

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO Y ENERGÉTICO	Tipo de Documento INFORME ADMINISTRATIVO	
	Nombre del Informe IIGE-DSE-LLU-2022-01 Informe del Sistema de climatización laboratorio de Luminotecnia	Página 1 de 7

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO Y ENERGÉTICO

INFORME ADMINISTRATIVO

IIGE-DSE-LLU-2022-01

Informe del Sistema de climatización laboratorio de Luminotecnia

Subdirección Técnica

Laboratorio de Luminotecnia

Enero 2022

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO Y ENERGÉTICO	Tipo de Documento INFORME ADMINISTRATIVO	
	Nombre del Informe IIGE-DSE-LLU-2022-01 Informe del Sistema de climatización laboratorio de Luminotecnia	Página 2 de 7

CONTENIDO

1. ANTECEDENTES	3
2. LABORATORIO DE LUMINOTECNIA.....	4
3. CONCLUSIONES.....	5
4. RECOMENDACIONES	6
5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD	6
6. ANEXOS.....	7

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO Y ENERGÉTICO	Tipo de Documento INFORME ADMINISTRATIVO	
	Nombre del Informe IIGE-DSE-LLU-2022-01 Informe del Sistema de climatización laboratorio de Luminotecnia	Página 3 de 7

1. ANTECEDENTES

- 1.1. El 16 de junio de 2016 se suscribió el *CONVENIO ESPECÍFICO N°204 DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE LOS ENTONCES MINISTERIO DE ELECTRICIDAD Y ENERGÍA RENOVABLE E INSTITUTO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES- INER, LABORATORIO DE LUMONOTÉCNIA actualmente Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables-MERNNR e Instituto de Investigación Geológico y Energético-IIGE*, respectivamente, con un plazo de duración de tres (3) años, contados a partir de la fecha de su suscripción, cuyo objeto es el de fortalecer los laboratorios de pruebas nacionales en las áreas de la eficiencia energética del INER, específicamente del laboratorio de Luminotecnia.
- 1.2. Mediante oficio Nro. MEER-SEREE-2016-0294-OF, de 22 de junio de 2016 el Subsecretario de Energía Renovable y Eficiencia Energética informa que por parte del MEER se ha designado al Ingeniero Jaime Guerrero, funcionario de la Dirección Nacional de Eficiencia Energética, como supervisor del Convenio No. 204.
- 1.3. Mediante oficio Nro. INER-DE-2016-0337-O, de 24 de junio de 2016, el Instituto con el propósito de coordinar la ejecución y seguimiento de los procesos que se realizaran en forma conjunta con el Ministerio, informa que se designa al ingeniero Francisco Espín como Administrador del Contrato del Convenio N° 204.
- 1.4. El 1 de agosto de 2017, se suscribió el Adenda al Convenio N° 204 de Cooperación Interinstitucional entre el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable-MEER, y el Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables-INER para fortalecer los laboratorios de prueba nacionales en las áreas de la eficiencia energética del Instituto, mediante el cual se amplía y modifica el contenido de las cláusulas cuarta y quinta numerales 5.1 y 5.2., del referido convenio, con respecto a financiar la compra de equipos para la implementación de dos (2) laboratorios de pruebas nacionales: LABORATORIO PARA PRUEBAS EN COCINAS DE INDUCCIÓN Y LABORATORIO DE PRUEBAS PARA CALENTADORES DE AGUA A GAS Y ELÉCTRICOS.
- 1.5. Mediante oficio Nro. MEER-SEFE-2018-0017-ME, de 17 de enero de 2018, el Ministerio delega al ingeniero Jaime Guerrero a fin de que realice las acciones necesarias para el cierre de los convenios de cooperación interinstitucional entre el Ministerio e Instituto, suscritos en el marco del proyecto SECURE para fortalecer los laboratorios de prueba del Instituto.
- 1.6. Mediante oficio Nro. MEER-DAPE-2020-0004-OF, de 8 de febrero de 2020 el Ministerio mediante la Dirección de Análisis y Prospectiva Eléctrica remite al IIGE, el Informe de supervisión del Convenio 204, el cual recomienda dar por terminado el convenio y continuar con las actividades de cierre respectivas.
- 1.7. Mediante Acuerdo Ministerial Nro. MERNNR-MERNNR-2021-0001-AM, de 17 de febrero de 2021, el Ministerio delega al Director de Análisis y Prospectiva Eléctrica para que a nombre y en representación del Ministro de Energía y Recursos Naturales No Renovables lleve adelante los procesos de seguimiento y cierre, así como suscriba el acta de cierre y/o final o cualquier documento que sea necesario para el cierre final de todos los convenios de cooperación interinstitucional suscritos en el marco del proyecto SECURE.
- 1.8. Mediante memorando Nro. MERNNR-DAPE-2021-0064-ME, de 23 de marzo de 2021, el Ministerio a través del Director de Análisis y Prospectiva Eléctrica, solicita al ingeniero Jaime Guerrero dar continuidad a lo manifestado en oficio Nro. MEER-SEREE-2016-0294-OF y memorando Nro. MEER-SEFE-2018-0017-ME, y se lleve adelante las siguientes acciones: (i) Coordinar con el IIGE las actividades respectivas que permitan el cierre del Convenio No. 204; y, (ii) Realizar los

