
M&M
INGENIERIA - CONSULTORIA SAS

INFORME DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN

ESTUDIO DE ILUMINACIÓN EN PUESTOS DE TRABAJO

COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES
800230729-9



ASESORADO POR
M&M INGENIERÍA Y CONSULTORIA SAS
LICENCIA EN SALUD OCUPACIONAL 29579, 26 de DICIEMBRE 2022

21 DE NOVIEMBRE DE 2023

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 4
OBJETIVOS 5
1. MARCO LEGAL 6
1.1 VALORES LÍMITES PERMISIBLES 6
1.2 UNIFORMIDAD 6
2. EFECTOS SOBRE LA SALUD DEL TRABAJADOR 7
3. METODOLOGIA Y TECNICAS DE MEDICIÓN 8
3.1. EQUIPO EMPLEADO 8
3.2. PROCESO DE MEDICIÓN 8
4. TRABAJO DE CAMPO 9
4.1 INSPECCIÓN INICIAL 9
4.2 CARACTERIZACIÓN INCIAL 9
5. RESULTADOS OBTENIDOS 10
5.1 ANALISIS DE RESULTADOS 12
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 14
RELACIÓN DE ANEXOS 23
ANEXO A. LICENCIA EN SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA 23
ANEXO B. LICENCIA EN SALUD OCUPACIONAL PROFESIONAL 24
ANEXO C. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN LUXOMETRO 25

INTRODUCCIÓN

La necesidad de disponer de buena iluminación en los puestos de trabajo nace de la posibilidad de cometer errores en las actividades laborales o provocar accidentes, de la misma manera se pueden presentar efectos sobre la salud visual como fatiga visual, sequedad, dolor de cabeza, cansancio, mal humor entre otros, al no tener un nivel de iluminación apropiado que permita observar fácilmente, asegurando un confort visual.

Es por esto que la medición de los niveles de iluminación en espacios laborales, ayuda a determinar la cantidad y calidad de luz adecuada para la realización de actividades con eficiencia y comodidad, generando más eficiencia dentro de un ambiente más seguro y saludable.

El presente informe describe los resultados de las mediciones realizadas para el estudio ocupacional de iluminación e incluye un análisis general que permite determinar las áreas o puestos de trabajo que presentan deficiencia o exceso en cuanto a su iluminación, para luego generar recomendaciones tendientes a mejorar las condiciones de trabajo actuales.

El estudio fue realizado por la empresa MYM INGENIERIA S.A.S con licencia en salud Ocupacional N° 29579 de la SDS, por el Ingeniero Especialista en Salud Ocupacional William Fernando Murcia Flórez. Licencia en SO 19110.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Presentar un informe con los resultados obtenidos y las recomendaciones formuladas, señalando las zonas críticas por problemas de iluminación en cada una de las áreas evaluadas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Comparar si los niveles de iluminación obtenidos se ajustan a los valores establecidos de acuerdo con la labor realizada y de conformidad con la normatividad colombiana.
- Evaluar los niveles de iluminación y las condiciones ambientales en la empresa.

1. MARCO LEGAL

1.1 VALORES LÍMITES PERMISIBLES

El reglamento Técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP en su sección 440.1 dice "En lugares de trabajo se debe asegurar el cumplimiento de los niveles de iluminación adoptados de la Norma ISO 8995" "Principales of Visual ergonomics- The lighting of indoor work systems".

Tabla 1. Niveles de iluminación recomendados NORMA ISO 8995.

RANGO DE ILUMINANCIAS (luxes)			TIPO DE TAREA O ACTIVIDAD
300	500	750	Oficinas de tipo general, mecanografía y computación
100	150	200	Almacenes, bodegas

1.2 UNIFORMIDAD

Con base en el Reglamento Técnico de iluminación (RETILAP), divulgado por el Ministerio de Minas en agosto del 2009 y modificado según resolución No.180540 del 2010, se incluye el criterio relacionado con el factor de uniformidad con base en la tabla 410.4 de dicha disposición, el cual se relaciona a continuación:

Tabla 2. Criterio de uniformidad

Iluminancia de tarea (lx)	Iluminancia de áreas circundantes inmediatas
Mayor o igual a 752	500
500	300
300	200
Menor o igual a 202	E tarea
Uniformidad no debe ser menor a:	
Mayor o igual a 0.5	Mayor o Igual a 0.4

La medida de la uniformidad de iluminancia sobre la superficie de referencia es la relación entre la iluminancia mínima y la iluminancia media:

Uniformidad = Iluminancia mínima (luxes) / Iluminancia media (luxes)
De donde iluminancia media = sumatoria iluminancias / # mediciones

2. EFECTOS SOBRE LA SALUD DEL TRABAJADOR

Cuando los niveles de luz son escasos en el ámbito laboral, aumentan las posibilidades de que se presente un accidente, puesto que al no percibir claramente las situaciones que representan peligro no se puede reaccionar con facilidad.

Existen varios efectos negativos a causa de una iluminación deficiente, de los más reconocidos se identifican: la fatiga visual y la reducción de la capacidad visual, debido al sobreesfuerzo que realiza el ojo en condiciones de baja iluminación, los dolores de cabeza que vienen con esta situación o el estrés al condicionar el organismo a deslumbramientos constantes y sucesivos que provocan insatisfacción o alteraciones del ánimo.

Otro efecto importante es la alteración al ritmo circadiano, puesto que la hormona llamada melatonina es responsable de las horas de sueño y para su correcto funcionamiento se requieren condiciones de oscuridad, de esta manera si no se tienen adecuados niveles de iluminación, se pueden provocar una variación en la activación de esta hormona y provocar somnolencia en áreas laborales. De la misma forma, si en las noches una persona no duerme en condiciones de completa oscuridad, se afecta el ritmo normal, causando insomnio o menor sensación de descanso, y por consiguiente esto se puede ver reflejado en la ineficiencia del individuo en actividades laborales.

Desde el punto de vista ergonómico también se presentan algunos efectos negativos, pues los trabajadores cambian la posición (acercar el rostro a un tipo de máquina, computador, etc.) para tener un mejor alcance visual, sin notar que se está afectando otra parte del cuerpo, y que a largo plazo puede traer complicaciones tanto para la salud visual como ergonómica.



En condiciones bajas de luz el cerebro humano induce sensaciones de cansancio, sueño o pesimismo, puesto que se afecta la capacidad que tiene este órgano para manejar la información recibida.

