Revista ARJÉ
Vol. 14. N° 27. Edición Especial Julio - Diciembre 2020
ISSN Versión impresa 1856-9153
ISSN Versión digital 2443-4442

CONTROLES EN LOS AMBIENTES DE TRABAJO Y PROTECCIÓN AL TRABAJADOR DURANTE LA PANDEMIA DEL COVID-19 EN COLOMBIA

CONTROLS IN WORK ENVIRONMENTS AND WORKER PROTECTION DURING THE COVID-19 PANDEMIC IN COLOMBIA

Diego Alejandro García Rubio
dgarciarub2@uniminuto.edu.co
ORCID 0000-0003-0507-0270
Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO. Facultad: Especialización en Gerencia de Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo. Grupo de investigación: GICABS Grupo Investigación Ciencias Administrativas Uniminuto Bogotá Sur. Bogotá. Colombia

Recibido: 16/05/2020 - Aprobado: 15/10/2020

Resumen

La prevención del Coronavirus COVID-19 en Colombia, no solamente se debe intervenir desde la salud pública, sino desde la Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando que los trabajadores se pueden exponer a este peligro biológico en los ambientes de trabajo. En este sentido, se han contemplado varias formas de intervención frente al riesgo biológico por este virus que contempla entre otros, los controles de ingeniería, controles administrativos y Elementos de Protección actividades desarrolladas Personal EPP. Claro está que el país ha contemplado frente a dichas acciones de mitigación las directrices emanadas desde los entes gubernamentales y organizaciones internacionales a fin de propender por la salud de los colaboradores ante la situación actual por la emergencia sanitaria.

Palabras clave: COVID-19, bioseguridad, salud, riesgo.

Abstract

The prevention of Coronavirus COVID-19 in Colombia, should not only intervene from public health, but from Safety and Health at Work, considering that workers can be exposed to this biological danger in the work environment. In this sense, various forms of intervention have been considered against the biological risk caused by this virus, which includes, among others, engineering controls, administrative controls and Protection Elements, activities carried out by PPE personnel. It is clear that the country has contemplated in the face of these mitigation actions the guidelines issued from government entities and international organizations in order to promote the health of employees in the current situation due to the health emergency.

Keywords: COVID-19, biosecurity, health, risks.

Introducción

El virus que causa COVID-19 al catalogarse como agente biológico, se constituye en un peligro o factor de riesgo al cual se puede exponer un trabajador o empleado al momento de desarrollar sus actividades. En este sentido, a nivel mundial se han planteado estrategias o controles para implementar a fin de minimizar la exposición del individuo al SARS-CoV-2, por lo que como es el caso en Colombia, las empresas han efectuado instalaciones de mecanismos de generación de ventilación artificial y natural, controles administrativos como el distanciamiento social, jornada flexible y modalidad de trabajo en casa, así como el suministro de Elementos de Protección Personal a nivel respiratorio y ocular, dependiendo del sector económico y la actividad desempeñada por el trabajador, según los protocolos de bioseguridad definidos por el Gobierno de Colombia.

Colombia al igual que varios países del mundo ha tenido que actuar frente a la propagación del Coronavirus SARS-CoV-2, el cual de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), presenta la siguiente definición:

> *Enfermedad infecciosa causada por el Coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Tanto este nuevo virus como la enfermedad que provoca eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019. Actualmente la COVID-19 es una pandemia que afecta a muchos países de todo el mundo*. (s.f.a, párr. 3)

En este sentido, desde el 11 de marzo de 2020, día en el cual la OMS declaró el Coronavirus COVID-19 como pandemia, Colombia ha tenido que tomar decisiones drásticas no solamente en cuanto a la prevención en las familias,

sino a nivel laboral, toda vez que, el Coronavirus COVID-19, no solamente es una problemática de salud pública, sino también de Seguridad y Salud en el Trabajo, según el Ministerio de trabajo (2020). En este contexto, las acciones a implementar deben contemplarse desde el respectivo Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de cada empresa, de acuerdo al Decreto No. 1072 de 2015, Artículo 2.2.4.6.6, numeral 5.

