

**Ingeniera
Mayra Del Rosario Villatoro Del Valle
Jefe de Unidad
Laboratorios Técnicos
Ministerio de Energía y Minas**

Respetable Ingeniera:

Por este medio me dirijo a usted con el propósito de dar cumplimiento a la Cláusula Octava del Contrato Número **MEM-314-2024**, celebrado entre el Ministerio de Energía y Minas y mi persona para la prestación de **SERVICIOS TÉCNICOS** bajo el renglón 029, en los **LABORATORIOS TÉCNICOS**, me permito presentar el **informe Mensual** de actividades desarrolladas en el período del **01 al 30 de septiembre del año 2024** .

Se detallan Actividades a continuación:

a) Apoyo en la realización de análisis en el laboratorio de contaminación radiactiva ambiental

- Llenado de nitrógeno líquido los detectores de espectrometría gamma, posteriormente obtención y transporte de nitrógeno líquido y finalmente trasvase del nitrógeno en el laboratorio.
- Recepción y almacenamiento de distintos tipos de muestras a analizar en el laboratorio CRA
- Medición de distintos tipos de muestras y análisis de muestras en el mes de septiembre 2024
- Mantenimiento preventivo de los detectores de rayos gamma
- Se llevaron a cabo frotis en el laboratorio secundario de calibración dosimétrica sobre las fuentes radiactivas para su monitoreo de radioactividad y detección de posibles fugas.

b) Apoyo en la revisión e implementación de metodologías, técnicas y procedimientos de análisis y otros en los laboratorios de aplicaciones nucleares que se requieran

- Se está desarrollando y revisando un procedimiento técnico de muestreo por frotis para la evaluación de fuentes radiactivas en el laboratorio CRA
- Se está desarrollando un procedimiento técnico detallado para la caracterización de fuentes radiactivas, el cual abarca la evaluación exhaustiva de sus propiedades físicas y radiactivas. Este procedimiento incluye la medición precisa de la intensidad de radiación, la determinación de la distribución espectral de la radiación emitida, y el análisis de las características específicas de cada fuente para asegurar una identificación y gestión adecuada.

c) Apoyo en el Sistema de Calidad y de Seguridad de los Laboratorios de aplicaciones nucleares

- Se está trabajando y apoyando en la implementación de un sistema de gestión de calidad, que involucra la planificación y el desarrollo de procedimientos y prácticas

d) Apoyo en comisiones técnicas dentro y fuera del laboratorio cuando sea necesario

- Se apoyo técnicamente en la comisión dentro del laboratorio CRA para la gestión del transporte de nitrógeno líquido.

e) Otras actividades afines que sean requeridas

- Se proporcionó soporte en la formación relacionada con el análisis de incertidumbre aplicado a la técnica de absorción atómica.

Atentamente,



Nombre: José Andrés de León Tzub
Emitido por: MOVILMAX CA 1

José Andrés De León Tzub
DPI No. (3018890820101)

Mayra Del
Rosario
Villatoro
Del Valle

Firmado
digitalmente por
Mayra Del Rosario
Villatoro Del Valle
Fecha: 2024.09.23
13:51:43 -06'00'

Aprobado

Ing. Mayra Del Rosario Villatoro Del Valle
Laboratorios Técnicos
Ministerio de Energía y Minas

Vo.Bo. Ing. Carlos Alberto Avalos Ortiz
Viceministro de Energía y Minas

FINIQUITO

Otorgado por:

José Andrés De León Tzub

A favor de:

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS LABORATORIOS TÉCNICOS

Por este medio exoneró al **MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS** de cualquier reclamación derivada del Contrato Administrativo número **MEM-314-2024** de **tres de Julio de dos mil veinticuatro (03/07/2024)**, de prestación de **SERVICIOS TÉCNICOS**, suscrito entre el Ministerio de Energía y Minas y mi persona, en virtud de haberse cumplido en su totalidad con los términos y condiciones establecidas en cada una de las cláusulas del referido contrato; renunciando al ejercicio de cualquier acción de carácter administrativo, contencioso, civil, mercantil, laboral u otra que pudiera corresponderme, manifestando que no existe pago alguno pendiente de ser cancelado, liberando de responsabilidades al **MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS** contra quienes no tengo reclamación alguna de carácter económico o legal que ejercer; por lo que de forma expresa y voluntaria otorgo el presente **FINIQUITO** a favor del **MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS**.

