.	unidad	1	$ 1.423.975	$ 1.423.975
2	Bomba de vacío rotoevaporador Marca: IKA Modelo: MVP 10 B001 Serial: No registra el equipo Placa SENA: 92304736 Servicio de mantenimiento preventivo. Equipo en buen estado. Se requiere realizar manteamiento preventivo en revisión, ajuste y limpieza de sistema eléctrico (ajuste de contactos eléctricos, revisión de swiches y comandos de	unidad	1	$ 450.300	$ 450.300

	control, cableado). Afinación, revisión y lubricación de sistema mecánico. Revisión y limpieza de motor. Lubricación y revisión de rodamientos. Limpieza integral externa e interna del equipo. Verificación de funcionamiento. Informe de mantenimiento, sticker y registro fotográfico del trabajo realizado. El último mantenimiento se realizó en el 2020.				
3	Horno de convección forzadaMarca: JEIOTECH Modelo: OF-300HSerial: W035290Placa SENA: 92304735Servicio de mantenimiento preventivo y calibración de temperatura. Equipo en buen estado. Se requiere realizar lo siguiente para mantenimiento preventivo: 1. Apagado y desconexión: Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento, se debe asegurar de apagar el horno y desconectarlo de la fuente de energía para evitar accidentes eléctricos. 2. Limpieza exterior: Se debe comenzar por limpiar la superficie exterior del horno utilizando un paño húmedo y detergente suave. Se deben eliminar cualquier suciedad, grasa o residuos acumulados. 3. Limpieza interior: Deben retirarse las bandejas, rejillas y cualquier otro accesorio del interior del horno. Límpielos con agua caliente y detergente o utilice un desengrasante si es necesario. Limpie el interior del horno con un paño húmedo y elimine los restos de alimentos o grasa. Se debe prestar especial atención a las áreas alrededor de los ventiladores y las resistencias. 4. Inspección de las resistencias: Se debe verificar visualmente el estado de las resistencias eléctricas. Si se observan signos de desgaste, quemaduras o roturas, es importante reemplazarlas de inmediato para evitar problemas de cocción. 5. Limpieza de ventiladores y conductos: Se deben limpiar los ventiladores y las aspas del horno para eliminar el polvo y la grasa acumulados. Se debe asegurar que los ventiladores funcionen sin obstrucciones. Se deben inspeccionar los conductos de aire para asegurarse de que estén limpios y libres de obstrucciones que puedan afectar la	unidad	1	$ 1.046.750	$ 1.046.750

	circulación de aire caliente. 6. Comprobación de juntas y empaques: Se debe verificar el estado de las juntas de la puerta y los empaques. Se deben reemplazar cualquier sello desgarrado o dañado para evitar pérdidas de calor y garantizar un sellado hermético. 7. Verificación de controles y sensores: Se debe comprobar el funcionamiento de los controles, termostatos y sensores del horno. Se debe asegurar que mantengan la temperatura de manera precisa y que no haya fluctuaciones significativas. 8. Lubricación de partes móviles (si es necesario): Si el horno tiene partes móviles, como bisagras de puertas, se debe verificar si necesitan lubricación para un funcionamiento suave. Se debe utilizar un lubricante adecuado según las recomendaciones del fabricante. 9. Prueba de seguridad: Antes de volver a conectar el horno, se debe realizar una prueba de seguridad para asegurarse de que todo esté en orden. Se debe asegurar que las funciones de apagado de emergencia y los sistemas de seguridad estén operativos. 10. Registros de mantenimiento: Se debe llevar un registro de las tareas de mantenimiento realizadas, las fechas y cualquier problema encontrado. Esto ayudará a planificar futuros mantenimientos y a mantener un historial del horno. 11. Conexión y prueba: Se debe volver a conectar el horno a la fuente de energía y encenderlo. Se debe verificar que funcione correctamente y que alcance la temperatura deseada de manera eficiente. 12. Capacitación del personal: Si es necesario, se debe brindar capacitación al personal que opera el horno sobre el mantenimiento básico que deben realizar y los procedimientos de seguridad. Calibración Se requiere realizar calibración de la variable temperatura en unidades de °C en puntos de 35°C, 100°, 200° y 300°C.				
3.1	Horno Jeiotech lab companion Modelo: OF-300H 92304735. El mantenimiento correctivo incluye Cambio de sistema de control PID incluyendo programación y puesta a	unidad	1	$ 5.500.000	$ 5.500.000

