

**INFORME DE EVALUACIONES OCUPACIONALES
NIVELES DE ILUMINACION**

EMPRESA
INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES
Aeropuerto Internacional Camilo Daza
Cúcuta-Norte de Santander
NIT 830000602



ELABORADO POR
HENRY MAURICIO CEPEDA CHACÓN
LICENCIA EN SST No. 23286/2013

ALIADO ESTRATEGICO:
SOCIEDAD DE PREVENCIÓN DE FREMAP COLOMBIA SAS
Contrato 407 – 2017
Sucursal Bogotá. Agosto 2017

TABLA DE CONTENIDO

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. OBJETIVOS**
- 3. MARCO TEORICO**
- 4. METODOLOGÍA**
 - 4.1 TÉCNICA DE MEDICIÓN
 - 4.2 EQUIPOS UTILIZADOS
 - 4.3 ESTRATEGIA DE MUESTREO
 - 4.4 ESTÁNDARES DE EXPOSICIÓN.
 - 4.5. CRITERIOS DE VALORIZACIÓN
- 5. EVALUACION DE CAMPO.**
 - 5.1. DATOS DE LA EMPRESA
 - 5.2. DATOS DEL TAMIZAJE O DIAGNOSTICO.
 - 5.3. FACTORES ASOCIADOS A LA EXPOSICION
 - 5.4. CALCULOS y RESULTADOS
- 6. ANALISIS DE DATOS y CONCLUSIONES**
- 7. RECOMENDACIONES**
- 8. BIBLIOGRAFÍA**
- 9. RESPONSABLE DEL INFORME**
 - ANEXO No. 1: CERTIFICADO DE CALIBRACION DEL EQUIPOS
 - ANEXO No. 2: LICENCIA PARA HIGIENE OCUPACIONAL

1. INTRODUCCIÓN

La identificación, cuantificación y control integral de los diferentes factores de riesgo existentes en las empresas, hacen parte de las actividades que se deben desarrollar en los programas de salud ocupacional, con el fin de alcanzar ambientes más saludables para los trabajadores de las mismas. Por esto la práctica de la Higiene Industrial ha venido tomando mayor fuerza en los últimos años, ya que su aplicación permite determinar el potencial del factor de riesgo para generar posibles efectos adversos en la salud de las personas expuestas y métodos de control para eliminar o atenuar el riesgo.

Una inadecuada iluminación ya sea en términos de calidad y cantidad, es un factor de riesgo físico que de acuerdo con el tiempo de exposición y exigencia visual de las tareas, puede llevar a la problemas de fatiga visual, discomfort visual, accidentes de trabajo, disminución de la productividad de las personas, entre otras, en los trabajadores expuestos a niveles ocupacionalmente por fuera de los rangos establecidos de acuerdo con la normatividad colombiana consignados en los reglamentos técnicos en este tema.

Conscientes de lo anterior, POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS S.A., dando cumplimiento de sus responsabilidades en la promoción y prevención de la Seguridad y Salud Ocupacional, apoya a sus empresas en la realización de las evaluaciones de los niveles de iluminación.

La empresa como conocedora de sus procesos y equipos, en conjunto con los resultados y sobretodo el análisis de la información obtenida, son la base para implementar acciones de mejoramiento para lograr unos óptimos niveles de iluminación de acuerdo al tipo de tarea, bajo un adecuado balance costo-beneficio.

2. OBJETIVOS

- Cuantificar los niveles de iluminación en las diferentes áreas y/o puestos de trabajo donde se identifique personal expuesto.
- Identificar factores asociados con la iluminación de acuerdo con la complejidad de los procesos, las condiciones de las instalaciones y de los puestos de trabajo, las características de las máquinas y herramientas y las exigencias visuales de las tareas con respecto a los sistemas de iluminación existentes.
- Comparar los resultados obtenidos con los rangos establecidos en la legislación colombiana.
- Presentar acciones de mejoramiento generales tendientes a que la empresa garantice la calidad y la cantidad adecuada de iluminación, teniendo en cuenta los factores asociados con la exposición y las tareas.