Cualquier brillo, deslumbramiento o exceso de luz, también produce molestias, interferencia en la visión y fatiga visual.

3. METODOLOGIA Y TECNICAS DE MEDICIÓN

3.1. EQUIPO EMPLEADO

En la siguiente tabla se presentan las características del equipo utilizado para la medición.

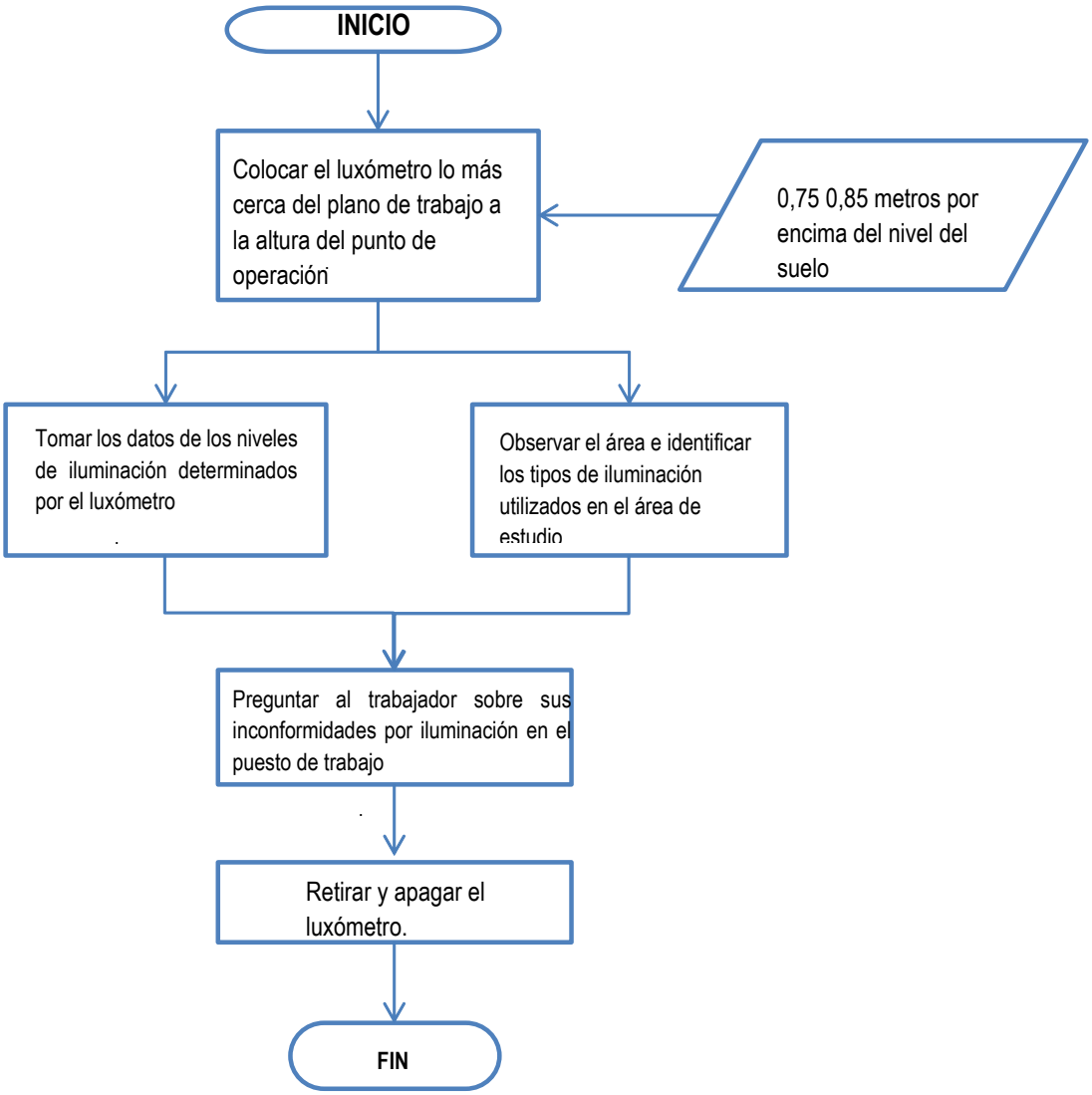
Tabla 3. Equipo empleado.

EQUIPO	MODELO	SERIAL
Luxómetro Delta Ohm	HD 2302.0	17020403

Se anexa certificado de calibración (Ver anexo C).

3.2. PROCESO DE MEDICIÓN

En el siguiente mapa se evidencia la descripción del paso a paso realizado para la evaluación de iluminación:



4. TRABAJO DE CAMPO

4.1 INSPECCIÓN INICIAL

Se evidencia que las áreas administrativas cuentan con techos y paredes de tonos claros, pisos de baldosa, las superficies de trabajo son de tono oscuro, por otro lado, en algunas áreas evaluadas, se evidencia la influencia de iluminación natural por medio ventanas. El sistema de iluminación está conformado por lámparas LED, luminarias circulares de 6” empotradas, la mayoría desviadas del puesto de trabajo.

4.2 CARACTERIZACIÓN INCIAL

El estudio de iluminación se llevó a cabo en la ciudad de Bogotá, los dias20 y 21 de noviembre de 2023, sobre las 09:00 de la mañana, el día se encontraba nublados, estado climatológico normal para la ubicación donde se realizó la evaluación.

5. RESULTADOS OBTENIDOS

En la siguiente tabla, se presentan los resultados para cada punto evaluado, los niveles mínimos, máximos, promedios, el nivel recomendado para cada actividad analizada y adicional el cálculo de la uniformidad.