	punto del equipo, accesorio SSR para repotenciación y control de cargas, suministro y cambio de la resistencia de calentamiento del equipo. verificación de funcionamiento y cambio de ser necesario del sensor de temperatura, y protecciones térmicas requeridas para el correcto funcionamiento (termostato) limpieza general del equipo puesta a punto y revisión de funcionamiento con sensor patrón de temperatura con trazabilidad metrológica ONAC				
4	RotaevaporadorMarca: IKAModelo: RV10Serial: RV10DS1Placa SENA: 92304736Servicio de mantenimiento preventivo. Equipo en buen estado. Se requiere realizar lo siguiente: 1. Apagado y desconexión: Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento, asegurar apagar el rotavapor y desconectarlo de la fuente de energía. 2. Limpieza exterior: Iniciar por limpiar la superficie exterior del rotavapor con un paño húmedo y detergente suave. Eliminar el polvo y cualquier residuo acumulado. 3. Limpieza de las partes móviles: Limpiar el brazo giratorio, la caja de control y el soporte del matraz cuidadosamente. Asegurarse de que no haya residuos o productos químicos que puedan interferir con el movimiento suave de las partes móviles. 4. Inspección de las juntas y sellos: Verificar el estado de las juntas y sellos del sistema de destilación. Reemplazar cualquier sello o junta que esté dañado o desgastado para evitar fugas y garantizar un sellado hermético. 5. Inspección del condensador: Verificar el estado del condensador y asegurarse de que esté limpio y libre de obstrucciones. Limpiar cualquier residuo acumulado en las bobinas o el serpentín del condensador. 6. Comprobación de la resistencia de calentamiento: Comprobar la resistencia de calentamiento para asegurarse de que esté en buen estado. Si observar signos de deterioro o quemaduras, reemplazarla de inmediato. 8. Limpieza del matraz y la junta tórica: Limpiar el matraz de destilación y la junta tórica con cuidado. Utilizar solventes	unidad	1	$ 1.145.400	$ 1.145.400

	adecuados si es necesario para eliminar cualquier residuo de sustancias químicas. Asegurarse de que la junta tórica esté en buenas condiciones. 9. Comprobación de los controles y sensores: Verificar el funcionamiento de los controles, termostatos y sensores del rotavapor. Asegurarse de que mantengan la temperatura y la velocidad de rotación de manera precisa y que no haya fluctuaciones significativas. 10. Prueba de seguridad: Antes de volver a conectar el rotavapor, realizar una prueba de seguridad para asegurarse de que todos los sistemas de seguridad, como los interruptores de emergencia, estén operativos. 11. Registros de mantenimiento: Llevar un registro detallado de las tareas de mantenimiento realizadas, las fechas y cualquier problema encontrado. Esto ayudará a planificar futuros mantenimientos y a mantener un historial del rotavapor. 12. Capacitación del personal: Si es necesario, brindar capacitación al personal que opera el rotavapor sobre el mantenimiento básico que deben realizar y los procedimientos de seguridad.				
5	Ultraturrax Marca: IKA Modelo: T 25 D S1 Serial:03404689 Placa SENA: 92304406 Servicio de mantenimiento preventivo y calibración de velocidad. Equipo en buen estado. Se requiere realizar lo siguiente para mantenimiento preventivo: 1. Apagado y desconexión: Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento, asegurarse de apagar el equipo de mezclado y desconectarlo de la fuente de energía. 2. Limpieza exterior: Comenzar por limpiar la superficie exterior del equipo con un paño húmedo y detergente suave. Eliminar el polvo y cualquier residuo acumulado. 3. Inspección visual: Realizar una inspección visual detallada de todas las partes del equipo, incluyendo la sonda ultrasónica y el	unidad	1	$ 470.050	$ 470.050