3. MARCO TEÓRICO

Ergonomía Visual: Ciencia aplicada en el medio laboral, que trata del estudio y diseño de los puestos y lugares de trabajo, de manera que se consiga una adaptación visual entre estos y las personas que los ocupen.

Difusor: Elemento que sirve para dirigir o esparcir la luz de una fuente, principalmente por el proceso de transmisión difusa.

Fatiga Visual: Alteración funcional, de tipo reversible, del sistema ocular, causada por un esfuerzo excesivo de éste. Los síntomas que origina son: molestias en los globos oculares y en los párpados, leve borrosidad de la visión, sensaciones dolorosas (cefaleas, vértigos).

Flujo Luminoso: Es la energía luminosa emitida por una fuente o recibida por una superficie, por tanto, es un factor que depende únicamente de las propiedades intrínsecas de la fuente, por lo que también se suele denominar como potencia luminosa. Su unidad es el lumen (lm).

Fluorescente: Se denomina luminaria fluorescente a aquella que generalmente viene presentada en tubos luminosos y tiene propiedades de fluorescencia, es decir, la propiedad de transformar la luz que recibe en radiaciones de mayor longitud de onda.

Iluminación Directa: Iluminación en la que más del 90% del flujo luminoso está dirigido hacia el área visionable (en la práctica dirigida desde el techo hacia abajo).

Iluminación Indirecta: Iluminación en la que el 90% del flujo luminoso está dirigido hacia las partes altas de los locales o áreas iluminables.

Iluminación Semidirecta: Iluminación en la que entre el 60 y el 90% del flujo luminoso está dirigido, desde un punto alto, sobre el área iluminable situada por debajo de aquél.

Iluminancia (E): es la densidad del flujo luminoso (ϕ) que incide sobre un punto. En la práctica, la iluminancia promedio de una superficie determinada se calcula dividiendo el flujo que llega a la superficie entre el área (A) de la superficie iluminada. La unidad de medida es Lux (lx)

Luminaria: Conjunto que comprende la armadura y los tubos luminosos.

Luxómetro: Aparato de lectura directa de la intensidad de iluminación (en Lux). En general consta de una célula sensible a la luz, la cual al incidir sobre ellas es capaz de establecer una corriente eléctrica en el circuito en el que forman parte. Un micro amperímetro que lleva incorporado puede medir su intensidad que es proporcional a la de luz, y de esta forma obtener directamente el valor en lux.

Riesgo Higiénico: Exposición a contaminantes físicos, químicos o biológicos, capaces de provocar efectos perjudiciales en la salud de las personas expuestas.

Valores de Referencia: Niveles establecidos bien legalmente, o bien por entidades de prestigio y adaptados como tales, que sirven como criterios de calificación y decisión ante una situación determinada, una vez conocidos los resultados de su evaluación.

3.1 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA SALUD VISUAL

Las fuentes de luz, pueden ser naturales o artificiales. La natural es el sol entrando a través de fachadas, ventanas o de techos y dentro de las artificiales se encuentran los bombillos incandescentes, los tubos fluorescentes y las lámparas de descarga en atmósfera de gas como por ejemplo las lámparas halógenas.

Aunque la capacidad del hombre para adaptarse a su entorno es extraordinaria, su bienestar, su estado de ánimo y su fatiga se ven afectados por la luz y el color. Sin luz, las cosas que lo rodean carecerían de color, forma y perspectiva. Por otra parte tan perjudicial puede ser el exceso como el defecto de luz.

Tanto la composición espectral de la luz como la disposición del color del entorno, merecen toda la atención. Sólo puede hacerse una evaluación completa de la importancia de la luz y del color de cara a la conservación de la salud del hombre si se tiene en cuenta todos estos factores.

El hecho de que la luz y el color afecten el bienestar del hombre es un estímulo para que los encargados del área de Salud ocupacional, junto con la ingeniería, busquen combinaciones óptimas de luz y color para cada lugar de trabajo y cada puesto de trabajo; al hacerlo, deben prestar tanta atención tanto a la calidad como a la cantidad.

