

**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-606-2024**, 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 31 de octubre del año 2024** .

**Se detallan Actividades a continuación:**

**a) Apoyo en la realización de análisis rutinarios y especiales en los laboratorios de aplicaciones nucleares**

- Calibración y mantenimiento de equipos de detección y análisis radiactivo.
- Recepción y almacenamiento de diferentes muestras para posteriormente ser analizadas en el laboratorio de Contaminación Radiactiva Ambiental.
- Medición y análisis radiactivo a distintas muestras en el mes de octubre 2024
- 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 de los laboratorios de aplicaciones nucleares que se requieran**

- Se realizó un procedimiento para la creación de la curva de eficiencia para una geometría tipo disco en el detector GX3020 mediante la adquisición de espectros de energías de Ra-226.
- Desarrollo de manuales para el uso técnico de los detectores gamma del laboratorio de Contaminación Radiactiva Ambiental

**c) Apoyo participación activa 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)

**e) Otras actividades afines que sean requeridas**

- Se realizaron pruebas de frotis a fuentes selladas de Ra-226 utilizando hisopos para verificar posibles contaminaciones superficiales. El procedimiento consistió en frotar suavemente la superficie de las fuentes con un hisopo estéril, el cual fue posteriormente analizado en un contador adecuado para detectar la presencia de radiactividad desprendida

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: 2024.11.12  
07:20:11 -06'00'

**Aprobado**

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

Ing. Carlos Alberto Avalos Ortiz  
Viceministro de Energía y Minas  
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:

60FD190C-8080-4A75-AB7E-90F34FABB9E9

Serie: 60FD190C Número de DTE: 2155891317

Numero Acceso:

Fecha y hora de emision: 31-oct-2024 11:50:49

Fecha y hora de certificación: 22-oct-2024 11:50:49

#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 (01/10/2024) al (31/10/2024), según contrato número MEM-606-2024.	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  
Emitido por: MOVILMAX CA 1

Mayra Del  
Rosario Villatoro  
Del Valle

Firmado digitalmente  
por Mayra Del Rosario  
Villatoro Del Valle  
Fecha: 2024.10.23  
16:00:07 -06'00'

**"Contribuyendo por el país que todos queremos"**