	recipiente de mezcla. Buscar signos de desgaste, corrosión o daño en las partes metálicas y plásticas. 4. Limpieza de la sonda ultrasónica: Limpiar cuidadosamente la sonda ultrasónica con un paño suave o un hisopo de algodón humedecido con agua o un solvente suave. Asegurarse de eliminar cualquier residuo de muestras anteriores. 5. Limpieza del recipiente de mezcla: Lavar el recipiente de mezcla y las piezas relacionadas, como el agitador o las paletas de mezcla, con agua y detergente. Si se han utilizado muestras corrosivas o adherentes, considerar la posibilidad de utilizar solventes específicos o desincrustantes para eliminar los residuos. 6. Verificación de la sonda ultrasónica: Asegurarse de que la sonda ultrasónica esté en buen estado y que no presente daños en la superficie emisora y receptora de ultrasonidos. Reemplazar la sonda si es necesario. 7. Verificación de la velocidad de mezcla: Verificar el funcionamiento de la unidad de control de velocidad ultrasónica. Asegurarse de que la velocidad de mezcla sea ajustable y que el equipo pueda operar en los rangos de velocidad deseados. 8. Prueba de seguridad: Antes de volver a conectar el equipo, realizar una prueba de seguridad para asegurarse de que todos los sistemas de protección y seguridad, como los interruptores de emergencia, estén operativos. 9. Registros de mantenimiento: Llevar un registro detallado de las tareas de mantenimiento realizadas, las fechas y cualquier problema encontrado. Esto ayudará a planificar futuros mantenimientos y a mantener un historial del equipo. Se requiere realizar calibración por trazabilidad de la variable velocidad.				
5,1	Ultra turrax. IKA. T 25 DS1. 92304406. Mantenimiento correctivo incluye desensamble general del equipo y Cambio de la pieza mecánica elemento de empuje de bola y/o del elemento dispersor, instalacion y adecuacion de la misma y pruebas de correcto	unidad	1	$ 5.000.000	$ 5.000.000

	funcionamiento. entrega de informe y sticker de servicio.				
6	Baño MaríaMarca: Lab CompanionModelo: BW - 05 HSerial: W035097Placa SENA: 92304726Servicio de mantenimiento preventivo. Equipo en buen estado. Se requiere realizar lo siguiente para el mantenimiento Preventivo: 1Apagado y desconexión: Antes de comenzar cualquier tarea de mantenimiento, apagar el baño María y desconectarlo de la fuente de energía para evitar accidentes eléctricos. 2. Drenaje y limpieza: Vaciar el agua o el líquido del baño María y desechar cualquier muestra o residuo. Limpiar la cubeta o el recipiente interior con agua y detergentes suaves para eliminar cualquier residuo visible. Enjuagar cuidadosamente y secar con un paño limpio. 3. Limpieza exterior: Limpiar la superficie exterior del baño María con un paño húmedo y detergente suave para eliminar el polvo, la grasa y cualquier suciedad acumulada. 4. Inspección visual: Realizar una inspección visual detallada de todas las partes del equipo, incluyendo las resistencias, el termostato y las partes eléctricas. Buscar signos de desgaste, corrosión o daño en las partes metálicas y plásticas. 5. Verificación del termostato y controles de temperatura: Comprobar el funcionamiento de los controles de temperatura y el termostato del baño María. Asegurarse de que puedan mantener la temperatura deseada de manera precisa y que no haya fluctuaciones significativas. 6. Inspección de las resistencias (si aplicable): Si el baño María utiliza resistencias eléctricas, inspeccionarlas en busca de signos de desgaste, corrosión o roturas. Reemplazar las resistencias defectuosas si es necesario. 7. Verificación de la bomba de circulación (si aplicable): Si el baño María cuenta con una bomba de circulación para mantener la temperatura uniforme, verificar que	unidad	1	$ 436.633	$ 436.633