En un lugar de trabajo, la distribución de los accesorios eléctricos debe hacerse de la forma más uniforme posible, a fin de evitar diferencias de intensidad luminosa, que resultarían molestas debido a que los constantes cambios de adaptación del ojo producen fatiga prematura, por tanto la iluminación total ha de ser lo más constante posible.

Cuando las variaciones de iluminación son frecuentes e importantes, también reduce el rendimiento visual, por tanto la uniformidad espacial correrá pareja con la uniformidad temporal de los niveles de iluminación. El efecto estroboscópico (efecto óptico que se produce al iluminar mediante destellos, un objeto que se mueve en forma rápida y periódica), puede dar lugar a ilusiones sensoriales peligrosas que pueden generar accidentes.

El deslumbramiento perjudica la función visual del ojo humano, suele ser motivo de la reducción del rendimiento visual y, en este caso, el deslumbramiento se denomina deslumbramiento psicológico o adaptativo. Una exposición prolongada al deslumbramiento puede así mismo perjudicar el bienestar y el estado de ánimo para el trabajo, en cuyo caso recibe el nombre de deslumbramiento psicológico o de malestar.

El deslumbramiento es la sensación producida por la luminancia dentro del campo visual que es suficientemente mayor que la luminancia a la cual los ojos están adaptados y que es causa de molestias e incomodidad o pérdida de la capacidad visual y de la visibilidad. Existe deslumbramiento cegador, directo, indirecto, incómodo e incapacitante:

- Incapacitante: Es el provocado por la presencia en el campo visual de una superficie cuya luminancia es muy superior a la del objeto que se visualiza (ello provoca la aparición de un velo entre el ojo y el objeto observado, con la consiguiente disminución de la agudeza visual). Este tipo de deslumbramiento es el que ocurre cuando en el campo visual del operador aparecen ventanas, paredes brillantes, techos, etc.
- Incomodo: Es el causado por la presencia de una fuente de luz con una luminancia superior a la del nivel de adaptación, por ejemplo, las luminarias de otros puestos de trabajo, en cuyo caso no se produce una incapacidad visual sino una molestia que puede acarrear a largo plazo la aparición de fatiga visual.

Por lo anterior resulta de mucha importancia mantener una adecuada calidad y cantidad en la iluminación acorde con las condiciones de la tarea y del ambiente de trabajo.

4. METODOLOGIA

4.1 TÉCNICA DE MEDICIÓN

La metodología utilizada en la medición de niveles de iluminación cumple con las indicaciones del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP – expedido por el Ministerio de Minas y Energía y la NTC GTC 8 de 1994.

Las evaluaciones de niveles de iluminación se realizaron por medio de luxometrías que se utilizan para cuantificar los niveles de iluminación natural y artificial presentes en los puestos o áreas de trabajo.

Para efectos del presente diagnóstico o tamizaje, se realizaron luxometrías en las áreas o puestos de trabajo incluyendo sistema de iluminación, presencia de luz natural ubicadas en los distintos puestos de las diferentes secciones de la empresa, de la siguiente manera:

- Definición de la estrategia de muestreo.
- Identificación del tipo de iluminación (natural, artificial) y los sistemas de iluminación general y localizada disponibles.
- Identificación de factores asociados a la iluminación como posición de las fuentes de luz respecto del plano de trabajo o de la ubicación del trabajador, distancia, tipo de labor a realizar desde el punto de vista de exigencia visual, colores del entorno y de las superficies de trabajo, contraste, estado de los sistemas de iluminación y existencia de sistemas de ajuste.
- Cada uno de los puntos de evaluación se debe realizar bajo funcionamiento normal de las lámparas.
- Ubicación del luxómetro con fotocelda corregida a la altura del plano de trabajo de mayor uso por parte del trabajador, orientada en plano horizontal a una altura de 85cm del piso y registro de los valores arrojados por el sistema.
- Comparación del valor registrado contra el valor recomendado según el tipo de tarea o área evaluada.
- Análisis de resultados y de los factores asociados con la exposición que permitan dar conclusiones y proponer recomendaciones para ajustar los niveles de iluminación acorde con los rangos normales de acuerdo con la legislación y la calidad de la iluminación de acuerdo con la exigencia visual de las tareas.
- Las evaluaciones se realizaron en unidades Lux, fotocelda de coseno corregido ubicación según la dirección del ojo del observado

