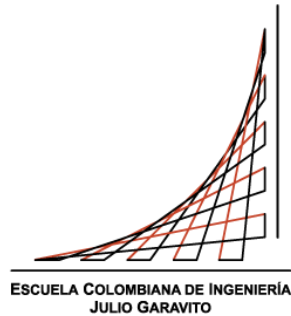


**MANUAL PARA EL MANEJO ADECUADO DE LOS PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD EN OBRAS CIVILES EN BOGOTÁ**



**PROPUESTA PARA LA REALIZACIÓN DE ÉNFASIS ACADÉMICO (TRABAJO DIRIGIDO)**

**PRESENTADO POR:**

VALENTINA SUÁREZ OLAYA  
[valentina.suarez@mail.escuelainq.edu.co](mailto:valentina.suarez@mail.escuelainq.edu.co)  
Ingeniería civil

SEBASTIÁN ROBLES GONZÁLEZ  
[sebastian.robles@mail.escuelainq.edu.co](mailto:sebastian.robles@mail.escuelainq.edu.co)  
Ingeniería civil

CAROLINA GARCÉS RAMÍREZ  
[carolina.garces@mail.escuelainq.edu.co](mailto:carolina.garces@mail.escuelainq.edu.co)  
Ingeniería civil

**PRESENTADO A:**

ERIKA SOFÍA OLAYA ESCOBAR  
[erika.olaya@escuelainq.edu.co](mailto:erika.olaya@escuelainq.edu.co)  
Unidad de proyectos.

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO  
UNIDAD DE PROYECTOS  
BOGOTÁ D.C  
01/05/2021

## TABLA DE CONTENIDO

Tabla de ilustraciones .....	3
GLOSARIO.....	4
RESUMEN .....	6
1 INTRODUCCIÓN .....	6
2 PROBLEMA Y JUSTIFICACION.....	7
3 OBJETIVOS.....	7
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	7
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	8
4 MARCO TEÓRICO.....	8
4.1 Los coronavirus .....	8
4.2 Sector construcción .....	8
4.2.1 IMPACTO DE LA PANDEMIA EN EL SECTOR ECONÓMICO DE LA CONSTRUCCIÓN .....	11
4.3 NORMATIVAS ACTUALIZADAS Y UTILIZADAS RESPECTO AL COVID-19 A LO LARGO DE LA PANDEMIA EN COLOMBIA .....	15
RESOLUCIÓN 223 DE 2021 (Normativas generales) .....	15
Resolución 000898 (Normativas sector construcción) .....	16
4.4 MANUAL .....	18
4.4.1 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.....	18
5 MARCO REFERENCIAL .....	20
5.1 RECOMENDACIONES DADAS POR LAS DIFERENTES INSTITUCIONES .....	20
5.2 IMPACTO DE LAS RECOMENDACIONES DADAS POR LAS DIFERENTES INSTITUCIONES .....	21
6 DESARROLLO METODOLOGICO.....	24
7 RESULTADOS.....	25
7.1 Resultados recopilación de datos.....	25
7.2 Resultados análisis del impacto .....	26
7.3 Análisis de los protocolos.....	26
8 PRODUCTO (descripción manual) .....	26
9 CONCLUSIONES.....	31
TRABAJOS FUTUROS.....	31
REFERENCIAS.....	31

## TABLA DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Árbol de problemas. Fuente: Propia</i> .....	7
<i>Ilustración 2. Despachos de cemento</i> .....	12
<i>Ilustración 3. Producción de concreto</i> .....	12
<i>Ilustración 4. Licencias de construcción</i> .....	13
<i>Ilustración 5. Censo de edificaciones</i> .....	14
<i>Ilustración 6. Picos de contagios y muertes en Colombia</i> .....	21
<i>Ilustración 7. Tendencia en los espacios de trabajo</i> .....	22
<i>Ilustración 8. Tendencias del confinamiento</i> .....	23
<i>Ilustración 9. Tendencia del comportamiento de las fronteras</i> .....	23
<i>Ilustración 10. Estadísticas de contagios y muertes dados por el Ministerio de Salud</i> .....	24
<i>Ilustración 11. Desarrollo búsqueda sistemática</i> .....	24
<i>Ilustración 12. Procedimiento una vez se conoce el método de búsqueda</i> .....	25

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparación recomendaciones de las diferentes instituciones .....	14
--	----

## GLOSARIO

Para la información presentada en el glosario nos basamos medio de la OPS organización panamericana de la salud y las definiciones del ministerio de la salud de Colombia.