	funcione correctamente y que no haya obstrucciones en el sistema de circulación. 8. Comprobación de juntas y sellos: Verificar el estado de las juntas y sellos del baño María, incluyendo la tapa y la junta del recipiente interior. Reemplazar cualquier sello o junta que esté dañado o desgastado para evitar fugas. 9. Prueba de seguridad: Antes de volver a conectar el baño María, realizar una prueba de seguridad para asegurarse de que todos los sistemas de protección y seguridad, como los interruptores de emergencia, estén operativos. 10. Registros de mantenimiento: Llevar un registro detallado de las tareas de mantenimiento realizadas, las fechas y cualquier problema encontrado. Esto ayudará a planificar futuros mantenimientos y a mantener un historial del equipo. 11. Capacitación del personal: Si es necesario, brindar capacitación al personal de laboratorio que opera el baño María sobre el mantenimiento básico que deben realizar y los procedimientos de seguridad.				
7	Incubadora Marca: Digital Scientific Modelo: DNP 9052a Serial: 151503 Placa SENA: 92304874 Servicio de mantenimiento preventivo. Equipo en buen estado. Se requiere realizar lo siguiente para el mantenimiento preventivo: 1. Apagar y desconectar el baño María de la fuente de energía para evitar accidentes eléctricos. 2. Vaciar y limpiar el recipiente interior con agua y detergentes suaves, así como limpiar la superficie exterior con un paño húmedo y detergente suave. 3. Realizar una inspección visual detallada de todas las partes, incluyendo resistencias, termostato y partes eléctricas, buscando signos de desgaste, corrosión o daño. 4. Comprobar el funcionamiento del termostato y controles de temperatura para mantenerla precisa y estable. 5.	unidad	1	$ 577.200	$ 577.200

	Inspeccionar las resistencias en busca de desgaste, corrosión o roturas, y verificar la bomba de circulación, si aplica, para asegurarse de su correcto funcionamiento y sin obstrucciones. 6. Verificar juntas y sellos, reemplazando los dañados para evitar fugas. 7. Realizar una prueba de seguridad antes de volver a conectar el equipo, asegurándose de que todos los sistemas de protección estén operativos. 8. Llevar un registro detallado de las tareas de mantenimiento realizadas, fechas y problemas encontrados para futuras referencias. 9. Brindar capacitación al personal de laboratorio sobre el mantenimiento básico y los procedimientos de seguridad, según sea necesario.				
8	Nevera Marca: Mabe Modelo: MA0360VLCX Serial: 1544389991 Placa: 92304878 Servicio de mantenimiento correctivo y preventivo. Equipo en mal estado estado. Se requiere realizar lo siguiente: Mantenimiento Correctivo: Se requieren repuestos para el correcto funcionamiento de la zona de refrigeración y de congelación, actualmente el equipo en la zona de refrigeración no baja la temperatura y en la zona de congelación solo refrigera.1. Identificación del problema: Antes de reparar, es crucial diagnosticar con precisión el problema. Los síntomas comunes de un compresor defectuoso incluyen ruidos extraños, falta de enfriamiento, paradas constantes o sobrecalentamiento. 2. Desconectar la energía: Por seguridad, desconectar la nevera de la fuente de alimentación eléctrica y asegurarse de que no haya energía circulando por el aparato antes de comenzar cualquier trabajo. 3. Extraer el compresor: Ubicado generalmente en la parte posterior o inferior de la nevera, retirar la cubierta o placa que lo protege y desconecta todas	unidad	1	$ 1.643.200	$ 1.643.200