Colombia desde el contexto de la salud pública, según el Instituto Nacional de Salud (2020), presenta a fecha del 12-10-2020, 919.083 casos contagiados por COVID-19, de los cuales 798.396 son recuperados, 90.621 están activos y 27.985 son fallecidos. Es claro que bajo este planteamiento la población trabajadora se encuentra expuesta tanto desde el ámbito social como laboral, razón por la cual según Benavides (2020), la problemática frente al SARS-CoV-2, radica en no contar con la inmunidad frente a dicho virus y no disponer de vacuna en el momento, por lo que, de acuerdo al citado autor, la distancia física (por encima de 02 metros) está siendo la medida más efectiva hasta el momento. No obstante, como se explicará a continuación, existen otras medidas adoptadas en el ámbito organizacional que ha permitido disminuir la exposición al contagio por dicho virus.

Tipos de controles

El control al Coronavirus COVID-19 se contempla dentro de las actividades de prevención del peligro biológico, de acuerdo a la clasificación que plantea el Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC (2012). Las medidas o acciones que se van a presentar a continuación se van a clasificar enmarcados de acuerdo a la jerarquización de controles según el Decreto 1072 de 2015, artículo 2.2.4.6.24:

1. **Eliminación y sustitución:**

No existe hasta la fecha eliminación ni sustitución para el Coronavirus COVID-19, puesto que las medidas adoptadas en la actualidad van encaminadas a la mitigación en la propagación en los ambientes de trabajo.

2. **Controles de ingeniería:**

En este tipo de controles puede considerarse la recirculación de aire, ventilación localizada, inactivación con luz ultravioleta, entre otras, como acciones a implementar a fin de separar el ser humano del patógeno o agente biológico (Morawska, et al. 2020 y Haas, 2020). Otro ejemplo de este tipo de control, se contempla en la Resolución No. 1155 del 14-07-2020 "*Por medio de la cual se adopta el protocolo de bioseguridad para el manejo y control del riesgo del coronavirus COVID-19 en la prestación de los servicios de salud, incluidas las actividades administrativas, de apoyo y alimentación*", donde se contempla la instalación de pantallas de acrílico o de otro material que permite la separación entre usuarios y personal tanto asistencial como administrativo, al bloquear la propagación de las gotitas de flugge portadoras del virus en mención. (Zerón, 2020). Esta medida de contingencia, se ha implementado de forma masiva en el sector bancario, salud, alimentos y otras actividades económicas que involucra la atención al ciudadano.

3. **Controles administrativos:**

Este tipo de controles, de acuerdo a la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional de Estados Unidos OSHA (s.f), manifiesta que son aquellos donde tienen relación con la modificación de los horarios de trabajo y tareas de los empleados, con el fin de reducir la exposición de los empleados a los peligros laborales. En este sentido, en Colombia, el Ministerio de Salud expidió la

Resolución No. 666 del 24-04-2020 "*Por medio de la cual se adopta el protocolo general de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del Coronavirus COVID-19*", la cual se emitió como lineamiento para todas las actividades económicas, sociales y sectores de la administración pública, sin embargo, no da cobertura al sector salud, puesto que para esta última rama, se promulgó la Resolución No. 1155 del 14-07-2020 "*Por medio de la cual se adopta el protocolo de bioseguridad para el manejo y control del riesgo del Coronavirus COVID-19 en la prestación de los servicios de salud, incluidas las actividades administrativas, de apoyo y alimentación*".

Ahora bien, con relación a la Resolución No. 666, se contempló en el numeral 4.1.3 "*alternativas de organización laboral*", la implementación de jornadas flexibles o turnos de entrada y salida a lo largo del día, con el objetivo de evitar aglomeraciones al ingreso y egreso de los lugares de trabajo en los medios de transporte. Bajo este contexto, ciudades como Bucaramanga, plantearon la opción de trabajo por turnos las 24 horas en los sectores de manufactura y construcción (Radio Colombiana Nacional, 2020).