4.2 EQUIPOS UTILIZADOS.

Monitor portátil digital (Luxómetro) con intervalo de medición de 0 hasta 50000 luxes; marca Sonel, modelo LXP 1, y cuya celda fotoeléctrica se ubica a la altura del plano de trabajo correspondiente, obteniendo por lectura directa los valores en unidades lux.

El luxómetro fue verificado en su calibración antes y después de cada evaluación con el fin de darle mayor confiabilidad a las evaluaciones.

4.3 ESTRATEGIA DE MUESTREO

Se realizaron monitoreos en los diferentes puestos de trabajo donde realizan trabajo de oficina.

Las mediciones fueron seleccionadas teniendo en cuenta la información del área de SST de la entidad y buscando evaluar los niveles de iluminación en el horario habitual de las labores durante los procesos normales.

4.4 ESTANDARES DE EXPOSICION.

La normatividad que se tuvo en cuenta para el comparativo de los resultados de evaluación de niveles de iluminación fue el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP expedido por el Ministerio de Minas y Energía bajo la Resolución 180540 de marzo 30 de 2010. Este reglamento establece los requisitos y medidas que deben cumplir los sistemas de iluminación y alumbrado público, tendientes a garantizar: los niveles y calidades de la energía lumínica requerida en la actividad visual, la seguridad en el abastecimiento energético, la protección del consumidor y la preservación del medio ambiente; previniendo, minimizando o eliminando los riesgos originados por la instalación y uso de sistemas de iluminación.

4.5 CRITERIOS DE VALORIZACION

Fragmentos de Tabla 25 “Niveles de iluminancia aceptados para diferentes áreas y actividades” – RETILAP.

AREA Y/O ACTIVIDAD	NIVELES DE ILUMINANCIA (lx)		
	Min.	Medio	Máx.
Taller de mecánica y de ajuste			
Trabajo fino en banco, Inspección y ensayos	300	500	750
Trabajo muy fino, calibración e inspección de partes pequeñas muy complejas	1000	1500	2000
Oficinas			
Áreas generales de trabajo	300	500	750

5. EVALUACION DE CAMPO

5.1. DATOS DE LA EMPRESA

- **Nombre:** Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM.
- **NIT** 830000602
- **Dirección:** Aeropuerto Internacional Camilo Daza; Cúcuta-Norte de Santander.
- **Teléfono:** 3208412352.
- **Representante de la Empresa Durante la Actividad:** Diego Fernando Lamos Toloza y Lucio López Rojas.
- **Cargo:** Observador de Superficie.
- **Actividad Económica:** Mediciones de Climatología Ambiental y Aeronáutico.

5.2. DATOS DEL TAMIZAJE O DIAGNOSTICO

- **Solicitado por:** Martha Isabel Sora.
- **Cargo:** Gestor de Riesgos.
- **Áreas inspeccionadas:** áreas y/o puestos de trabajo.
- **Fecha de Realización:** 25 de Agosto de 2017.
- **Tipo de evaluación:** Medición de Iluminación.
- **Número de Puntos:** Diez (10).

5.3. FACTORES ASOCIADOS A LA EXPOSICIÓN.

- De acuerdo a lo observado durante la realización de las mediciones y tomando como referencia los resultados obtenidos, se tiene que los puesto de trabajo o áreas que se reportaron presentaron condiciones tales como:
 - Colores claros en el área.
 - Puestos de trabajo con ventanales e incidencia de luz natural.