Tabla 5. Resultados niveles de iluminación y uniformidad

N°	AREA	Niveles de Iluminación			Recomendado		Interpretación	Uniformidad	
		Max	Min	Prom	Min	Max		Nivel	Cumplimiento
EDIFICIO CONTROL COMERCIO DE ARMAS DCCA									
1	Archivo de Explosivos y Sustancias Químicas	659	259	516	100	200	**ALTA**	0,50	**NORMAL**
2	Sección Antecedentes Judiciales DIJIN	315	193	262	300	750	**BAJA**	0,74	**NORMAL**
3	Oficina de Novedades (Técnico Analista de Novedades)	356	172	260	300	750	**BAJA**	0,66	**NORMAL**
4	Información Cinar	116	65	104	300	750	**BAJA**	0,63	**NORMAL**
5	Oficina de Atención al Ciudadano	326	91	197	300	750	**BAJA**	0,46	**BAJA**
6	Coleccionistas y Deportistas	258	150	215	300	750	**BAJA**	0,70	**NORMAL**
7	Personas Jurídicas	422	321	378	300	750	**NORMAL**	0,85	**NORMAL**
8	Administrativo	520	366	431	300	750	**NORMAL**	0,85	**NORMAL**
9	Planeación	216	126	183	300	750	**BAJA**	0,69	**NORMAL**
10	Asuntos Nacionales	536	328	416	300	750	**NORMAL**	0,79	**NORMAL**
11	Área de sistemas	290	193	237	300	750	**BAJA**	0,81	**NORMAL**
FEDERACION COLOMBIANA DEPORTIVA MILITAR									
1	Secretaria	284	169	194	300	750	**BAJA**	0,87	**NORMAL**
2	Sala de Juntas	168	97	126	300	750	**BAJA**	0,77	**NORMAL**

N°	AREA	Niveles de Iluminación			Recomendado		Interpretación	Uniformidad	
		Max	Min	Prom	Min	Max		Nivel	Cumplimiento
3	Auxiliar Administrativa- oficina atención y orientación al ciudadano	77	49	64	300	750	BAJA	0,77	NORMAL
4	Suboficial de atención de pqr	132	49	72	300	750	BAJA	0,68	NORMAL
5	Oficina presidente	638	482	569	300	750	NORMAL	0,85	NORMAL
6	Oficina de Vicepresidencia	126	99	122	300	750	BAJA	0,81	NORMAL
OFICINA DE COMITÉ TÉCNICO									
7	Asesor Jurídico	115	46	90	300	750	BAJA	0,51	NORMAL
8	Coordinación de Ligas	471	320	387	300	750	NORMAL	0,83	NORMAL
9	Auxiliar del jefe de comité técnico	62	42	46	300	750	BAJA	0,91	NORMAL
10	Suboficial de presupuesto	215	141	176	300	750	BAJA	0,80	NORMAL
11	Suboficial seguridad y salud en el trabajo- coordinador internacional	305	185	283	300	750	BAJA	0,65	NORMAL
GAULA									
1	Almacenes	183	150	158	300	750	BAJA	0,95	NORMAL
2	Sección de doctrina y entrenamiento diferencial	221	149	198	300	750	BAJA	0,75	NORMAL
3	Con y línea de atención antisecuestro	162	146	152	300	750	BAJA	0,96	NORMAL
4	Área de análisis coordinación y apoyo	249	118	204	300	750	BAJA	0,58	NORMAL
5	Contabilidad	264	235	251	300	750	BAJA	0,94	NORMAL
CCOET									
1	Oficina del comandante	432	343	398	300	750	NORMAL	0,86	NORMAL

N°	AREA	Niveles de Iluminación			Recomendado		Interpretación	Uniformidad	
		Max	Min	Prom	Min	Max		Nivel	Cumplimiento
2	Oficina datra Subteniente Peláez	217	156	187	300	750	BAJA	0,83	NORMAL
3	Oficina c5 Planes Cabo primero Jaime Sánchez	398	342	360	300	750	NORMAL	0,95	NORMAL
4	Suboficial seguridad y salud en el trabajo-ccoet	265	181	216	300	750	BAJA	0,84	NORMAL
5	Suboficial de tics	188	146	174	300	750	BAJA	0,84	NORMAL

El resultado final que se evidencia en la tabla anterior se trata de la uniformidad encontrada para el puesto de trabajo, es decir, si la uniformidad como resultado es NORMAL, significa que todo el puesto de trabajo cuenta con iluminación baja, normal o alta.

5.1 ANALISIS DE RESULTADOS

Para determinar si el nivel de iluminación medido es ALTO, NORMAL ó BAJO, se lleva a cabo la comparación del nivel promedio hallado con el rango recomendado por la norma y se muestra mediante el método semáforo para mayor visualización, lo cual estableció:

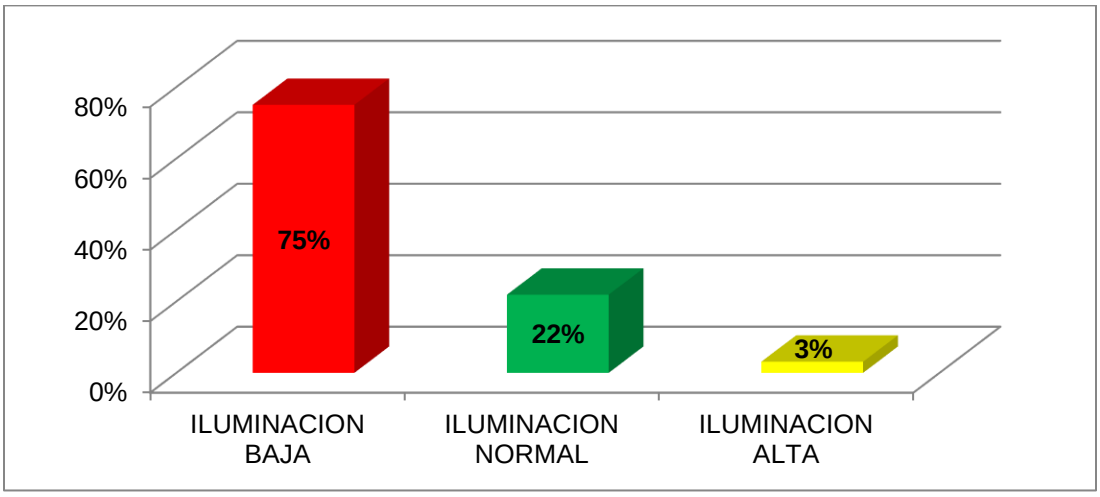
Tabla 6. Distribución porcentual niveles de iluminación

	BAJA	NORMAL	ALTA	TOTAL
TOTAL PUNTOS	24	7	1	32
PORCENTAJE	75%	22%	3%	100%

VERDE	Continuar con el programa de mantenimiento
AMARILLO	Aunque esté por encima del parámetro no requiere fuertes ajustes
ROJO	Se requiere mejorar sistema de iluminación

En el grafico 1 se presenta más claramente los niveles de iluminación, teniendo en cuenta la tabla anterior.