De acuerdo con el referido acto administrativo, los empleadores deben desarrollar e implementar un protocolo de limpieza y desinfección permanente de los lugares de trabajo (Presidencia de la República, 2020), con el objetivo de poder abrir sus puertas y reactivar sus procesos productivos previamente a la autorización por la alcaldía correspondiente. (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia, 2020). En este sentido, por ejemplo, la Alcaldía Mayor de Bogotá (2020) mediante el Decreto No. 126 de 2020, resuelve que los sectores que han sido autorizados por la presidencia de la República de Colombia registren en un aplicativo vía internet los protocolos de bioseguridad

y los planes de movilidad que han implementado con relación a los trabajadores.

Las modalidades de trabajo en casa y teletrabajo han sido ampliamente usadas en las empresas con el fin de mantener el aislamiento preventivo de sus colaboradores, no obstante, autores como Cárdenas & Montana (2020), manifiestan que el total de los empleos en Colombia, solamente el 19.7 % de los cargos son compatibles con el teletrabajo, mientras que el 80.3 % no lo son. Ahora, si bien es cierto el país suramericano trata de implementar herramientas para propiciar el trabajo en casa, hay ocupaciones que se desarrollan en proximidad (ej. manicurista y peluquero) y por debido al miedo el cliente decide cambiar el hábito de dicho servicio (ob. cit.).

Con relación al sector salud, en la Resolución No. 1155 del 14-07-2020 "Por medio de la cual se adopta el protocolo de bioseguridad para el manejo y control de riesgo del Coronavirus COVID-19 en la prestación de los servicios de salud, incluidas las actividades administrativas, de apoyo y alimentación", se contempla la higiene de manos, resaltando que debe disponerse alcohol glicerinado mínimo al 60 % en lugares visibles y prohibiendo el re-envase de este producto químico y del jabón antiséptico. (Presidencia de la República, 2020).

3.1. Desinfectantes

En cuanto al uso de desinfectantes, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (2020) emitió la lista N "*Desinfectantes para usar contra SARS CoV-2*", donde dicha entidad ha aprobado las siguientes marcas registradas para utilizar en la prevención de la propagación del Coronavirus COVID-19 en superficies y no en seres humanos:

Cuadro 1

Listado de desinfectantes extraídos de la Lista N de la EPA

N°	Ingredientes activos	Tiempo de contacto (en minutos)
1	Amonio cuaternario, Cloruro de Sodio	10*
2	Timol, Fenólico, Ácido hipocloroso, Etanol, Dicloroisocianurato de sodio, Ácido hipocloroso, Peroximonosulfato de Potasio, Cloruro de sodio, Yodo, Ácido glicólico	10
3	Peróxido de hidrógeno; Carbonato de amonio; Bicarbonato de amonio	6*
4	Alcohol isopropílico, Ácido cítrico, Ácido peroxiacético, Trietilenglicol, Amonio cuaternario	5
5	Ácido peroxiacético, Peróxido de hidrógeno, Isopropanol	5*
6	Ácido octanoico	4
7	Iones de plata; ácido cítrico	3
8	Hipoclorito de Sodio, Etanol	1*
9	Dicloro-S- de sodio; Triazinetrione	1
10	Ácido láctico	0.5

(*) El tiempo de contacto depende de la marca comercial según el fabricante

Fuente: Agencia de Protección Ambiental (2020)

En el caso de Colombia, en los lugares de trabajo por ejemplo en el sector de la manufactura se autorizó el uso de alcohol glicerinado con un porcentaje

mínimo de concentración del 60 %, de acuerdo a la Resolución No. 675 del 24-03-2020 "*Por medio de la cual se adopta el protocolo de bioseguridad para el manejo y control del riesgo del Coronavirus COVID-19n la industria manufacturera*" al momento de ingresar a las instalaciones (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020). El uso de este tipo de desinfectante también está avalado por la Asociación Colombiana de Infectología para control y prevención de la infección (2020).

En la Resolución 1155 del 14-07-2020, anexo técnico, numeral 2.1.2, menciona que el proceso de limpieza y desinfección deberá realizarse con detergente que sea de uso hospitalario, neutro, líquido y con registro INVIMA y se resaltan los siguientes: Clorados (hipoclorito de sodio, dicloroisocianurato de sodio, cloro orgánico), Amonios cuaternarios, Etanol 70 %, Glutaraldehído, Peróxido de hidrógeno.