**Aislamiento:** Separación de una persona o grupo de personas que se sabe o se cree que están infectadas con una enfermedad transmisible y potencialmente infecciosa de aquellos que no están infectados.

**Cuarentena:** Consiste en restringir el movimiento de las personas sanas que pueden haber estado expuestas al virus, pero no están enfermas.

**Asepsia:** Ausencia de microorganismos que pueden causar enfermedad. Este concepto incluye la preparación del equipo, la instrumentación y el cambio de operaciones mediante los mecanismos de esterilización y desinfección. Este concepto incluye la preparación del equipo, la instrumentación y el cambio de operaciones mediante los mecanismos de esterilización y desinfección

**COVID-19:** Es una nueva enfermedad, causada por un nuevo coronavirus que no se había visto antes en seres humanos. El nombre de la enfermedad se escogió siguiendo las mejores prácticas establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para asignar nombres a nuevas enfermedades infecciosas en seres humanos.

**Bioseguridad:** Conjunto de medidas preventivas que tienen por objeto eliminar o minimizar el factor de riesgo biológico que pueda llegar a afectar la salud, el medio ambiente o la vida de las personas, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de los trabajadores.

**Desinfección:** Es la destrucción de microorganismos de una superficie por medio de agentes químicos o físicos.

**Desinfectante:** Es un germicida que inactiva prácticamente todos los microorganismos patógenos reconocidos, pero no necesariamente todas las formas de vida microbiana. Este término se aplica solo a objetos inanimados.

**SARS:** Síndrome respiratorio agudo severo, por sus siglas en inglés (Severe acute respiratory syndrome).

**SARS-CoV-2:** Versión acortada del nombre del nuevo coronavirus "Coronavirus 2 del Síndrome Respiratorio Agudo Grave" (identificado por primera vez en Wuhan, China).

**Mascarilla Quirúrgica:** Elemento de protección personal para la vía respiratoria que ayuda a bloquear las gotitas más grandes de partículas, derrames, aerosoles o salpicaduras, que podrían contener microbios, virus y bacterias, para que no lleguen a la nariz o la boca.

**Límite de circulación:** La circulación de las personas en las instituciones está restringida, generalmente para evitar la aglomeración de personas en algunos lugares a ciertos momentos del día.

**Desinfección de superficies:** Se hace uso del kit de desinfección y generalmente se limpian todos los equipos y herramienta con los que ha estado en contacto la persona.

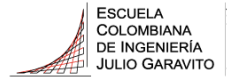
**Desinfección personal:** Se basa principalmente en el lavado de manos, y el uso del kit de protección personal, en caso de que el lavado de manos sea imposible.

**Contaminación:** presencia de agentes infecciosos vivos en las superficies del cuerpo o en prendas de vestir, juguetes u otros objetos inanimados o sustancias como agua, leche o alimentos.

**Equipo de protección personal (EPP):** son elementos e indumentaria que utilizan los trabajadores de salud para protegerse de la exposición a agentes infecciosos.

**Patógeno:** microorganismo (virus, bacteria, parásito u otro) que puede causar una enfermedad.

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL**



**Período de incubación:** lapso que transcurre desde la exposición inicial a un agente infeccioso y la presentación del primer signo o síntoma de la enfermedad que ese agente produce. Varía según la infección. En la mayoría de las enfermedades infecciosas existe la posibilidad de transmisión durante el período de incubación, principalmente en el período inmediato antes de presentar los síntomas y signos que permiten hacer el diagnóstico. La transmisión puede seguir también por algún tiempo después de la recuperación clínica de la persona enferma.