Gráfico 1. Comparativo niveles de iluminación



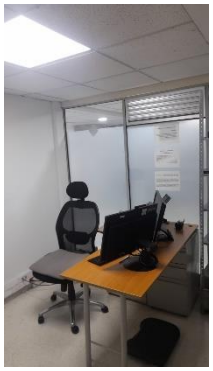
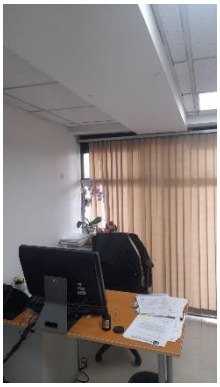
En la gráfica se puede observar que el 22% corresponde a los puestos evaluados que arrojaron como resultado valores dentro del rango recomendado, el **75%** corresponde a los puestos evaluados que arrojaron como resultado valores por debajo del rango recomendado y el 3% a los puestos evaluados que arrojaron como resultado valores por encima del rango recomendado.

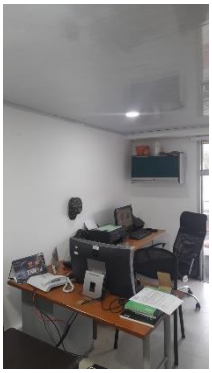
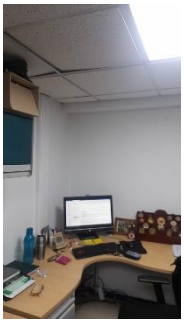
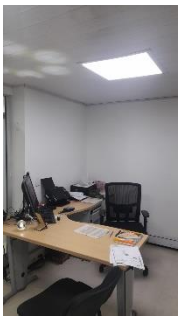
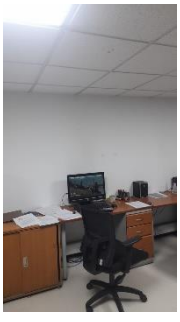
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

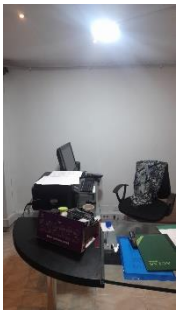
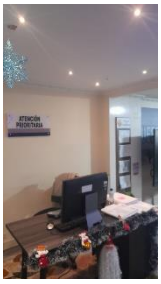
Se realizaron un total de treinta y tres (33) mediciones de iluminación en los puestos de trabajo administrativos de la empresa.

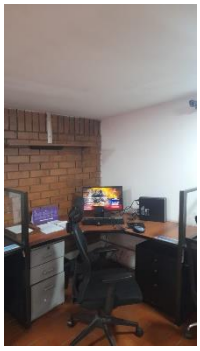
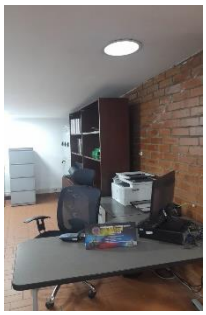
Con el estudio se evidencia que en el **22%** de los puntos cumple con la norma en siete (7) puestos de las áreas evaluadas. Se encontró que las luminarias se encuentran directamente sobre los puestos de trabajo.

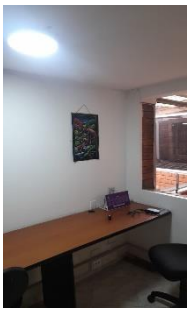
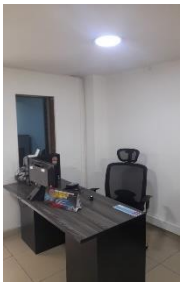
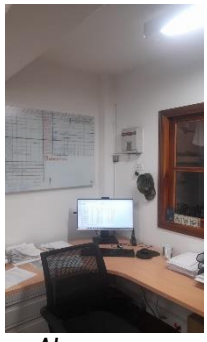
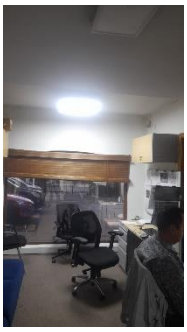
Por otra parte, se encontró que el **75%** se encuentra por debajo del rango recomendado, en veinticuatro (24) de los puestos de las áreas evaluadas. A continuación, se mencionan estos puestos y los hallazgos encontrados:

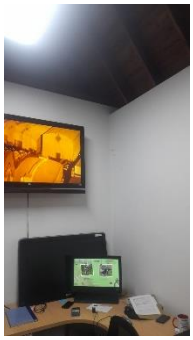
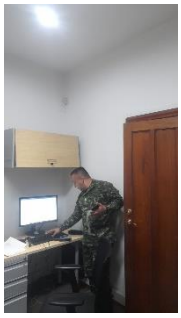
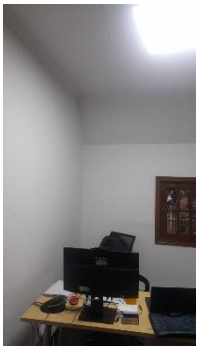
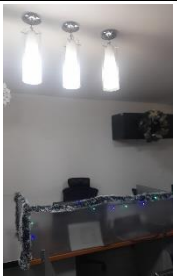
REGISTRO FOTOGRAFICO	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
EDIFICIO CONTROL COMERCIO DE ARMAS DCCA	
 *Sección Antecedentes Judiciales DIJIN*	Plano de trabajo con luminaria tipo panel led ubicado en el costado izquierdo del puesto. Se recomienda reubicar la luminaria directamente sobre el puesto de trabajo.
 *Oficina de Novedades (Técnico Analista de Novedades)*	Plano de trabajo con luminaria tipo panel led ubicado en el costado izquierdo del puesto, se evidencia un ventanal con persiana el cual impide el deslumbramiento. Se recomienda reubicar la luminaria directamente sobre el puesto de trabajo.