	las conexiones eléctricas y de tuberías que lo conectan al sistema de refrigeración. 4. Evaluar el compresor: Una vez fuera de la nevera, examinar visualmente su estado en busca de signos de daño, como fugas de refrigerante, conexiones sueltas o partes rotas. También utilizar un multímetro para verificar la resistencia de los devanados del motor. 5. Reparar o reemplazar: Para problemas menores, como conexiones sueltas, repararlo. Sin embargo, daños graves o quemaduras requerirán reemplazo por uno nuevo o reacondicionado. 6. Reemplazar piezas: Si se opta por reparar, asegurar de tener las piezas de repuesto necesarias, como el relé de arranque, el capacitor, las válvulas de servicio, etc. Seguir las instrucciones del fabricante o consulta a un técnico especializado. 7. Montar el compresor: Instalar en su lugar original y conectar todas las tuberías y cables eléctricos en el orden correcto. Asegurar apretar adecuadamente todas las conexiones y de utilizar las herramientas adecuadas. 8. Recargar refrigerante: Si se perdió refrigerante durante el proceso, será necesario recargar el sistema con la cantidad y tipo adecuado, realizada por un técnico capacitado. 9. Probar: Conectar de nuevo la energía de la nevera y enciéndela para verificar el funcionamiento correcto del compresor y la estabilización de la temperatura. 10. Seguir: Observar el funcionamiento de la nevera durante un tiempo para asegurar de que el compresor continúe funcionando eficientemente y sin fugas de refrigerante.				
9	CalorímetroMarca: IKAModelo: C200Serial: 3434669 Placa SENA: 92304731Servicio de mantenimiento preventivo y calibración de temperatura. Equipo en buen estado. Se requiere realizar lo siguiente en el mantenimiento preventivo del calorímetro: 1. Apagado y desconexión: Antes de comenzar cualquier tarea de mantenimiento, apagar el equipo y desconectarlo de la fuente de energía para evitar accidentes eléctricos. 2. Limpieza exterior: Limpiar	unidad	1	$ 1.358.800	$ 1.358.800

	la superficie exterior del equipo con un paño húmedo y detergente suave para eliminar el polvo y cualquier suciedad acumulada. 3. Limpieza de la celda de reacción: Retirar cuidadosamente la celda de reacción del calorímetro y limpiarla a fondo con agua y detergentes suaves para asegurar que no queden residuos de reacciones anteriores. 4. Inspección visual: Realizar una inspección visual detallada de todas las partes del equipo, incluyendo el sistema de agitación, el sensor de temperatura y las partes eléctricas en busca de signos de desgaste, corrosión o daño. 5. Verificación del sistema de agitación: Verificar el funcionamiento del sistema de agitación para asegurar que la agitación sea uniforme y que no haya obstrucciones en la hélice o el sistema de agitación. 6. Calibración de la termocupla (sensor de temperatura): Verificar la calibración de la termocupla si el calorímetro la utiliza para medir la temperatura, asegurándose de que esté calibrada correctamente para obtener mediciones precisas. 7. Prueba de seguridad: Realizar una prueba de seguridad antes de reconectar el equipo para asegurarse de que todos los sistemas de protección y seguridad, como los interruptores de emergencia, estén operativos. 8. Comprobación de la fuente de calor: Verificar el correcto funcionamiento de la fuente de calor interna y asegurarse de que la potencia de calentamiento sea adecuada para las reacciones planificadas. 9. Registros de mantenimiento: Llevar un registro detallado de las tareas de mantenimiento realizadas, las fechas y cualquier problema encontrado para planificar futuros mantenimientos y mantener un historial del equipo. 10. Capacitación del personal: Brindar capacitación al personal de laboratorio que opera el calorímetro sobre el mantenimiento básico y los procedimientos de seguridad. Se requiere realizar la calibración por trazabilidad de la variable temperatura.				