3.2. 1. Arcos, túneles, cabinas de aspersión y tapetes desinfectantes

A Nivel mundial se comenzó el uso de dichos mecanismos para la prevención en la propagación del Coronavirus COVID-19, a través del uso de mecanismos o herramientas con agentes desinfectantes, como es el caso de los arcos, túneles, cabinas de aspersión y tapetes desinfectantes, sin embargo, de acuerdo con el Ministerio de Salud de Colombia (2020a), en la guía GIPG20 Guía para la recomendación de no uso de sistemas de aspersión de desinfectantes sobre personas para la prevención del contagio de COVID-19, manifiesta que varios de los productos contienen ingredientes activos con características irritantes, los cuales producen lesiones cutáneas sobre la piel como consecuencia de su aplicación. Sin embargo, en una gran mayoría de empresas se están utilizando métodos de aspersión de agentes como

Hipoclorito, Amonio Cuaternario, que presentan una eficacia para superficies lisas, mas no para superficies porosas (ob. cit.).

3.3. Pruebas de detección moleculares RT – PCR y de antígeno

El Ministerio de Salud de Colombia (2020b) en su documento "GIPS21 Lineamientos para el uso de pruebas moleculares RT-PCR y pruebas de antígeno y serológicas para SARS-CoV-2 (COVID-19) en Colombia", ha establecido como pruebas confirmatorias para la detección del virus, la concerniente del tipo RT-PCR y la de antígeno, las cuales precisamente sirven para ubicar los casos positivos y proceder al aislamiento obligatorio a fin de evitar la propagación del virus entre el caso confirmado y los contactos estrechos. En este sentido, las pruebas se pueden aplicar a nivel de tamizaje en un grupo poblacional específico, que en este caso pueden ser los trabajadores a fin de determinar el estado en el que se encuentra y detectar casos sospechosos. Es importante resaltar la definición de contacto estrecho, que se determina como el contacto entre personas en un espacio de dos metros o menos de distancia donde se presente un caso confirmado de COVID-19, o probable, durante un tiempo mayor de 15 minutos sin el uso de tapabocas o mascarilla quirúrgica. (ob. cit.).

4. Elementos de Protección Personal EPP (Presidencia de la República, 2015, OSHA, 2011)

En cuanto al uso de Elementos de Protección Personal, en Colombia desde el Decreto 1072 de 2015 y el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (2012), se ha establecido que el uso de los EPP, se constituye como la última opción dentro de la jerarquía de controles de acuerdo a la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de Riesgos (Presidencia de la República, 2015 & Icontec, 2012), sin embargo existe un riesgo residual, el cual persiste

aún después de haber instalado protección colectiva (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2011), se requiere el uso de Elementos de Protección Personal EPP o Equipo de Protección Individual EPI.

Si bien es cierto, dentro del concepto de Elementos de Protección Personal EPP o Equipo de Protección Individual EPI, según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de España INSST (s.f.), manifiesta que un EPI es aquel que es destinado a ser llevado o sujetado por el trabajo o empleado para la protección de uno o varios peligros que puedan generar un riesgo en la seguridad y salud del colaborador. En este sentido, aunque en la citada resolución se hace mención a los Elementos de Protección Personal EPP, no solamente deben contemplarse los tapabocas convencionales, sino también los guantes, caretas, entre otros.

En este sentido, el Ministerio de Salud de Colombia (2020c) emitió la Guía GIPS20 "*Orientaciones para el uso adecuado de los Elementos de Protección Personal por parte de los trabajadores de la salud expuestos a COVID-19 en el trabajo y en su domicilio*", donde contempla los siguientes EPP a utilizar dependiendo del área o servicio en la actividad sanitaria así:

Cuadro 2

Resumen de recomendaciones de EPP para personal de salud en Colombia.