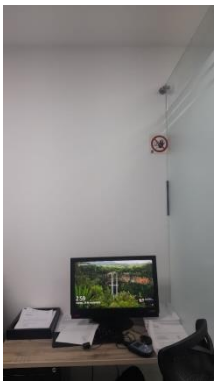
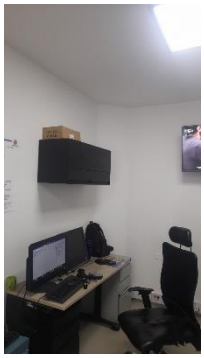
 *Información Cinar*	Plano de trabajo con luminaria tipo bala led de 6" ubicada en la parte de adelante del puesto, en la parte de atrás existe una bala led de 4", se evidencia un ventanal el cual permite el ingreso de iluminación natural. Se recomienda instalar luminaria led 60 x 60 cm directamente sobre el puesto de trabajo.
 *Oficina de Atencion al Ciudadano*	Puesto de trabajo con panel led 60 x 60 ubicado en la parte de atrás del puesto Se recomienda reubicar los paneles instalados en la mitad de la oficina, directamente sobre el puesto de trabajo.
 *Coleccionistas y Deportistas*	Puesto de trabajo con luminaria tipo panel led 60x60 cm ubicado en la parte izquierda del puesto de trabajo, se evidencia que el acetato de dicha luminaria se encuentra con desgaste. Se recomienda instalar la luminaria directamente sobre el puesto de trabajo o reubicar el puesto debajo de la luminaria ya instalada.
 *Planeación*	Puesto de trabajo con luminaria tipo panel led en la parte de atrás y alejado del puesto. Se recomienda instalar luminaria tipo panel led directamente sobre el puesto de trabajo.

 *Área de sistemas*	Área de trabajo con luminaria tipo panel led 60x60 ubicado en la parte de atrás del puesto de trabajo, se evidencia acetato con desgaste. Se recomienda reubicar la luminaria directamente sobre el puesto de trabajo.
FEDERACION COLOMBIANA DEPORTIVA MILITAR	
 *Secretaria*	Puesto de trabajo con luminaria tipo led de 6" ubicada en el costado izquierdo del puesto de trabajo. Se recomienda instalar luminaria tipo bala led mínimo de 6", directamente sobre el puesto de trabajo, con el fin de aumentar los niveles de iluminación
 *Sala de Juntas*	Área de trabajo con luminaria tipo ojo de buey distribuidas en el plano. Se recomienda instalar luminaria led 60x60 distribuidas uniformemente el área de trabajo.
 *Auxiliar Administrativa- oficina atencion y orientación al ciudadano*	Área de trabajo con luminaria tipo ojo de buey distribuidas en el plano. Se recomienda instalar luminaria led 60x60 distribuidas uniformemente el área de trabajo.

 *Suboficial de atencion de pqr*	Área de trabajo con luminaria tipo led ubicada en la parte de atrás del plano. Se recomienda instalar luminaria led 60x60 directamente sobre el puesto de trabajo, además se evidencia un cajón sobre el puesto el cual en el momento de realizar la instalación de la luminaria, este podría ocasionar sombra por lo cual se recomienda reubicar dicho cajón.
 *Oficina de Vicepresidencia*	Puesto de trabajo con luminarias tipo bala led de 8" en el costado derecho, alejado del puesto y un bombillo fluorescente ubicado en la parte de tras del puesto de trabajo. Se recomienda instalar luminaria led 60x60 directamente sobre el puesto de trabajo.
OFICINA DE COMITÉ TÉCNICO	
 *Asesor Jurídico*	Puesto de trabajo sin luminaria. Se recomienda instalar luminaria led directamente sobre el plano de trabajo.
 *Auxiliar del jefe de comité técnico*	Área de trabajo con luminaria led de 8" directamente sobre el plano de trabajo, sin embargo se encuentra fuera de servicio. Se recomienda trabajar en el plan de mantenimiento preventivo de las luminarias y cambiar las que se encuentran fuera de servicio.

 *Suboficial de presupuesto*	Área de trabajo con luminaria tipo panel led de 8" ubicado en el costado izquierdo del puesto de trabajo. Se recomienda reubicar o instalar luminaria led 60x60 directamente sobre el plano de trabajo.
 *Suboficial seguridad y salud en el trabajo- coordinador internacional*	Área de trabajo con luminaria led de 6" directamente sobre el plano de trabajo. Se recomienda cambiar la luminaria por una de mayor potencia lumínica (led 60x60cm)
GAULA	
 *Almacenes*	Área de trabajo con lampara en la parte de atrás ubicada de forma perpendicular. Se recomienda instalar luminaria de forma paralela al puesto de trabajo
 *Sección de doctrina y entrenamiento diferencial*	Área de trabajo con luminaria fuera de servicio y en mal estado. Se recomienda trabajar en el plan de mantenimiento preventivos de las luminarias y cambiar aquellas que se encuentran fuera de servicio

 *Con y línea de atencion antisecuestro*	Área de trabajo con luminaria tipo panel led colgante de 1 mt x 20 cm, ubicado en la parte de atrás de la oficina. Se recomienda ubicar la luminaria directamente sobre el puesto de trabajo y bajarlo un poco con el fin de aumentar los niveles de iluminación.
 *Área de análisis coordinación y apoyo*	Área de trabajo con luminaria tipo panel led de 1 mt x 20 cm, ubicado en el centro de la oficina y luminaria led de 2" en los costados. Se recomienda ubicar la luminaria directamente sobre el puesto de trabajo con el fin de aumentar los niveles de iluminación.
 *Contabilidad*	Área de trabajo con luminaria tipo panel led 60x60 ubicado en el costado izquierdo del puesto de trabajo. Se recomienda ubicar la luminaria directamente sobe el puesto de trabajo.
CCOET	
 *Oficina datra Subteniente Peláez*	Área de trabajo con lámparas decorativas en la parte de adelante del puesto. Se recomienda instalar luminaria led 60x60 directamente sobre el puesto de trabajo.

 *Suboficial seguridad y salud en el trabajo-ccoet*	Área de trabajo con luminaria led ubicado en el centro de la oficina. Se recomienda reubicar el puesto bajo la luminaria instalada o reubicar la luminaria directamente sobre el puesto de trabajo.
 *Suboficial de tics*	Área de trabajo con luminaria tipo panel led 60 x 60 ubicado en la parte de atrás del puesto, se evidencia acetato con daño. Se recomienda ubicar la luminaria directamente sobre el plano de trabajo.

Para finalizar, el 3% restante corresponde a un área evaluada, se encuentra con niveles de iluminación por encima del rango recomendado. A continuación, se menciona este puesto y los hallazgos encontrados:

 *Archivo de Explosivos y Sustancias Químicas*	Área de trabajo con dos luminarias tipo panel led 60x60 distribuidos uniformemente en el plano de trabajo. Aunque los niveles de iluminación son altos, no representa ningún riesgo para el trabajador.