10	Balanza analítica Marca: RADWAG Modelo: AS220.R2 Serial: 428825 Placa SENA: 92304724 Servicio de mantenimiento preventivo y calibración de masa. El equipo está en buen estado y se requiere realizar lo siguiente en el mantenimiento preventivo: 1. Realizar limpieza regular utilizando un cepillo suave o una brocha para eliminar el polvo y las partículas de la balanza, limpiar la superficie de pesaje con un paño limpio y sin pelusa o con papel especial para balanzas, y asegurarse de que no queden residuos de muestras anteriores en la plataforma de pesaje. 2. Verificar la nivelación utilizando una burbuja de nivel o un nivel de burbuja incorporado en la propia balanza, y ajustar las patas de nivelación según sea necesario para garantizar una superficie de pesaje perfectamente horizontal. 3. Realizar calibraciones periódicas utilizando pesos estándar de precisión conocida, asegurándose de ajustar los parámetros de calibración según los resultados de las pruebas para garantizar la precisión de la balanza. 4. Examinar visualmente todas las partes de la balanza, incluyendo el visor, la plataforma de pesaje y los componentes internos, en busca de signos de desgaste, daño o suciedad. 5. Lubricar las partes móviles, como las bisagras y los cojinetes, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, y asegurarse de que no haya obstrucciones en los mecanismos internos que puedan afectar el funcionamiento de la balanza. 6. Mantener la balanza en un entorno con una temperatura y una humedad relativa estables para evitar afectar la precisión de las mediciones. 7. Inspeccionar los cables de alimentación y las conexiones para asegurarse de que estén en buen estado y correctamente conectados. 8. Llevar un registro detallado de todas las actividades de mantenimiento	unidad	1	$ 712.800	$ 712.800

	preventivo realizadas, incluyendo fechas, resultados de calibraciones y cualquier problema detectado. 9. Asegurar que el personal que utiliza la balanza esté capacitado adecuadamente en su operación y mantenimiento básico. Se requiere realizar la calibración de la variable masa en valores 10 mg hasta 220 g con un d=0.1 mg. Esta calibración debe efectuarse en los rangos bajo, medio y alto, utilizando los patrones y magnitudes certificados por ONAC.				
11	Balanza de precisiónMarca: KernModelo: PCB 1000-02Serial: WD140069156Placa: 92304724Servicio de mantenimiento preventivo. Equipo en buen estado. Se requiere realizar lo siguiente: Mantenimiento Preventivo. 1. Realizar limpieza regular utilizando un cepillo suave o una brocha para eliminar el polvo y las partículas, limpiar la superficie de pesaje con un paño limpio o con papel especial para balanzas, y asegurarse de que no queden residuos de muestras anteriores en la plataforma de pesaje. 2. Verificar la nivelación utilizando una burbuja de nivel o un nivel de burbuja incorporado en la propia balanza, y ajustar las patas de nivelación según sea necesario para garantizar una superficie de pesaje perfectamente horizontal. 3. Realizar calibraciones periódicas utilizando pesos estándar de precisión conocida, ajustando los parámetros de calibración según los resultados de las pruebas para garantizar la precisión de la balanza. 4. Examinar visualmente todas las partes de la balanza, incluyendo el visor, la plataforma de pesaje y los componentes internos, en busca de signos de desgaste, daño o suciedad. 5. Lubricar las partes móviles, como las bisagras y los cojinetes, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, asegurándose de que no haya obstrucciones en los mecanismos internos que puedan afectar el funcionamiento de la balanza. 6. Mantener la balanza en un entorno con	unidad	1	$ 466.200	$ 466.200