5.4. CALCULOS Y RESULTADOS.

La **Tabla 2** presenta los resultados de la evaluación de los niveles de iluminación, así como el criterio de suficiencia; es decir si se cumple o no con los valores recomendados en la legislación para el tipo de actividad o recinto evaluado. En ella se detalla el numero del monitoreo, datos higiénicos como punto de realización de la medición; valores de referencia, niveles encontrados, criterio de valoración y las observaciones y recomendaciones específicas para cada área o puesto de trabajo evaluado.

Para la interpretación de los resultados se ha establecido el criterio de suficiencia, el cual se establece al comparar los valores obtenidos contra los valores recomendados de acuerdo al tipo de recinto o actividad evaluada. Los criterios de suficiencia se han categorizado así.

- **Deficiente:** se refiere a que los niveles de iluminancia evaluados se encuentran por debajo del valor mínimo recomendado para el tipo de recinto o tarea allí realizada y por lo tanto se requiere la intervención de forma inmediata.
- **Aceptable:** se refiere a que los niveles de iluminancia evaluados se encuentran dentro del intervalo recomendado para el tipo de recinto o tarea allí realizada; se requiere mantener las condiciones controladas.
- **Excedido:** se refiere a que los niveles de iluminancia evaluados se encuentran por encima del intervalo recomendado para el tipo de recinto o tarea allí realizada. Dada esta condición se requiere verificar que el nivel de iluminancia no genere inconvenientes por excesos (deslumbramiento, reflexión sobre monitores de computadores, etc.

Tabla 2. NIVELES DE ILUMINACIÓN OBTENIDOS (E)

Med No.	Puesto De Trabajo o área evaluada	E promedio Obtenido (Lux)	E Recomend. (Lux)			Criterio	Observaciones	Recomendaciones
			Min.	Prom.	Max.			
1.	Escritorio PC Imágenes de Satélite Diego Lamos Turno de 5 am a 12 pm	649	300	500	750	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> 6 horas diarias promedio de exposición. Ambiente cromático. Entre dos (2) luminarias con dos (2) T8 fluorescentes, sin reflectores. Una luminaria tiene lámparas cálidas y otras frías. Ventanal con incidencia de luz natural, con persianas verticales El nivel de iluminación se encuentra en un valor aceptable según RETILAP. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantener limpias las luminarias y lámparas. <p>Se recomienda.</p> <ul style="list-style-type: none"> Conservar colores claros en el área, se sugiere blanco (no utilizar colores brillantes).
2.	Escritorio PC De Reporte y Trabajo de Oficina Diego Lamos Turno de 5 am a 12 pm	646	300	500	750	Aceptable		
3.	Escritorio PC De Estación Meteorológica Automática-EMA Diego Lamos Turno de 5 am a 12 pm	620	300	500	750	Aceptable		
4.	Archivo Diego Lamos Turno de 5 am a 12 pm	470	300	500	750	Aceptable		
5.	Sala de Visitantes Diego Lamos Turno de 5 am a 12 pm	475	300	500	750	Aceptable		

6.	Escritorio PC Imágenes de Satélite Lucio Rojas López Turno de 12 pm a 6 pm	642	300	500	750	Aceptable	<ul style="list-style-type: none"> 6 horas diarias promedio de exposición. Ambiente cromático. Entre dos (2) luminarias con dos (2) T8 fluorescentes, sin reflectores. Una luminaria tiene lámparas cálidas y otras frías. Ventanal con incidencia de luz natural, con persianas verticales El nivel de iluminación se encuentra en un valor aceptable según RETILAP. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantener limpias las luminarias y lámparas. <p>Se recomienda.</p> <ul style="list-style-type: none"> Conservar colores claros en el área, se sugiere blanco (no utilizar colores brillantes).
7.	Escritorio PC De Reporte y Trabajo de Oficina Lucio Rojas López Turno de 12 pm a 6 pm	640	300	500	750	Aceptable		
8.	Escritorio PC De Estación Meteorológica Automática-EMA Lucio Rojas López Turno de 12 pm a 6 pm	598	300	500	750	Aceptable		
9.	Archivo Lucio Rojas López Turno de 12 pm a 6 pm	460	300	500	750	Aceptable		
10.	Sala de Visitantes Lucio Rojas López Turno de 12 pm a 6 pm	470	300	500	750	Aceptable		

6. ANALISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES



- De los (10) puntos medidos el 0% es deficiente en iluminación artificial.