Y para los usos legales que al interesado convengan, extendo y firmo el presente en la ciudad de Guatemala, el **30 de Septiembre de 2024**.



Nombre: José Andrés de León Tzub
Emitido por: MOVILMAX CA 1

José Andrés De León Tzub
DPI: (3018890820101)

**Ingeniera
Mayra Del Rosario Villatoro Del Valle
Jefe de Unidad
Laboratorios Técnicos
Ministerio de Energía y Minas**

Respetable Ingeniera:

Por este medio me dirijo a usted con el propósito de dar cumplimiento a la Cláusula Octava del Contrato Número **MEM-314-2024**, celebrado entre el Ministerio de Energía y Minas y mi persona para la prestación de **SERVICIOS TÉCNICOS** bajo el renglón 029, en los **LABORATORIOS TÉCNICOS**, me permito presentar el **informe Final** de actividades desarrolladas en el período del **03 de julio al 30 de septiembre del año 2024** .

Se detallan Actividades del mes de julio a continuación:

a) Apoyo en la realización de análisis en el laboratorio de contaminación radiactiva ambiental

- Recepción y almacenamiento de muestras para posteriormente analizar en el laboratorio
- Medición y análisis de distintas muestras en el mes de julio 2024
- Mantenimiento preventivo de equipos gamma
- informes técnicos sobre resultados de espectrometría gamma de diversas muestras analizadas

b) Apoyo en la revisión e implementación de metodologías, técnicas y procedimientos de análisis y otros en los laboratorios de aplicaciones nucleares que se requieran

- Actualmente, se encuentra en desarrollo un protocolo técnico destinado a la caracterización de fuentes radiactivas, empleando una fuente de radio berilio-226 y una fuente de cesio-137.

c) Apoyo en el Sistema de Calidad y de Seguridad de los Laboratorios de aplicaciones nucleares

- se esta trabajando para la implementación del sistema de gestión de calidad del laboratorio CRA (manuales)

d) Apoyo en comisiones técnicas dentro y fuera del laboratorio cuando sea necesario

- Llenado de nitrógeno líquido los detectores de espectrometría gamma, posteriormente obtención y transporte de nitrógeno líquido y finalmente trasvase del nitrógeno en el laboratorio de contaminación radiactiva ambiental (CRA)

Se detallan Actividades del mes de agosto a continuación:

a) Apoyo en la realización de análisis en el laboratorio de contaminación radiactiva ambiental

- Calibración y verificación de condiciones de los detectores de espectrometría gamma para su control de calidad
- Recepción y almacenamiento de muestras para posteriormente analizar en el laboratorio
- Medición de muestras y análisis de muestras en el laboratorio de contaminación radiactiva ambiental
- Llenado de nitrógeno líquido los detectores de espectrometría gamma y trasvase del nitrógeno en el laboratorio

b) Apoyo en la revisión e implementación de metodologías, técnicas y procedimientos de análisis y otros en los laboratorios de aplicaciones nucleares que se requieran

- Se está realizando la implementación de manuales especializados para el uso de los detectores gamma en el laboratorio CRA. Estos manuales se están elaborando con un enfoque técnico riguroso, detallando los procedimientos operativos y las mejores prácticas para la manipulación y el funcionamiento adecuados de los detectores gamma en el contexto específico del laboratorio CRA.

c) Apoyo en comisiones técnicas dentro y fuera del laboratorio cuando sea necesario

- transporte de nitrógeno líquido y gaseoso para los distintos laboratorios

d) Otras actividades afines que sean requeridas

- Se proporcionó asistencia técnica a los distintos laboratorios de aplicaciones nucleares cuando sea necesario

Se detallan Actividades del mes de septiembre a continuación:

a) Apoyo en la realización de análisis en el laboratorio de contaminación radiactiva ambiental