Actividad	Tipo de EPP
Contacto directo con el paciente en procedimientos que no generan aerosoles y del personal que realiza la limpieza de la habitación	- Mascarilla quirúrgica - Visor, careta o monogafas - Bata manga larga antifluido

	- Guantes no estériles - Vestido quirúrgico debajo de la bata que se retira al final del turno - Opcional: gorro - Botas o zapato cerrado
Contacto directo con el paciente en procedimientos que generan aerosoles y procedimiento quirúrgico	- Respirador N95 - Visor, careta o monogafas - Bata manga larga antifluido - Guantes no estériles - Vestido quirúrgico debajo de la bata que se retira al final del turno - Gorro - Polainas
Labores administrativas	- Mascarilla quirúrgica - Se recomienda separación en lo posible con ventanilla de vidrio
Manipulación de muestras respiratorias	- Mascarilla quirúrgica - Bata manga larga antifluido - Guantes no estériles - Careta de protección si hay riesgo de salpicaduras

Fuente: adaptado de la Guía GIPS20 Orientaciones para el uso adecuado de los Elementos de Protección Personal por parte de los trabajadores de la salud expuestos a COVID-19 en el trabajo y en su domicilio. Ministerio de Salud de Colombia (2020c).

Para este mismo sector, el Gobierno de Colombia estableció los Elementos de Protección Personal mediante la Resolución 1155 del 14-07-2020, donde se resaltan los mismos que se contemplaron en la Guía GIPS20 "*Orientaciones para el uso adecuado de los Elementos de Protección Personal por parte de los trabajadores de la salud expuestos a COVID-19 en el trabajo y en su domicilio*" (Ministerio de Salud, 2020c), donde se realiza una clasificación entre el kit 1 para actividades y procedimientos con generación de aerosoles, el Kit 2 para aquellas con baja probabilidad de producción de aerosoles y el Kit 3 para el personal administrativo, donde sí se involucra el uso de la protección ocular, la cual puede consistir en la careta o monogafas. Igualmente, es importante resaltar que se recomiendan los zapatos cerrados para este tipo de empleados.

Algunos autores también hacen referencia a kit de equipos o elementos de protección personal EPP, para la prevención de la exposición por contacto y por aerosoles y los cuales consisten de guantes, batas, monogafas, máscaras respiratorias N95 o de alta eficiencia, zapatos, gorros y careta. (Deepthi et al. 2020, p. 198).

No solamente, con relación al sector salud, el Gobierno de Colombia ha establecido de forma oficial los Elementos de Protección Personal a utilizar, también desde la Resolución No. 666 del 24-04-2020, numeral 3.3 "*Elementos de Protección Personal – EPP para prevención del COVID 19*" (Presidencia de la República, 2020), establece que cada empresa de acuerdo a las labores ejecutadas deberá definir los Elementos de Protección Personal a utilizarse en el respectivo Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST, no obstante, menciona entre otros elementos, el uso de guantes y tapaboca convencional, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Así las cosas, en el territorio colombiano se ha incrementado el uso de mascarillas respiratorias N95 o FFP1, las cuales están elaboradas de millones de microfibras de polipropileno en capas, una encima de la otra y que han sido cargadas electrostáticamente. Es importante destacar que la carga eléctrica es necesaria para conservar su capacidad de filtrar microorganismos o partículas (Deepthi et al. 2020, p. 198). Igualmente, se resalta que hasta la fecha, no existe un método para reutilizar las mascarillas N95, puesto que técnicas como la esterilización química con Peróxido de Hidrógeno (H_2O_2), o colocar en autoclave, lavar con agua y jabón o exponerlas a la radiación ultravioleta o con isopropanol puede alterar la carga electrostática y reducir significativamente la capacidad de filtración. (ob. cit.). Bajo este contexto, las máscaras de tela son económicas, de fácil adquisición, lavables y reutilizables para el público en general y en países en desarrollo donde las mascarillas respiratorias N95 son costosas y las mismas deben cambiarse frecuentemente. Importante mencionar que proveen solamente un 67 % de protección y reducen la transmisión del virus en un 40%. (ob. cit., p. 198).