	una temperatura y una humedad relativa estables, ya que las variaciones pueden afectar a la precisión de las mediciones. 7. Inspeccionar los cables de alimentación y las conexiones para asegurarse de que estén en buen estado y correctamente conectados. 8. Llevar un registro detallado de todas las actividades de mantenimiento preventivo realizadas, incluyendo fechas, resultados de calibraciones y cualquier problema detectado. 9. Asegurar que el personal que utiliza la balanza esté capacitado adecuadamente en su operación y mantenimiento básico.				
12	AutoclaveMarca: TUTTNAUERModelo: 2540MSerial: 14080791 Placa: 92304721Servicio de mantenimiento correctivo, preventivo y calibración de presión. El equipo está en mal estado, ya que el manómetro está dañado, se requiere repuesto y cambio, lo anterior impide verificar si los procesos de esterilización se realizan a la presión requerida. Además, se requiere realizar le siguiente mantenimiento preventivo: 1. Limpieza externa: Limpiar regularmente la superficie externa de la autoclave utilizando un paño limpio y desinfectante suave para eliminar la suciedad y los residuos. 2. Limpieza interna: Limpiar la cámara de esterilización y los componentes internos, como las bandejas y las rejillas, después de cada ciclo de esterilización utilizando soluciones de limpieza adecuadas y asegurando que no queden residuos que puedan afectar a los resultados de esterilización. 3. Verificación de sellos y juntas: Inspeccionar las juntas de la puerta y los sellos de la autoclave en busca de daños o desgaste, y reemplazar cualquier junta o sello deteriorado para evitar fugas de vapor. 4. Comprobación de válvulas y componentes de seguridad: Asegurarse de que las válvulas de seguridad y las válvulas de control estén en buen estado de funcionamiento, y verificar que las válvulas de liberación de presión	unidad	1	$ 1.106.000	$ 1.106.000

	funcionen correctamente y se liberen a la presión deseada. 5. Calibración de temperatura y presión: Calibrar regularmente los sensores de temperatura y presión para garantizar que los ciclos de esterilización se realicen a las condiciones especificadas, ajustando los parámetros de control según sea necesario. 6. Inspección de elementos calefactores: Verificar que los elementos calefactores estén en buen estado y funcionando correctamente, y reemplazar los elementos calefactores defectuosos si es necesario. 7. Mantenimiento del agua de alimentación: Asegurarse de que la calidad del agua utilizada para generar vapor esté dentro de las especificaciones recomendadas por el fabricante, limpiando o reemplazando los filtros de agua si es necesario. 8. Registro de mantenimiento: Llevar un registro detallado de todas las actividades de mantenimiento preventivo realizadas, incluyendo fechas, resultados de calibraciones y cualquier problema detectado. 9. Formación del personal: Capacitar al personal del laboratorio en el uso adecuado de la autoclave y las prácticas de mantenimiento preventivo. Se requiere realizar calibración de la variable presión de psi en valores de 10 psi, 15 psi y 20 psi.				
13	Baño Refrigerado Marca: IKA Modelo: RC 2 B S001 Serial: No registra el equipo Placa: 92304736 Servicio de mantenimiento preventivo. Se requiere realizar mantenimiento preventivo en: 1. Limpieza externa: Limpiar regularmente la superficie externa del chiller utilizando un paño limpio y suave para eliminar el polvo y la suciedad acumulada. 2. Comprobación de las conexiones eléctricas: Inspeccionar los cables y las conexiones eléctricas del chiller para asegurarse de que estén en buen estado y que no haya daños o	unidad	1	$ 529.200	$ 529.200

	desgaste, asegurándose de que los enchufes y los interruptores estén funcionando correctamente. 3. Verificación del nivel de refrigerante: Verificar el nivel de refrigerante en el chiller y asegurarse de que esté dentro de las especificaciones del fabricante, añadiendo refrigerante si es necesario de acuerdo con las instrucciones del fabricante. 4. Limpieza del condensador: Limpiar el condensador del chiller para eliminar cualquier acumulación de suciedad o residuos utilizando un cepillo suave o aire comprimido, asegurándose de que el condensador esté libre de obstrucciones que puedan afectar su rendimiento. 5. Inspección de las tuberías y las conexiones: Verificar que las tuberías y las conexiones estén en buen estado y que no haya fugas de refrigerante, apretando las conexiones si es necesario para evitar fugas. 6. Calibración de la temperatura: Calibrar los controles de temperatura del chiller para asegurarse de que la temperatura se mantenga dentro de los rangos deseados, ajustando los parámetros de control según sea necesario. 7. Prueba de funcionamiento: Realizar pruebas de funcionamiento del chiller para asegurarse de que esté enfriando adecuadamente y que todos los controles funcionen correctamente. 8. Registro de mantenimiento: Llevar un registro detallado de todas las actividades de mantenimiento preventivo realizadas, incluyendo fechas, resultados de calibraciones y cualquier problema detectado. 9. Formación del personal: Capacitar al personal de laboratorio en el uso adecuado del chiller y las prácticas de mantenimiento preventivo.				
13.1	Baño refrigerado.IKA, RC 2B S001.92304736. El mantenimineto correctivo para el equipo incluye (cambio de la unidad de refrigeracion, revision y remplazo de el aspa y motor de recirculacion de aire del evapordor, carga de gas refrigerante, corrección de fugas en	unidad	1	$ 3.800.000	$ 3.800.000