Dentro del proceso de control riesgos uno de los pasos principales es el definir estrategias de manejo para aquellos factores que pueden generar riesgo para la salud de las personas. Esto se puede ver reflejado en la productividad. Es por esto necesario garantizar el nivel adecuado de iluminación incidente sobre cada Puesto de trabajo de trabajo.

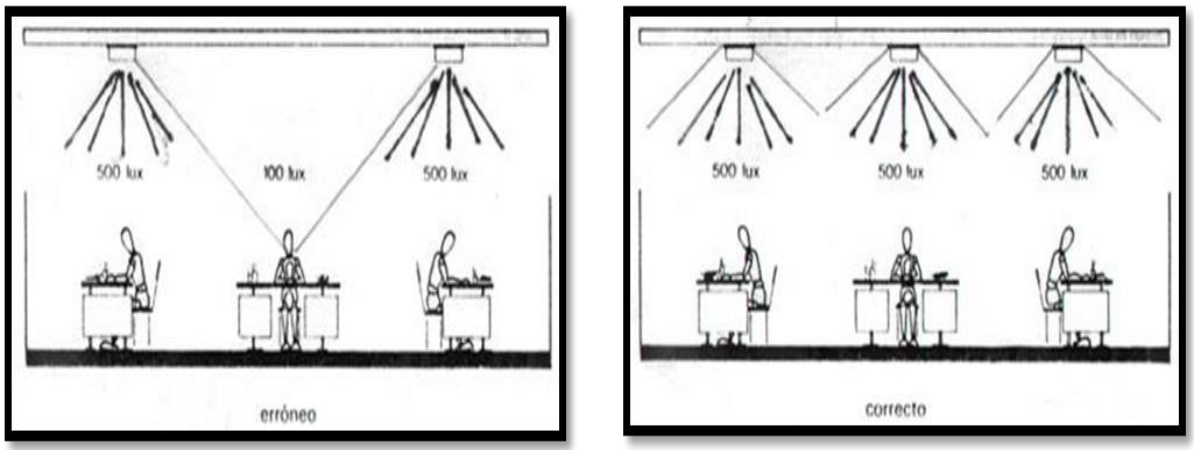
Partiendo de esta base y teniendo en cuenta los resultados obtenidos, el análisis y lo observado durante las mediciones, se recomienda la evaluación de las observaciones anteriores y tener en cuenta las siguientes recomendaciones generales:

Se sugiere que los tonos de las paredes sean de colores claros para permitir la reflexión de la iluminación, en cuanto a los puestos de trabajo no es recomendable que sean de color blanco o de vidrio ya que causan fatiga visual por la reflexión de la onda lumínica, siempre es aconsejable hacer uso en la mayoría de los casos de la iluminación natural ya que esta genera un mayor confort a diferencia de la iluminación artificial.

Para aquellos Puestos de trabajos donde los niveles de iluminación estuvieron por debajo del nivel mínimo se recomienda evaluar la implementación de luminaria en el plano de trabajo tipo T8 o T5, de tipo luz fría (blanca) led, dando solución total evitando combinaciones de temperaturas del color de los tubos, pues representa una mayor eficiencia y un menor consumo energético, que por ende se convierte en un beneficio económico.

La ubicación de la luminaria con respecto al puesto de trabajo, debe hacerse sobre dicho plano, en posición paralela (por ejemplo, si el área de trabajo medida está ubicada en dirección norte-sur, la luminaria debe estar ubicada sobre el área de trabajo en la misma dirección norte-sur) no desplazada hacia atrás, adelante ni a los lados ya que estos desplazamientos producen sombras o desperdicio del flujo luminoso, lo anterior, sugiere la ubicación de por lo menos una luminaria por puesto de trabajo.

Gráfico 2. Posición de las lámparas



El orden en el área de trabajo permite solo los elementos necesarios y de forma organizada evitando que se genere sombras o se interrumpe la proyección de la luz al plano de trabajo.

Se recomienda realizar inspecciones periódicas por áreas, que sirva de apoyo para la identificación de luminarias en mal estado, es decir, aquellas que se encuentren con tubos fundidos o con extremos oscuros.

La pantalla debe quedar lejos de las ventanas o perpendicular a estas, de no ser posible, esta debe ubicarse hacia el lado no dominante del individuo.

Vigilancia médica: Programación mediante la EPS o entidad medica ocupacional de visiometrías, con una periodicidad anual para los trabajadores que realizan actividades en las instalaciones en jornadas continuas de 8 horas diarias.

Pausas activas: Es muy importante tomar periodos de descanso en las áreas administrativas. Se aconseja que cada una o dos horas la persona se levante 5 o 10 minutos y ojalá utilice su visión lejana; es decir, mientras se levante de su puesto de trabajo, mire al horizonte, ya que eso genera descanso visual. También se sugiere tener los ojos cerrados durante 1 o 2 minutos para humedecer y aumentar la circulación ocular externa.

Recomendación Luz Artificial se evidencio que el 17% no alcanza el nivel mínimo de iluminación de las condiciones en las áreas evaluadas correspondiente a un (1) puesto de trabajo. Se evidencian que las condiciones de iluminación debajo del rango recomendado están representadas por ausencia de luz natural. Es importante evaluar la posibilidad de aumentar la potencia de la luminaria en esta área con el fin de evitar futuras molestias ocasionadas por forzar la vista.

Nota 1: las presentes recomendaciones son de carácter estrictamente técnico emitidas por el evaluador que llevó a cabo el presente estudio en función de mejorar las condiciones identificadas, sin embargo, no obligan a su implementación total o parcial por parte de ***COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES.***

RELACIÓN DE ANEXOS

ANEXO A. LICENCIA EN SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA

República de Colombia Gobernación de Santander	**RESOLUCION**	CÓDIGO	AP-JC-RG-89
		VERSIÓN	5
		FECHA DE APROBACIÓN	22/05/2017
		PÁGINA	1 de 2

RESOLUCION NÚMERO 29579 **DE**

POR LA CUAL SE MODIFICA UNA LICENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

EL SUSCRITO SECRETARÍO DE SALUD DEPARTAMENTAL

En uso de sus facultades legales, y en especial las conferidas en la Ley 1562 de 2012 y la Resolución 04502 de 2012 y,

CONSIDERANDO:

Que la empresa –**M&M INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S.**- Identificada con NIT No. 900.953.727-1, representada legalmente por **JOHN EDWARD MURCIA MORENO** identificado(a) con Cédula de Ciudadanía No. 7.317.458, se le otorgó la licencia No. 11170 del 27 de julio 2016.