Organización Mundial de la Salud (OMS)

Organización Panamericana de la Salud (OPS)

## RESUMEN

El sector de la construcción, uno de los sectores más afectados debido a la pandemia por covid-19, será el foco principal de estudio del cuál se tratará este trabajo de investigación. Se utilizaron herramientas de búsqueda sistemática tales como Scopus, Google Académico y diferentes páginas web de instituciones oficiales como medio de apoyo para la obtención de información y con base en esto, se hizo la estructuración del manual incluidos sus gráficos y teniendo en cuenta el contenido de un manual de procedimientos. Esto, además como materia fundamental para fomentar las prácticas correctas, con el fin de transmitir la importancia de esta situación y generar conciencia en cuanto al comportamiento y la forma de actuar de las personas. Toda esta investigación se consolidará en un manual que dictamine los procesos que deberían llevarse a cabo en una obra de construcciones civiles, aterrizado en la ciudad de Bogotá, para que la reactivación de este sector, sin perder de vista el bienestar de las personas que hacen parte de este, se realice de manera eficaz.

## 1 INTRODUCCIÓN

El COVID-19 es una nueva enfermedad, causada por un nuevo coronavirus que no se había visto antes en seres humanos. El nombre de la enfermedad se escogió siguiendo las mejores prácticas establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para asignar nombres a nuevas enfermedades infecciosas en seres humanos. Los síntomas pueden incluir fiebre ( $>37.5^{\circ}\text{C}$ ), tos, y dificultad para respirar. En caso más severos, la infección puede causar neumonía, síndrome respiratorio agudo severo, e insuficiencia renal. Las sintomatologías son similares a los de una gripa común y alrededor del 80% se recupera sin necesidad de un tratamiento especial. Otras personas, conocidas como casos asintomáticos, no experimentan ningún síntoma. El coronavirus 2019, puede causar enfermedades que van desde leves a graves y en algunos casos, puede ser mortal. Toda esta información extraída del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades en los Estados Unidos (CDC, por sus siglas en inglés)

Teniendo en cuenta que esta contingencia es relativamente nueva, han surgido tanto incógnitas como soluciones para la prevención e inclusive tratamientos del COVID-19; empíricamente han surgido remedios caseros que, dicho por las personas, son infalibles y que, a pesar de no tener un sustento científico, han sido acogidos por personas del común y muchas de estas confían plenamente. Hablando genéricamente del tratamiento médico y la prevención del virus, las prácticas correctas en cuanto a estos parámetros se han venido estandarizando y modificando desde inicios de la crisis sanitaria; las principales instituciones han recalcado que todos los proceder ajenos a las recomendaciones que los mismos establezcan, no son legítimos e inclusive en algunos casos, recomiendan suspender el uso de estos productos.

Este estudio aborda un gran enigma sobre los impactos que ola tras ola han afectado la situación económica y social del país; está demostrado que el encierro ha generado en las personas prevalencia y características de síntomas depresivos y ansiosos (Restrepo-Martínez, Escobar, Marín, & Restrepo, 2021), y el cierre de sectores productivos provoca un daño económico en todas las personas, especialmente en las personas que viven en estado de pobreza (Baquero Suárez & Liñan Solorzano, 2020) por lo que es necesario analizar las posibilidades de aperturas graduales en todos los sectores que generen empleo y avance para el país. Por esto se buscará con este manual hacer un aporte a la reapertura de un sector tan afectado como lo es el de la construcción y dejar al lector una pregunta retórica como elemento de reflexión y aprendizaje: ¿Cómo puede usted aportar para que los principales factores que han afectado el país por la actual crisis salud pública puedan superarse pese al aumento abrupto de contagios (picos de contagio)?

El presente trabajo de investigación tiene como foco principal determinar las recomendaciones y protocolos necesarios para minimizar la probabilidad de contagio a causa del coronavirus en obras civiles de Bogotá, por lo que será de mucha utilidad para todas las personas que se vean involucradas en este sector. Se construirá un manual de procedimientos que contribuirá en el suministro de información y prácticas correctas de prevención, para que el lector, de manera didáctica y concisa, acceda a esta información y en su posible medida ponga todo lo que pueda abstraer de este, en práctica.

## 2 PROBLEMA Y JUSTIFICACION

El problema nace teniendo en cuenta que a pesar de que la pandemia del COVID-19 generó toda clase de efectos negativos en todos los sectores económicos, el sector de la infraestructura en particular es uno de los sectores primordiales de la economía del país hasta antes del suceso. A partir de esto, se hace necesario crear un manual para el cumplimiento efectivo de los protocolos de bioseguridad.