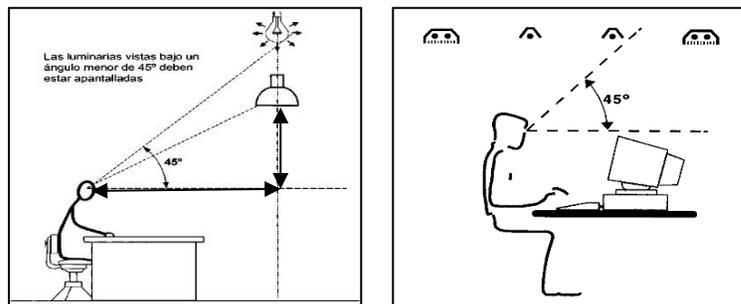
Teniendo en cuenta los criterios de referencia establecidos se presentan niveles **acceptables** en los puntos de iluminación monitoreados, según los niveles para el tipo de actividad laboral o recinto de acuerdo a lo recomendado por el RETILAP, el cual toma los valores de referencia establecidos por la norma internacional ISO 8995. Se concluye que el 100 % de las mediciones cumplen con los niveles mínimos, promedio y máximo de suficiencia de acuerdo a la actividad o recinto evaluado.

7. RECOMENDACIONES

- El RETILAP sugiere que la Iluminación debe ser apropiado para actividades tales como escritura y lectura de documentos, para este caso mínimo 300 lux y máximo 750 lux.
- Establecer un mantenimiento preventivo de luminarias y lámparas para realizar los cambios pertinentes en el menor tiempo posible para evitar molestias o cansancio visual en aquellos puestos donde los trabajadores utilizan lentes o gafas formuladas esto ayudaría en lo posible a mitigar pérdida de agudeza visual en aquellas personas de edad avanzada.
- Se debe evitar la luz directa del sol sobre los planos de trabajo, por su gran intensidad lumínica, que genera contrastes excesivos y causa deslumbramiento. Las pantallas de los computadores en este aspecto son Mate lo que no permite reflexión indirecta de luz natural. Sin embargo se recomienda que las pantallas de los PC se ubiquen perpendicularmente a las ventanas.

CONTROLES RECOMENDADO PARA LA FUENTE

La distribución de la luz puede causar deslumbramientos directos, si tiene pensado cambiar luminarias y lámparas es conveniente que se encuentren ubicadas fuera del ángulo de peligro de 45 grados.



Tener en cuenta lo anterior para futuras ubicaciones de puestos de trabajo.

- Un sistema de iluminación debe proporcionar las siguientes condiciones en caso de un rediseño en áreas tipo oficina, que son:
 - Iluminación uniforme.
 - Iluminación óptima.
 - Ausencia de brillos deslumbrantes.
 - Condiciones de contraste adecuadas.
 - Colores correctos.

CONTROLES RECOMENDADOS EN EL MEDIO.

- Se recomiendan mantener los colores claros mate (idealmente blanco) en paredes, techos, ventanas, pisos y muebles.

Mejoran considerablemente las propiedades cromáticas de los puestos laborales. Estas características favorecen la dispersión de la luz dentro del lugar y contribuye a homogeneizar los niveles de iluminación en el ambiente general. De igual forma, ambientes claros disminuyen síntomas de estrés térmico y de carga laboral, haciendo la percepción más agradable y tranquila.

- Se sugiere hacer uso de la luz natural sin que el trabajador sienta molestias (radiación, deslumbramientos, reflexión etc.).
- Implementar un programa de mantenimiento predictivo y preventivo del sistema de alumbrado cuyo objetivo este enfocado a prevenir el envejecimiento de las lámparas y la acumulación de polvo en las lámparas, reflectores y difusores para así evitar la pérdida constante de luz.