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO Y ENERGÉTICO	Tipo de Documento INFORME ADMINISTRATIVO	
	Nombre del Informe IIGE-DSE-LLU-2022-01 Informe del Sistema de climatización laboratorio de Luminotecnia	Página 4 de 7

informes técnicos de las acciones realizadas en el marco de los convenios con las respectivas conclusiones y recomendaciones, para la suscripción del mismo.

- 1.9. Mediante Resolución No. 2021-015-DE, de 24 de marzo de 2021, el instituto delega al ingeniero Francisco Espín, Analista Técnico de Servicios Especializados 3, de la Dirección de Servicios Especializados la siguiente atribución y responsabilidad:
 - a) Elaborar y suscribir la documentación que sea necesaria para cerrar y finalizar **EL CONVENIO ESPECÍFICO No. 204 DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL MINISTERIO DE ELECTRICIDAD Y ENERGÍA RENOVABLE, Y EL INSTITUTO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES PARA "FORTALECER LOS LABORATORIOS DE PRUEBA NACIONALES EN LAS ÁREAS DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES (INER), LABORATORIO DE LUMINOTECNIA"** (Hoy Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables-MERNNR e Instituto de Investigación Geológico y Energético-IIGE) y su **ADENDA**.
- 1.10. Mediante correo electrónico del 26 de marzo de 2021, se envía al ingeniero Jaime Guerrero funcionario del MERNNR el "ACTA DE CIERRE Y FINALIZACIÓN DEL CONVENIO ESPECÍFICO N° 204 DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL MINISTERIO DE ELECTRICIDAD Y ENERGÍA RENOVABLE Y EL INSTITUTO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES (INER), LABORATORIO DE LUMINOTECNIA (HOY MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES-MERNNR E INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO Y ENERGÉTICO-IIGE) Y SU ADENDA" para su respectiva gestión en la suscripción por parte del Ministerio.
- 1.11. El 10 de septiembre de 2021 mediante Oficio Nro. MERNNR-DAPE-2021-0035-OF, el Ministerio informa que se ha realizado el registro y cierre administrativo del convenio No.204 y su adenda por parte del MERNNR, y se realiza la entrega formal del acta de cierre y liquidación debidamente suscrita por los encargados conforme delegaciones.

2. LABORATORIO DE LUMINOTECNIA

El Empleo de los equipos recibidos dentro de la cooperación, permite que el laboratorio de luminotecnia opere en las instalaciones del complejo Corporación Eléctrica del Ecuador Unidad de Negocio TRANSELETRIC, en los galpones 7 y 8, brindando el servicio de ensayos fotométricos.