Para poder comprender los factores y la problemática en la ejecución del documento se realizó un árbol de problemas como se puede observar en la ilustración 1 donde el principal problema es la dificultad para cumplir con los protocolos, el cual es el resultado de diferentes factores, los cuales se exponen en el árbol de problemas. A partir del problema planteado se busca con este trabajo hacer un pequeño aporte a la reapertura de un sector tan afectado como lo es el de la construcción y dejar al lector una pregunta retórica como elemento de reflexión y aprendizaje.

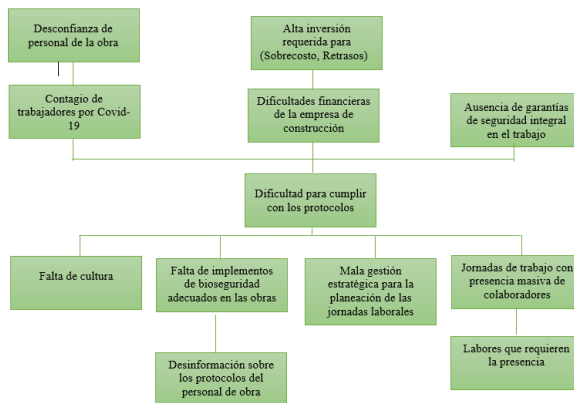


Ilustración 1. Árbol de problemas. Fuente: Propia

## 3 OBJETIVOS

El presente trabajo dirigido, busca desarrollar una investigación, y a su vez formular de manera estratégica una alternativa a las normas de bioseguridad aplicadas actualmente en las obras civiles de la ciudad de Bogotá debido al COVID-19. Esto teniendo en cuenta las afectaciones que causa a estas obras el virus en términos económicos y de tiempos, con el fin de brindar a las personas involucradas en obras de construcciones civiles un manual para facilitar las correctas prácticas de prevención en cuanto a la transmisión del virus.

### 3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un manual para el cumplimiento efectivo de los protocolos de bioseguridad en obras civiles.

### 3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar el comportamiento del COVID-19 en cuanto a la propagación, sintomatología, porcentaje de mortalidad y alternativas en caso de presentar síntomas del COVID-19 en climas fríos como los que presenta la ciudad de Bogotá.
- Determinar el impacto de la contingencia en el sector construcción causada por el COVID-19.
- Identificar las normativas y protocolos propuestos para frenar la propagación del COVID-19 en la ciudad de Bogotá para el sector de la construcción.
- Verificar el buen uso de los protocolos de seguridad utilizados en la construcción de las obras civiles y determinar su efectividad.
- Consolidar de forma estratégica la información recopilada de manera concisa, clara y didáctica, para que el lector tenga fácil acceso a la misma.

## 4 MARCO TEÓRICO

La Organización Mundial de la Salud informó la ocurrencia de casos de Infección Respiratoria Aguda Grave (IRAG) causada por un nuevo coronavirus (COVID - 19) en Wuhan (China), desde la última semana de diciembre de 2019. Los primeros casos se presentaron en personas que estuvieron en un mercado de pescado y animales silvestres de Wuhan. Se confirmaron casos en personas que estuvieron en esta y otras zonas de China y en más de 140 países en donde el 6 de marzo se confirmó el primer caso de Coronavirus (COVID - 19) en Colombia.

La resolución 666 de 24 de abril 2020 del ministerio de salud del estado colombiano determinó que el coronavirus 2019 (COVID-19). Se ha propagado alrededor del mundo, generando un impacto a nivel de mortalidad, morbilidad y en la capacidad de respuesta de los servicios de salud, así mismo afectando todos los aspectos de la vida diaria y las actividades económicas y sociales, incluyendo viajes, comercio, turismo, suministros de alimentos, construcción, entre otros. En este apartado se abordarán algunos conceptos necesarios para entender la problemática:

### 4.1 LOS CORONAVIRUS

Según la organización mundial de salud, los coronavirus (CoV) son virus que surgen periódicamente en diferentes áreas del mundo y que causan Infección Respiratoria Aguda (IRA) de leve a grave, en personas y animales. Los virus se transmiten entre animales y algunos pueden sufrir mutaciones e infectar a los humanos. A medida que mejoran las capacidades técnicas para detección y la vigilancia de los países, es probable que se identifiquen más coronavirus. La infección se produce cuando una persona enferma tose o estornuda y expulsa partículas de virus que entran en contacto con otras personas. (referencia)