- Llenado de nitrógeno líquido los detectores de espectrometría gamma, posteriormente obtención y transporte de nitrógeno líquido y finalmente trasvase del nitrógeno en el laboratorio.
- Recepción y almacenamiento de distintos tipos de muestras a analizar en el laboratorio CRA
- Medición de distintos tipos de muestras y análisis de muestras en el mes de septiembre 2024
- Mantenimiento preventivo de los detectores de rayos gamma
- Se llevaron a cabo frotis en el laboratorio secundario de calibración dosimétrica sobre las fuentes radiactivas para su monitoreo de radioactividad y detección de posibles fugas.

b) Apoyo en la revisión e implementación de metodologías, técnicas y procedimientos de análisis y otros en los laboratorios de aplicaciones nucleares que se requieran

- Se está desarrollando y revisando un procedimiento técnico de muestreo por frotis para la evaluación de fuentes radiactivas en el laboratorio CRA
- Se está desarrollando un procedimiento técnico detallado para la caracterización de fuentes radiactivas, el cual abarca la evaluación exhaustiva de sus propiedades físicas y radiactivas. Este procedimiento incluye la medición precisa de la intensidad de radiación, la determinación de la distribución espectral de la radiación emitida, y el análisis de las características específicas de cada fuente para asegurar una identificación y gestión adecuada.

c) Apoyo en el Sistema de Calidad y de Seguridad de los Laboratorios de aplicaciones nucleares

- Se está trabajando y apoyando en la implementación de un sistema de gestión de calidad, que involucra la planificación y el desarrollo de procedimientos y prácticas

d) Apoyo en comisiones técnicas dentro y fuera del laboratorio cuando sea necesario

- Se apoyo técnicamente en la comisión dentro del laboratorio CRA para la gestión del transporte de nitrógeno líquido.

e) Otras actividades afines que sean requeridas

- Se proporcionó soporte en la formación relacionada con el análisis de incertidumbre aplicado a la técnica de absorción atómica.

Atentamente,



Nombre: José Andrés de León Tzub
Emitido por: MOVILMAX CA 1

José Andrés De León Tzub
DPI No. (3018890820101)

Mayra
Del
Rosario
Villatoro
Del Valle

Firmado digitalmente por
Mayra Del
Rosario Villatoro
Del Valle
Fecha:
2024.09.23
13:52:32 -06'00'

Aprobado

Ing. Mayra Del Rosario Villatoro Del Valle
Laboratorios Técnicos
Ministerio de Energía y Minas

Vo.Bo. Ing. Carlos Alberto Avalos Ortiz
Viceministro de Energía y Minas

Factura Pequeño Contribuyente

JOSÉ ANDRÉS, DE LEÓN TZUB

Nit Emisor: 117305944

JOSÉ ANDRÉS DE LEÓN TZUB

**32 AVENIDA COLONIA SAN MARTIN DE PORRES 14-24, zona 7,
Guatemala, GUATEMALA**

NIT Receptor: 3377938

Nombre Receptor: MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Dirección comprador: DIAGONAL 17, 29-78, ZONA 11, LAS CHARCAS

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN:

89F134A2-AF0A-4DBD-9DC1-44FB67827042

Serie: 89F134A2 Número de DTE: 2936688061

Numero Acceso:

Fecha y hora de emisión: 30-sep-2024 11:26:15

Fecha y hora de certificación: 10-sep-2024 11:26:15

#No	B/S	Cantidad	Descripcion	Precio/Valor unitario (Q)	Descuentos (Q)	Otros Descuentos(Q)	Total (Q)	Impuestos
1	Servicio	1	Por Servicios Técnicos, prestados al Ministerio de Energía y Minas, en Laboratorios Técnicos del Despacho Superior, del (01/09/2024) al (30/09/2024), según contrato número MEM-314-2024	6,000.00	0.00	0.00	6,000.00	
TOTALES:					0.00	0.00	6,000.00	

* No genera derecho a crédito fiscal

Datos del certificador

Superintendencia de Administracion Tributaria NIT: 16693949



Nombre: José Andrés de León Tzub
Emitted por: MOVILMAX CA 1

Mayra Del Rosario Villatoro Del Valle Firmado digitalmente por Mayra Del Rosario Villatoro Del Valle
Fecha: 2024.09.23 13:49:43 -06'00'

"Contribuyendo por el país que todos queremos"