Dentro del programa de mantenimiento se debe incluir inspecciones de verificación de condiciones del sistema de alumbrado y cambio o adecuación de bombillas y/o difusores que hagan falta o se encuentren en mal estado, limpieza de polvo y suciedad en techos, paredes, ventanas, luminarias y superficies de trabajo. La suciedad (polvo o grasa) es uno de los principales factores que causan pérdida de los niveles de luz artificial y natural. Sobre las lámparas, luminarias y difusores esta acumulación reduce en forma significativa los niveles de luz emitidos, perjudicando la eficiencia del sistema. Un depósito de polvo imperceptible puede absorber hasta el 50 % de la luz.

- Revisión y mantenimiento periódico (por lo menos dos veces al año) de las instalaciones eléctricas.
- El programa debe ser medible y auditable en el tiempo.
- Es tarea de un luminotécnico elaborar un plan individual de mantenimiento orientado, según las condiciones técnicas de cada una de las dependencias, de tal forma que se efectúe correctamente, la limpieza, cambio, instalación, o redistribución de la iluminación en los sitios de trabajo evaluados.
- En caso de efectuarse la redistribución e implementación de nuevas luminarias, se recomienda la realización de un nuevo plan de evaluaciones de niveles de iluminación con el fin de verificar el cumplimiento con los estándares de higiene recomendados por la legislación.
- Si alguna de las condiciones varía en cuanto a horarios de trabajo, condiciones locativas (tonos y características de pisos, paredes, techos y superficies de trabajo),

técnicas (clase, tipo y potencia de fuentes luminarias) o de ubicación espacial de los puestos de trabajo, se recomienda realizar nuevamente la evaluación.

- Establecer control en altura e inclinación, nivel de iluminación, tamaño de letras, colores, el brillo y contraste en las pantallas de los computadores o portátiles de cada uno de los puestos de trabajo para evitar discomfort o efectos de cansancio ocular, y reflexiones o deslumbramientos respectivamente con la ayuda y asesoría del responsable de la compañía.

CONTROLES RECOMENDADOS EN EL TRABAJADOR.

- Se recomienda pausas visuales para ejercitar la vista y/o utilice gafas con filtros y sin aumento para aquellos que utilizan computador para evitar cansancio y fatiga visual.
- Es recomendable tener en cuenta la sensibilidad del trabajador al tipo de luminarias y lámparas que se deseen instalar.
- Se recomienda exámenes visuales periódicos o anuales (ingreso y egreso) a los trabajadores que son fotosensibles, que utilizan lentes o gafas formuladas, presentan molestias oculares y aquellos que sobrepasan los 30 años que realizan tareas en pantallas de computadores para prevenir la deficiencia en la agudeza visual o inflamaciones visuales.

8. BIBLIOGRAFIA

- Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP. Ministerio de Minas y Energía, Colombia, 2010
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Documentos Técnicos 75:94. La Iluminación en los Lugares de Trabajo. Rasa M. Carretero. Madrid, España. 1994.
- Encyclopedia the Industrial Environment – Its Evaluation & Control: 1973 NIOSH.
- Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Oficina Internacional del Trabajo y Ministerio del Trabajo y Seguridad Social de España. Volumen 2.
- Guía Técnica Colombiana para Electrotecnia, GTC – 8: 1994 “PRINCIPIOS DE ERGONOMIA VISUAL, ILUMINACIÓN PARA AMBIENTES DE TRABAJO EN ESPACIOS CERRADOS, ICONTEC.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo INSHT. Notas técnicas de prevención. NTP 252. Condiciones de Iluminación en video terminales. MTAS. España.
- Manual de Higiene Industrial de la fundación MAPFRE, capítulo 15 de la 4º edición (1996).

10. RESPONSABLE DEL INFORME

CARGO	NOMBRE
Higienista Licencia de S.O No. 23286 6/12/2013	 Henry Mauricio Cepeda Chacón

ANEXO N°1 CERTIFICADO DE CALIBRACION DE EQUIPOS.