Los síntomas, de acuerdo con los reportes del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades en los Estados Unidos (CDC, por sus siglas en inglés) podrían aparecer en un periodo de entre 2 y 14 días después de la exposición al virus. En los casos confirmados de la enfermedad por coronavirus 2019, los síntomas pueden incluir fiebre ( $>37.5^{\circ}\text{C}$ ), tos, y dificultad para respirar (referencia). En caso más severos, la infección puede causar neumonía, síndrome respiratorio agudo severo, e insuficiencia renal (referencia). Las sintomatologías son similares a los de una gripa común y alrededor del 80% se recupera sin necesidad de un tratamiento especial.

### 4.2 SECTOR CONSTRUCCIÓN

En las tablas 1a y 1b, se muestra la proporción de cumplimiento del sector de construcción de las medidas preventivas, comparando el número de obras encuestadas y el porcentaje de cumplimiento de cada una de ellas (Artículo de Moreno – Sueskun, et al (2020), esto para dos fuentes diferentes.



Item (IV) a	Item (IV) a	SPA		SSL	
		n	%	n	%
1	La entrada y salida de la obra se realiza de forma escalonada	110	100	21	95,2
2	Durante la entrada, se toman medidas para garantizar que los trabajadores no esperen juntos sino respetando la distancia	110	98,2	20	85
3	Existen instrucciones por escrito de esa entrada y salida	101	60,4	21	28,6
4	Se planifican diariamente las tareas para establecer aquellas en las que deben utilizarse EPI	111	95,5	21	33,3
5	Se organizan turnos en dichas tareas para que los trabajadores no tengan que estar más de 4 horas (como máximo) con protección respiratoria al día	101	90,1	20	25
6	Existe cartelera con las recomendaciones contra el Covid-19	109	66,1	15	53,3
7	Existen vestuarios habilitados	94	77,7	15	46,7
8	Se han dado instrucciones por escrito de cómo utilizar los vestuarios garantizando la distancia de > de 2 m	69	69,6	15	46,7
9	Se ha establecido el número máximo de usuarios simultáneamente de las zonas comunes en función de su tamaño, para garantizar que se respetan las distancias	66	75,8	15	46,7
10	Se ha realizado un protocolo de limpieza y desinfección diario de los vestuarios	66	65,2	9	22,2
11	Se ha instaurado registro diario de limpieza del vestuario (nombre, fecha, hora, firma)	58	32,8	10	30
12	Existen baños con lavabos habilitados	101	88,1	15	46,7
13	Se han dado instrucciones por escrito de cómo utilizar los baños garantizando la limpieza y desinfección tras el uso por cada trabajador	83	61,4	13	53,8
14	Se dispone en los lavabos de jabón, toallitas de papel y papelera	83	71,1	8	87,5
15	Se dispone en los lavabos de gel hidroalcohólico	85	78,8	7	71,4
16	Se dispone en los lavabos de cartelera explicativa de cómo lavarse las manos	84	59,5	7	42,9
17	Se ha instaurado registro diario de limpieza de los baños (nombre, fecha, hora, firma)	75	34,7	7	42,9
18	Existen comedores habilitados	78	67,9	14	21,4
19	En el comedor se dispone de productos para la higiene personal (jabón / agua corriente /papel / papelera)	50	68	4	25

Tabla 1a. Artículo de Moreno – Sueskun, et al (2020)