En cuanto al vestuario, debe ofrecer protección frente a los peligros biológicos, por lo que allí se han definido como EPP el uso de batas, vestidos quirúrgicos, overoles, los cuales se utilizarán despendiendo del servicio o área donde el trabajador se desempeñe.

Por otro lado, el Ministerio de salud mediante la Resolución 735 de 08-05-2020, contempla como EPP para los servicios domiciliarios y mensajería, los guantes desechables o de trabajo y se indica por parte de dicha autoridad que los primeros deben desecharse en bolsa para residuos ordinarios, mientras que los segundos deben ser lavados y desinfectados posterior a su uso.

Conclusiones

- La protección al trabajador frente al peligro biológico por COVID-19 debe ser una obligación permanente a acatar por parte de las empresas, al considerase que el virus se encuentra presente no solamente en el ambiente laboral, sino en diferentes sitios de contacto social. En este sentido, el implementar controles de ingeniería como el aumento de la ventilación natural y artificial, instalación de pantallas o barreras de materiales como el acrílico, permite bloquear la propagación del virus entre la fuente y el individuo. Ahora, no solamente a nivel del medio se puede contar con un control o medida de prevención, a nivel del empleado, el uso de los Elementos de Protección Personal EPP, permite reducir la exposición al contagio, puesto que por medio de la inhalación y de la vía ocular, el virus puede ingresar al ser humano, no obstante, precisamente el uso de los EPP no elimina el contagio, sino que ayuda a reducir la propagación al evitar el contacto entre el virus y la persona.

- La implementación de medidas en el país colombiano, como el uso de Elementos de Protección Personal EPP para los trabajadores de empresas de servicios esenciales y que por sus funciones no puede estar adelantando trabajo en casa o teletrabajo ayuda en la prevención del COVID-19, al igual que la adopción de protocolos de limpieza y desinfección, puesto que según el Observatorio de Salud de Bogotá (2020), el 02 de octubre se confirmaron en Bogotá 271.929 casos de personas contagiadas por el COVID-19, de las cuales, 7.265 corresponden a trabajadores de la salud, quienes están en la primera línea de exposición, donde el 90,1 % ya se encuentran recuperados, el 8.6 % en estado leve de la enfermedad, el 0.5 % en un estado moderado, mientras que el 0.1 % en estado grave y el 0.7 % fallecido. Por lo que se

puede resaltar que la adopción de controles si permite disminuir la exposición de contagio a este virus. Aunque gran diversidad de empresas está utilizando aplicación de agentes desinfectantes mediante aspersión aérea, esta modalidad no está aún avalada por la Agencia de Protección Ambiental (EPA), puesto que el listado de ingredientes activos autorizado por dicha entidad va enfocado a la limpieza y desinfección de superficies y no para entrar en contacto con la piel del ser humano o con la ropa.

- De acuerdo a la Federación de Aseguradores Colombianos FASECOLDA (2020), para la fecha del 17 de junio de 2020, en menos de un mes se ha incrementado en un 120 % el número de trabajadores afectados por el COVID-19, de acuerdo a cifras aportadas por las Administradoras de Riesgos Laborales ARL en Colombia. En este sentido, se han generado hasta le fecha de la publicación de FASECOLDA 7.206 incapacidades temporales de trabajadores contagiados y 15 pensiones de sobrevivencia de acuerdo a las prestaciones que pueden brindar las ARL de acuerdo a la Ley 776 del 17-12-2002, Artículo 12 "*Monto de la pensión de sobrevivientes en el Sistema General de Riesgos Profesionales*" al considerarse el COVID-19 como una enfermedad laboral a la luz del Decreto 676 del 19-05-2020. Bajo este contexto, el 56 % de las prestaciones se han reconocido para los trabajadores del sector salud, quienes son los que primeros que atienden la contingencia frente al virus.

La entrada en vigencia del aislamiento selectivo para Colombia permite mediante el rastreo de contactos, detectar casos confirmados a través de la aplicación de pruebas moleculares del tipo RT-CPR y de antígeno, proceder a un aislamiento obligatorio y para aquellos casos sospechosos promover el

autoaislamiento considerando el periodo de incubación del virus, evitando de esta forma la propagación masiva en conglomerados como es el caso de los trabajadores, lo cual también se coadyuva como medida de intervención frente a la exposición del virus.