Que por petición del representante legal ha solicitado modificar el artículo 1 de la Resolución No.11170 del 27 de julio 2016, para cambio de dirección de la Carrera 29 No. 31-45 por Calle 108 No. 21-53 Barrio Provenza del Municipio de Bucaramanga-Santander y ampliación del área profesional NUTRICION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

Que, de conformidad con el artículo Segundo, Literal B, parágrafo 2 de la Resolución 04502 del 28 de diciembre de 2012, el peticionario presentó la documentación legal correspondiente para la modificación de la Licencia en Salud Ocupacional para la prestación de servicios en Seguridad y Salud en el trabajo

Que, por lo antes expuesto, el Secretario de Salud Departamental.

RESUELVE:

ARTÍCULO 1: Modificar parcialmente el artículo 1 la Resolución 11170 del 27 de julio de 2016, por medio de la cual se otorga UNA LICENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO A: La empresa **M&M INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S.**- Identificada con NIT No. 900.953.727-1, para conceder y actualizar la dirección para la Calle 108 No. 21-53 Barrio Provenza del Municipio de Bucaramanga-Santander, representada legalmente por **JOHN EDWARD MURCIA MORENO**, identificado(a) con Cédula de Ciudadanía No. 7.317.458 y para incluir la ampliación del área profesional de NUTRICION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, con destino a la prestación de Servicios de ASESORÍAS Y ASISTENCIA TÉCNICA en Investigación de Accidentes de Trabajo, Educación, Capacitación, Diseño, Administración y Ejecución del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

ARTÍCULO 2: La Resolución 11170 del 27 de julio de 2016, en el resto de su contenido CONSERVA TODA SU VALIDEZ y no presenta ninguna otra modificación.

ARTÍCULO 3: La presente Resolución modificatoria rige a partir de la fecha de su expedición.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

Dada en Bucaramanga a los 26 DIC 2022

JAVIER ALONSO VILLAMIZAR SUAREZ
Secretario de Salud Departamental

VoBo Luis Felipe Tarazona Velásquez – Director de Desarrollo de Servicios Inspección Vigilancia y Control
Revisó Yelitza Lilibeth Hernández González – Coordinadora Grupo de Acreditación en Salud y SOGC
Proyectó: Magaly Andrea Mariño Bayona - Grupo de Acreditación en salud S.O.G.C.

CERTIFICADO PARA PRESTADORES DE HIGIENE
REALIZADAS EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA
MIERCOLES 23 NOVIEMBRE DE 2022

ANEXO B. LICENCIA EN SALUD OCUPACIONAL PROFESIONAL

República de Colombia Gobernación de Santander	RESOLUCION	CÓDIGO	AP-JC-RG-89
		VERSIÓN	5
		FECHA DE APROBACIÓN	22/05/2017
		PÁGINA	1 de 1

RESOLUCION NÚMERO 00 - 19110 **DE 2017**

POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

EL SUSCRITO SECRETARÍO DE SALUD DEPARTAMENTAL

En uso de sus facultades legales, y en especial las conferidas en la Ley 1562 de 2012 y la Resolución 04502 de 2012 y,

CONSIDERANDO:

Que **WILLIAM FERNANDO MURCIA FLOREZ** identificado(a) con Cédula de Ciudadanía No. 91018942 ha solicitado licencia para la prestación de Servicios en Seguridad y Salud en el trabajo ante la Secretaría de Salud Departamental de Santander.

Que de conformidad con el artículo segundo de la Resolución 04502 del 28 de Diciembre de 2012, el peticionario ha presentado la documentación requerida para la expedición de la Licencia en Salud Ocupacional para la prestación de servicios en Seguridad y Salud en el trabajo

Que por lo antes expuesto, el Secretario de Salud Departamental,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1: Otórguese LICENCIA PARA LA PRESTACION DE SERVICIOS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO A: **WILLIAM FERNANDO MURCIA FLOREZ**. - INGENIERO INDUSTRIAL - ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS LABORALES identificado(a) con Cedula de Ciudadanía No. 91018942, en las áreas de Ingeniería INDUSTRIAL en Seguridad y Salud en el trabajo, Higiene y Seguridad Industrial, Investigación en área técnica, Investigación del accidente de trabajo, Educación, Capacitación, Diseño, Administración y Ejecución del Sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

ARTÍCULO 2: La Licencia de que trata el artículo anterior se concede por el término de Diez (10) años contados a partir de la fecha de expedición de la presente Resolución.

ARTÍCULO 3: Cuando se modifique las condiciones por la cual se otorgó esta Licencia, en el término máximo de un mes se debe informar a la Secretaria de Salud de Santander para la modificación de la misma.

ARTÍCULO 4: Esta Licencia es válida en todo el Territorio Nacional y tendrá carácter personal e intransferible.

ARTÍCULO 5: Contra la presente Resolución procede los recursos legales

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bucaramanga a los 07 DIC. 2017

LUIS ALEJANDRO RIVERO OSORIO
Secretario de Salud Departamental

Revisó y VoBo: Salvador Rincón Santos – Director de Desarrollo Vigilancia y Control
Proyectó: Elizabeth Caballero Zabala – Grupo de Acreditación en salud S.O.G.C.