El Laboratorio de Luminotecnia, desde el 26 de julio de 2018, se encuentra Acreditado como OEC, mediante Anexo 2.B Certificado N° SAE LEN 18-021 emitido por el Servicio Ecuatoriano de Acreditación (SAE), con Resolución N° SAE-ACR-149-2018 vigente hasta julio de 2023.

En las actas de entrega recepción No. 001 el literal A. LABORATORIO DE LUMINOTECNIA, punto 5 A través de CONSULTORIAS INDIVIDUALES se detalla la Asesoría técnica en la elaboración de la ingeniería básica y de detalle del sistema de climatización y acondicionamiento ambiental de 2 laboratorios de ensayos físicos. Como producto entregable se menciona: Producto 1 a. Informe de Ingeniera básica y de detalle del sistema de climatización y acondicionamiento del Laboratorio de Luminotecnia del INER, en la columna Metodología de cálculo para asignación del INER se menciona que las áreas de diseño para el INER son 2.

Dicha Ingeniera permanecieron en poder del PNUD con el fin de que la consultoría se complemente con la instalación y puesta en funcionamiento del sistema de climatización requerido por el Laboratorio.

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO Y ENERGÉTICO	Tipo de Documento INFORME ADMINISTRATIVO	
	Nombre del Informe IIGE-DSE-LLU-2022-01 Informe del Sistema de climatización laboratorio de Luminotecnia	Página 5 de 7

En el ACTA No. 002 en el literal A. LABORATORIO DE LUMINOTECNIA, punto 1 EQUIPAMIENTO ítem a. EQUIPOS DE LABORATORIO DE LUMINOTECNIA se describen los equipos entregados, así también se detalla en el ítem 7 de la tabla los servicios conexos acorde a la ingeniería diseñada (instalación, adecuación, infraestructura, puesta en marcha y pruebas) del sistema de climatización.

ITEM N°	DESCRIPCIÓN	N° SERIE	MARCA	MODELO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO SIN IVA	TOTAL CON IVA
1	Equipo de climatización - paquete tipo bomba de calor (60000 BTU)	S/N	LENOX	ZHB06054BN1P	1	7,575.00	8,484.00
2	Equipo de climatización - paquete tipo bomba de calor (36000 BTU)	S/N	LENOX	KHBU36S4DN1P	1	6,260.00	7,011.20
3	Controlador externo de temperatura	S/N	S/M	S/M	2	1,180.00	2,643.20
4	Calentadores (10 kW)	S/N	WARREM	CBK	1	2,000.00	2,240.00
5	Calentadores (5 kW)	S/N	WARREM	CBK	1	1,000.00	1,120.00
6	Humificador	S/N	NORTEK	MES2-030/208-240/3 ATT CE	2	1,173.79	2,629.30
7	Servicios conexos acorde a la ingeniería diseñada (instalación, adecuación, infraestructura, puesta en marcha y pruebas)	S/N	S/M	S/M	1	25,053.94	28,060.41
						TOTAL	52,188.11

Tabla 1 Equipos Entregados

La Figura 1 presenta el diagrama de funcionamiento actual de los equipos entregados, indica que los dos controladores el del gonio fotómetro y de la esfera, se comunican al router mediante el protocolo BAC net y este mediante Ethernet a la única computadora, comandando desde este punto el sistema de climatización para cada área.