Referencias

Asociación Colombiana de Infectología (2020). *Comunicado de la asociación colombiana de infectología Para control y prevención de la infección por virus sars-cov-2 (COVID-19) en centros educativos para control y prevención de la infección por virus sars-cov-2 (covid-19) en centros educativos*. Documento disponible en: https://guadalupanolasalle.edu.co/covic19/Comunicado%20para%20Centros%20Educativos.pdf [03/04/2020].

Administración de Salud y Seguridad Ocupacional OSHA (s.f.). *Lo que pueden hacer los patronos para proteger a los trabajadores contra la gripe pandémica*. Documento disponible en: https://www.osha.gov/Publications/employers-protect-workers-flu-factsheet-spanish.html. [04/05/2020].

Administración de Salud y Seguridad Ocupacional OSHA (2011). *Los peligros a la salud en el trabajo de la construcción*. Documento disponible en: https://www.osha.gov/sites/default/files/2019-03/health_hazards_workbook_spanish.pdf [06/05/2020].

Agencia de Protección Ambiental (2020). *Lista N: desinfectantes para usar contra SARS – CoV– 2.* Documento disponible en: https://espanol.epa.gov/sites/production-es/files/2020-04/documents/2020-03-26_-_lista_n_productos_con_declaraciones_de_patogenos_virales_emergentes_y_coronavirus_humano_para_usar_contra_sars-cov-2_fecha_27pp.pdf [02/05/2020].

Asociación Nacional de Industrias ANDI (2020). *Proceso para operar durante el COVID- 19*. Documento disponible en:

http://www.andi.com.co/Uploads/Normas%20locales.pdf. [20/05/2020].

Benavides, F. G. (2020). "La salud de los trabajadores y la COVID-19". *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*. (Vol. *23* N° 2, 154-158).

Carrillo, J. M. (2020). *Medidas de prevención y control del COVID-19 en los centros penitenciarios*. Documento disponible en: http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/4847/NE_88_Centros_Penitenciarios%20_COVID19.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [04/04/2020].

Cárdenas, J., & Montana, J. (2020). *Efecto del COVID-19 sobre las ocupaciones de* trabajadores en Colombia. *Alianza EFI Economía Formal e inclusiva.* Abril (D2-2020-001).

Circular 0017 de 2020. Diario Oficial de la República de Colombia No 51239, Bogotá, Colombia. 24 de febrero de 2020.

Decreto 1072 de 2015. Diario Oficial de la República de Colombia No. 49523, Bogotá, Colombia. 26 de mayo de 2015.

Decreto 126 de 2020. Documento disponible en: https://bogota.gov.co/sites/default/files/inline-files/decreto-126-de-2020-version-pdf-final-7p.pdf [16/05/2020].

Deepthi R, et al. (2020). "Personal Protective Equipments (PPE) – Prerequisites, Rationale and Challenges during COVID-19 Pandemic". *Indian J Comm Health. 2020;*32(2-Special Issue):196-205.

Federación de Aseguradores Colombianos FASECOLDA (2020). *En menos de un mes se ha incrementado en un 120 % los trabajadores afectados por COVID-19, según cifras de las ARL*. Fasecolda. Bogotá, Colombia. Documento disponible en: https://fasecolda.com/sala-de-prensa/fasecolda-en-linea/noticias/noticias-2019-2/junio/en-menos-de-un-mes-se-ha-incrementado-en-un-120-los-trabajadores-afectados-por-covid-19-segun-cifras-de-las-arl/ [10/10/2020].

Haas, C. (2020). "Coronavirus and Environmental Engineering Science". *Environmental Engineering Science.* (Vol. 37, N° 4, 233–234).

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (2012). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Documento disponible en: http://132.255.23.82/sipnvo/normatividad/GTC_45_DE_2012.pdf. [01/04/2020].