CERTIFICADO VIGENTE PARA MEDICIONES DE HIGIENE REALIZADAS EL COMITÉ DE INGENIERÍA DE LAS FUERZAS MILITARES DICIEMBRE 2023

ANEXO C. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN LUXOMETRO



ISO/IEC 17025:2017
15-LAC-047

CERTIFICADO DE CALIBRACION

Página 1 de 2

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN HIGIELECTRONIX SAS. - Calibration Laboratory

DATOS DEL CLIENTE - Information Customer

NUMERO DE CERTIFICADO - Certificate number:	HX-CC-LX-26634
NUMERO ORDEN SERVICIO - Service Order Number:	HX-L-19161
NOMBRE - Name:	M&M INGENIERIA Y CONSULTORIA S.A.S.
DIRECCION - Address:	CALLE 108 # 21 - 53 BUCARAMANGA

DATOS DEL INSTRUMENTO A CALIBRAR - Information Instrument to calibrate

TIPO DE INSTRUMENTO - Type or instrument:	LUXOMETRO
FABRICANTE - Manufacturer:	DELTA OHM
NUMERO DE SERIE - Serial Number:	17020403
MODELO - Model:	HD2302.0
INVENTARIO/CODIGO - Inventory/Code:	NO IDENTIFICADO
RESOLUCIÓN - Resolution:	0-200 (lux) = 0,01 (lux) – 200-2000 (lux) = 0,1 (lux) – 2000-20000 (lux) = 1 (lux)

CONDICIONES AMBIENTALES - Enviromental conditions

Las condiciones ambiéntales se refieren al sitio y al momento de la calibración del instrumento.

Temperatura en °C	20,7
Humedad Relativa en %	50,8

FECHA DE RECEPCION - Date of Receipt: 2022-11-08
FECHA DE CALIBRACION - Calibration Date: 2022-11-09
LUGAR DE CALIBRACIÓN - place of Calibration: LABORATORIO HIGIELECTRONIX SAS

PROCEDIMIENTO / METODO UTILIZADO - procedure / Method Used

Para llevar a cabo la calibración del instrumento, se utilizó una bombilla de referencia tipo Iluminante A y un luxometro de referencia según lo estipulado en la norma BS-667: 2005 para la calibración de Luxometros "Illuminance meters - Requirements and test methods". Los datos del fabricante del instrumento sometido a prueba y procedimiento para calibración de luxometros acorde a documento "Special Publication 250-37: NIST Measurement services: Photometric Calibrations" de NIST "National Institute of Standards and Technology".

PATRONES UTILIZADOS - Standard Used

Luxometro de referencia: RADIOMETRO DELTA OHM
Bombilla patrón: GE MODELO FEL-1000

Las mediciones realizadas son trazables al sistema internacional de unidades segúnb se evidencia en los certificados referidos anteriormente.

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN - Uncertainty of Measurement.

La incertidumbre combinada que se reporta es una función del valor a medir según documento JCGM 100:2008 GUM 1995 con ligeras correcciones Guia para la expresión de incertidumbre en las mediciones y para ello se ha tenido en cuenta factores como la desviación estándar, división de escala , la incertidumbre del MRC material de referencia certificado, incertidumbre del simulador de temperatura.La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura K=2 y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

FIRMAS AUTORIZADAS
Authorized Signatures

Higielectronix S.A.S. Laboratorio de Metrología

Calibró: JONATHAN OTALORA
Calibrated by Metrologo

Aprobó: ING. DIANA SANTAMARIA
Approved by: Coordinador De Calidad y Laboratorio

Fecha de Emisión - date Issued 2022-11-10

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita del laboratorio que lo emite, los resultados, consignados en este certificado se refieren únicamente al objeto sometido a calibración, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones, el laboratorio no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos calibrados o de este certificado.

This certificate of calibration could not be reproduced partially without written authorization of the issuing laboratory; the result of this certificate is for the object of calibration, at the conditions in which the measurements were made, the Laboratory does not take responsibility from the inadequate use of the calibrated objects or this certificate.

Higielectronix

ISO/IEC 17025:2017
15-LAC-047

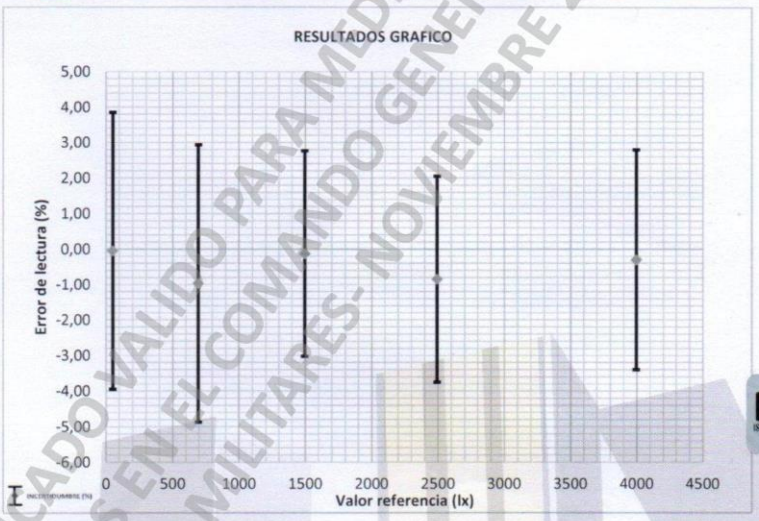
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

HX-CC-LX-26634
Pagina 2 de 2

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN HIGIELECTRONIX SAS. - Calibration Laboratory

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN. - Results of the calibration

Resultado	Valor referencia (lx)	Valor leído (lx)	Error		Incertidumbre expandida	
			Lectura (lx)	Porcentual (%)	lx	%
Punto 1	3996	3984	-12	-0,3	80	3,1
Punto 2	2494	2473	-21	-0,9	50	2,9
Punto 3	1495,7	1493,7	-2	-0,1	32	2,9
Punto 4	695,7	688,9	-7	-1,0	20	3,9
Punto 5	50,04	50,02	0,0	-0,1	1,6	3,9
Punto Cero	0,00	0,00	0,0	0,0	---	---



OBSERVACIONES - Comments

1- El usuario, con base en el historial del equipo, es el que debe definir el programa de calibración. El presente certificado solo ampara las mediciones reportadas en el momento, condiciones ambientales y de uso en que se realizo esta calibración. La validez de los resultados contenidos en este certificado depende tanto de las caracteristicas del elemento certificado como de las practicas de su manejo y uso

2. El certificado sin las firmas autorizadas no tiene validez.

F-GL06-03
Version 6

-Fin del Certificado-

CERTIFICADO VALIDO PARA MEDICIONES DE HIGIENE REALIZADAS EN EL COMANDO GENERAL DE LAS FUERZAS MILITARES- NOVIEMBRE 2022

" Somos su mejor aliado al momento de exigir calidad de servicio "
Calle 25 Sur No. 69C - 61 - Barrio Carvajal - Bogotá, D.C. - PBX: (57 - 1) 745 02 75 - 77
www.higielectronix.com