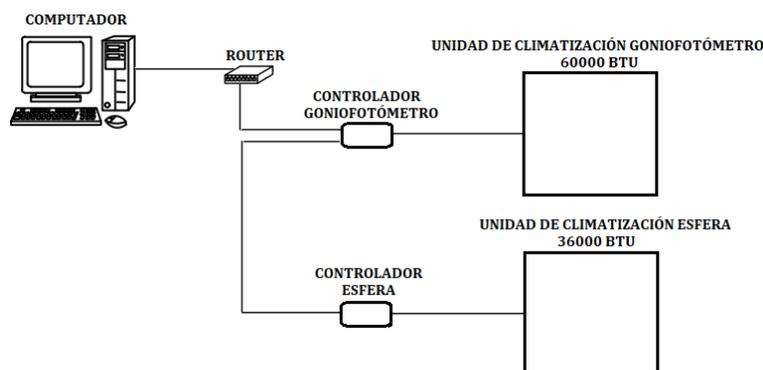


Figura 1 Diagrama de funcionamiento

3. CONCLUSIONES

Las adecuaciones de climatización pasiva de los espacios de flujo luminoso y goniofotometría, así como la instalación de los equipos para los dos sistemas de monitoreo y control de condiciones ambientales, permite realizar la ejecución de ensayos en tecnología SSL, cumpliendo con las condiciones ambientales exigidas en normativa internacional. Resaltando que con el sistema de climatización se testificó los ensayos por parte del SAE para la solicitud de alcance a tecnología LED.

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO Y ENERGÉTICO	Tipo de Documento INFORME ADMINISTRATIVO	
	Nombre del Informe IIGE-DSE-LLU-2022-01 Informe del Sistema de climatización laboratorio de Luminotecnia	Página 6 de 7

El 17 de septiembre de 2021, mediante Resolución Nro. SAE-SAE-2021-0261 el SAE notifica al laboratorio de luminotecnia del IIGE que una vez realizada las evaluaciones, resuelve mantener su acreditación y ampliar el alcance de ensayos del laboratorio de luminotecnia, esto implica que el laboratorio, adicional a los ensayos previamente expuestos también está acreditado para realizar los ensayos en tecnología de iluminación de estado sólido (SSL) que incluye diodos emisores de luz (LED), lo siguiente:

- ✓ Flujo Luminoso en esfera integradora bajo el método ANSI/IES LM-79-19 Approved Method Optical and Electrical Measurements of Solid Stat Lighting Product IES LM 78-20 Approved Method Total Flux Measurement of Lamps Using an Integrating Sphere.
- ✓ Flujo luminoso en Goniofotómetro bajo el método ANSI/IES LM-79-19 Approved Method Optical and Electrical Measurements of Solid-State Lighting Product CIE 121-1996 The Photometry and Goniophotometry of Luminaire
- ✓ Matriz de intensidades luminosas en goniofotómetro bajo el método ANSI/IES LM-79-19 Approved Method Optical and Electrical

4. RECOMENDACIONES

Por lo expuesto se recomienda que el ingreso a bienes del sistema de climatización se realice como un único sistema. Puesto que su manejo se realiza desde una única computadora a las áreas independientes Laboratorio de Flujo Luminoso y Laboratorio de Goniofotometría, dentro del Laboratorio de Luminotecnia del IIGE.

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

Elaborado por:

Revisado por:

Carolina Chasi
Analista Técnico

Francisco Espín
Responsable Técnico

Aprobado por:

Gonzalo Guerrón
Director de Servicios Especializados

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO Y ENERGÉTICO	Tipo de Documento INFORME ADMINISTRATIVO	
	Nombre del Informe IIGE-DSE-LLU-2022-01 Informe del Sistema de climatización laboratorio de Luminotecnia	Página 7 de 7

6. ANEXOS

- Acta de Entrega Recepción No. 001
- Acta de Entrega Recepción No. 002
- ACTA DE CIERRE Y FINALIZACIÓN DEL CONVENIO ESPECÍFICO N° 204 DE COOPERACIÓN INTERINSTITUCIONAL ENTRE EL MINISTERIO DE ELECTRICIDAD Y ENERGÍA RENOVABLE Y EL INSTITUTO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES (INER), LABORATORIO DE LUMINOTECNIA (HOY MINISTERIO DE ENERGÍA Y RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES-MERNNR E INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN GEOLÓGICO Y ENERGÉTICO-IIGE) Y SU ADENDA