INTECCON COLOMBIA S.A.S
Laboratorio de Calibraciones
Carrera 43a # 19-17, Centro Empresarial Block, Medellín, Colombia
E-mail: HTakahashi@inteconinc.com



intecon
colombia S.A.S.
Laboratorio de Calibraciones

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Luxómetro
Página 1 de 4

Certificado N°	10459
Fecha de recepción para calibración:	2016-12-12
Fecha de calibración:	2016-12-19

Información General del Cliente

Solicitante	Ana Cristina Huertas Huertas
Dirección	Carrera 5 # 21-65
Ciudad	Bogotá D.C.
Departamento	Cundinamarca
País	Colombia

Información del Instrumento

Número de serie	A61852
Tipo de instrumento	Luxómetro
Fabricante	Sonel
Modelo	LPX-1

Condiciones ambientales de calibración

	CONDICIONES INICIALES	CONDICIONES FINALES	
	TEMPERATURA °C	TEMPERATURA °C	22.3
	HUMEDAD RELATIVA %	HUMEDAD RELATIVA %	36
	PRESIÓN hPa	PRESIÓN hPa	846

Método de calibración

En conformidad con lo expresado en la EA-4-02, JCGM 100:2008 GUM, JCGM 102:2011 suplemento GUM, para la estimación de la incertidumbre de la medición descritos en las páginas 1/3, 2/3 y 3/3.

Observaciones asociadas a la calibración

- Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
- No podrá ser reproducido, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Intecon Colombia S.A.S.
- Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Intecon Colombia S.A.S., no se responsabiliza de los prejuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
- El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

Incertidumbre asociada

Rango	Medición del punto de calibración Lux	Desviación	Error	Incertidumbre	Factor de cobertura k	Nivel de confianza p
0_400 División Escala 0.1	97.8	0.063869697	-0.03	3.0082	2.01	95.45
	188.1	0.581977674	1.06	6.0103	2.01	95.45
	221	4.233637232	-7.90	6.7847	2.01	95.45
0_4000 División Escala 1	1813	23.49081567	45.70	57.7897	2.01	95.45
	1910	33.63503612	65.00	57.7434	2.01	95.45
	5190	139.4630682	269.00	157.7918	2.01	95.45
0_400000 División Escala 100	5600	94.45132414	150.00	173.7414	2.01	95.45
	8300	540.4432878	1050.00	252.4070	2.01	95.45

EDIFICIO BLOCK CENTRO EMPRESARIAL • CARRERA 43 A #19-17 LOCAL 9513
TEL: (57-4) 366 5384 • MEDELLIN - COLOMBIA
Web: www.inteconcolombia.com • www.inteconinc.com

ANEXO No.2 LICENCIA PARA HIGIENE OCUPACIONAL

RESOLUCION	Código: AP-CJ-RS-03	Tabla de Retención Documental	Versión: 3	Pág. 1 de 1
------------	------------------------	-------------------------------	------------	-------------

Gobernación de Santander

RESOLUCION NÚMERO 23286 DE

POR LA CUAL SE OTORGA LICENCIA DE SALUD OCUPACIONAL

EL SUSCRITO SECRETARIO 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 **CEPEDA CHACON HENRY MAURICIO** identificado(a) con Cédula de Ciudadanía No. 91473080 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 y que en reunión de la comisión evaluadora realizada el lunes 25 de noviembre de 2013 se aprobaron las licencias solicitadas

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: **CEPEDA CHACON HENRY MAURICIO**. - INGENIERO QUIMICO - ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL identificado(a) con Cedula de Ciudadanía No. 91473080, en las áreas de Ingeniería Química 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 termino 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.

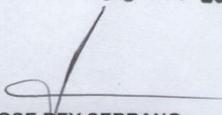
ARTÍCULO 4: Esta Licencia es válida en todo el Territorio Nacional y tendrá carácter personal e intransferible.

ARTÍCULO 5: Contra la presente Resolución procede los recursos legales

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

Dada en Bucaramanga a los

06 DIC 2013


JUAN JOSE REY SERRANO
Secretario de Salud Departamental

VoBo: Héctor Ariza - Director Administrativo