	tuberia, soldaduras). Cambio del sistema de control para su correcto funcionamiento, revision del controlador del equipo, revision reparacion y o cambio de la bomba de recirculacion, mantenimiento general y puesta a punto. Revision de funcionamiento y monitoreo del estado y funcionamiento del equipo con equipos patron calibrados con trazabilidad ONAC en temperatura.				
	SUBTOTAL				**$ 25.666.508**
	IVA				**$ 4.876.637**
	GRAN TOTAL				**$ 30.543.145**

3. **MODIFÍQUESE LA CLAUSULA TERCERA- VALOR DEL CONTRATO:** El valor del presente contrato es de **CINCUENTA MILLONES QUINIENTOS UN MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS MONEDA LEGAL COLOMBIANA ($ 50.501.688)** Incluido todos los impuestos. La presente contratación cuenta con el Certificado de disponibilidad presupuestal No**. 13124 del 11 de abril de 2024**, expedido por el Coordinador del Grupo de Apoyo Administrativo Mixto de la Regional Valle.

   MODIFÍCACIÓN, adicionando el valor del contrato No. **CO1.PCCNTR.6497925** DE 2024 la suma de **DIECISIETE MILLONES DIECISIETE MIL PESOS MONEDA LEGAL COLOMBIANA ($17.017.000)** Incluido todos los impuestos. Para un total del contrato incluida la adición en presupuesto del presente OTROSI quedará en la suma de **SESENTA Y SIETE MILLONES QUINIENTOS DIECIOCHO MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS MONEDA LEGAL COLOMBIANA ($67.518.688)** Incluido todos los impuestos.

MODIFÍQUESE- LA CLAUSULA DECIMO SEGUNDA-GARANTÍAS: Adicionar en valor los amparos de la póliza- cláusula de garantía única de la aceptación de oferta **CO1.PCCNTR.6497925 DE 2024**. Una vez firmada el presente documento el contratista se compromete dentro de los tres (3) días siguientes a prorrogar en tiempo la vigencia de las Garantías de la aceptación de oferta, en caso contrario se tendrá como incumplimiento de la aceptación de oferta y se dará aplicación a las sanciones, con la aplicación de las multas, que se descontarán del valor de las actas o de la garantía única.

DOCUMENTOS: Los documentos que a continuación se relacionan, se considerarán para todos los efectos parte integrante de la modificación No. 1 realizada al contrato y en consecuencia producen sus mismos efectos y obligaciones jurídicas y contractuales: **a)** Justificación de modificación. **b)** Informe de modificación de supervisión **c)** Los demás documentos previos expedidos por el **SENA** en desarrollo del proceso para la modificación.

RÉGIMEN LEGAL: El contrato se regirá en general por las disposiciones comerciales y civiles pertinentes, salvo en los aspectos particularmente regulados por la Ley de contratación que le sean aplicables de conformidad con lo dispuesto en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto Reglamentario 1082 de 2015**.**

PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN: El presente contrato, se entenderá perfeccionado con la firma de las partes contratantes.

OTROSÍ No. 1: Las demás condiciones y cláusulas que no hayan sido modificadas en el contrato electrónico y en el presente anexo, continúan vigentes.

Para constancia se firma en Santiago de Cali, a los Once (11) días de septiembre de 2024.

Revisión Jurídica: Liliana Trujillo Jordán.

Revisión Supervisión: Cesar Andres Amaya Hoyos

Elaboró: Angélica Rodríguez -Apoyo Gestión Contractual