Instituto Nacional de Salud de Colombia (2020). *COVID 19 en Colombia*. Documento disponible en: https://www.ins.gov.co/Noticias/paginas/coronavirus.aspx. [12/10/2020].

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de España, INSST. (2011). *Seguridad en el Trabajo*. Documento disponible en: https://www.insst.es/documents/94886/599872/Seguridad+en+el+trabajo/e34d1558-fed9-4830-a8e3-b0678c433bb1 [02/05/2020].

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de España, INSST. (s.f.). *Equipos de Protección Individual*. Documento disponible en: https://www.insst.es/epi. [04/05/2020].

Ley 776 de 2002. Diario Oficial de la República de Colombia No. 45037, Bogotá, Colombia. 17 de diciembre de 2002.

Minnesota Mining and Manufacturing Company (2020). *Boletín técnico Protección ocular para el control de infecciones*. Documento disponible en: https://www.3m.com.co/3M/es_CO/epp-la/soporte-EPP/tips-seguridad-industrial/coronavirus-2019/ [11/05/2020].

Ministerio de Salud de Colombia (2020a). *GIPG20 Guía para la recomendación de no uso de sistemas de aspersión de desinfectantes sobre personas para la prevención del contagio de COVID-19*. Documento disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GIPG20.pdf. [03/05/2020].

Ministerio de Salud de Colombia (2020b). *GIPS21 Lineamientos para el uso de pruebas moleculares RT-PCR y pruebas de antígeno y serológicas para SARS – CoV-2 (COVID 19) En Colombia*. Documento disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GIPS21.pdf. [12/10/2020].

Ministerio de Salud de Colombia (2020c). *Guía GIPS20 Orientaciones para el uso adecuado de los Elementos de Protección Personal por parte de los trabajadores de la salud expuestos a COVID-19 en el trabajo y en su domicilio*. Documento disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GIPS20.pdf [02/05/2020].

Ministerio de Salud de Colombia (2020). *Del aislamiento generalizado al aislamiento selectivo y sostenible*. Documento disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Del-aislamiento-generalizado-al-aislamiento-selectivo-y-sostenible.aspx. [12/10/2020].

Morawska, et al. How can airborne transmission of COVID indoors be minimized? *Environ. Int.*, 142 (2020), p. 105832, 10.1016/j.envint.2020.105832

Organización de las Naciones Unidas (2015). *Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA)*. Documento disponible en: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev06/Spanish/ST-SG-AC10-30-Rev6sp.pdf [04/05/2020].

Organización Mundial de Salud (s.f.a). *Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por Coronavirus (COVID-19)*. Documento disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus [06/05/2020].

Organización Mundial de Salud (s.f.). *Coronavirus*. Documento disponible en: https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus. [06/05/2020].

Organización Panamericana de Salud (2020). *La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia*. Documento disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15756:who-characterizes-covid-19-as-a-pandemic&Itemid=1926&lang=es [02/05/2020].

Radio Colombiana Nacional (2020*). Con turnos de 24 horas, alcalde de Bucaramanga, propone reactivación económica de construcción y manufactura*. Documento disponible en: https://www.rcnradio.com/colombia/santanderes/con-turnos-de-24-

horas-alcalde-de-bucaramanga-propone-reactivacion-economica [04/05/2020].

Resolución 666 de 2020.Diario Oficial de la República de Colombia No. 51295. Bogotá, Colombia. 24 de abril de 2020.

Resolución 735 de 2020. Diario Oficial de la República de Colombia No. 51308. Bogotá, Colombia. 08 de mayo de 2020.

Resolución 1155 de 2020. Diario Oficial de la República de Colombia 51375. Bogotá, Colombia. 14 de julio de 2020.

Secretaría Distrital de Salud (2020). *Casos confirmados de COVID-19 en trabajadores del sector salud en Bogotá D.C.* Documento disponible en: http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/index.php/datos-de-salud/salud-laboral/covid-19-trabajadores-salud/. [12/10/2020].

Zerón, A. (2020). "EL Coronavirus se ha hecho viral". *Revista ADM*. (Vol. 70, N° 2, 58-61).