Item (IV) a	Item (IV) a	SPA		SSL	
		n	%	n	%
20	En el comedor se dispone de productos para que cada trabajador pueda desinfectar la zona en la que ha comido previamente a su uso por otros trabajadores o se han establecido turnos fijos con limpieza intermedio por un tercero	48	64,6	4	25
21	Se han dado instrucciones por escrito de cómo utilizar los comedores tanto por turnos como para su limpieza tras el uso	56	62,5	7	0
22	Se ha establecido un procedimiento de limpieza y desinfección de zonas de uso común	49	67,3	40	67,5
23	Se ha instaurado registro diario de limpieza de zonas comunes (nombre, fecha, hora, firma)	46	41,3	4	0
24	Se ha establecido un procedimiento para la recepción de materiales	87	71,3	54	13
25	Se ha establecido un procedimiento de limpieza y desinfección de máquinas móviles y vehículo (quién + cómo + cuándo)	95	73,7	49	18,4
26	Se dispone en la obra de un procedimiento de limpieza y desinfección de equipos de trabajo / herramientas (quién, cómo, cuándo)	105	56,2	58	22,4
27	Existe zona específica para depositar la herramienta limpia	94	57,4	56	19,6
28	Se prioriza el uso por un único trabajador de herramientas / máquinas	115	89,6	22	86,4
29	Se ha informado a los trabajadores de que en caso de compartir herramienta, debe desinfectarse tras o previamente a cada uso	113	90,3	22	13,6
30	Se garantiza que la distancia de separación entre los trabajadores es mayor a 2 metros	69	39,1	46	72,7
31	Se ha dispuesto de barreras físicas en alguna zona de la obra	122	93,4	56	0
32	Existen tareas que exigen la utilización de mascarillas y se están empleando	114	100	19	71,4
33	En tal caso, ¿se están empleando?	117	77,8	55	31,6
34	Las mascarillas utilizadas son FFP2 o KN 95 o similar (revisar en el almacén)	122	95,1	17	21,8
35	Los trabajadores utilizan las mascarillas correctamente: colocación correcta, no se quitan para hablar, no se reutilizan tras usos, no se dejan colgadas o sobre el casco	122	95,1	17	23,5
36	Se utilizan guantes de protección frente a virus o microorganismos EN 374-5	110	53,6	56	10,7
37	Se colocan y retiran los EPI correctamente (desinfección previa, desecho...)	121	90,1	18	16,7
38	Se dispone en los vestuarios de gel hidroalcohólico para la limpieza entre cambio de ropa	97	77,3	11	36,4
39	Se dispone de productos de desinfección: Lejía / Alcohol / Listado legal de viricidas	118	84,7	51	72,5
40	Se ha informado verbalmente de los síntomas y cómo actuar en caso de su aparición	121	98,3	58	79,3

Tabla 2b. Continuación Artículo de Moreno – Sueskun, et al (2020)

Como se muestra en el artículo de Moreno-Sueskun, et al (2020), se presenta un compendio sobre la reincorporación al trabajo en el contexto de la pandemia de Covid-19 en sectores de industria y construcción Moreno-Sueskun, et al (2020) esta investigación analiza el grado de cumplimiento de las medidas preventivas en el sector construcción, para ello se elaboraron cuestionarios a partir de las medidas establecidas para verificar in situ el grado de aplicación. El personal técnico de prevención del Servicio de Salud Laboral (SSL) del Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra y de los servicios de prevención ajenos (SPA) visitaron las empresas para asesorar, comprobar y requerir, en su caso, el cumplimiento de las medidas dictadas por la Autoridad Sanitaria frente a la Covid-19 durante las fases de desescalada en empresas del sector de la construcción en Navarra. Se realizaron visitas a 114 obras en las que trabajan 183 empresas en total: 114 contratadas (62%), 60 subcontratadas (32%), 7 autónomos (4%), 2 (0,1%) valores perdidos.

Realizando un análisis de los resultados obtenidos en las obras civiles se evidenció que hay ítems que tienen mayor cobertura que otras, y así mismo dependiendo de la actividad o tareas de la empresa en la obra puede proceder, o no, la aplicación de la medida.

En relación a las medidas, se observa que: se adoptaron medidas para mantener la distancia de más de 2 metros a la entrada en las obras, pero se ha hecho en menor medida respecto al uso de espacios comunes donde tiene gran sentido ya que en los espacios de recreación es difícil mantener el orden y el distanciamiento mínimo el cumplimiento de medidas organizativas para una entrada y salida adecuadas al trabajo es general así como también ocurre con las medidas sobre limpieza de lugares comunes, herramienta y sus procedimientos, La disposición de productos de higiene es muy frecuente, pero no en comedores y vestuarios según el SSL.

En conclusión, el punto crítico de esta evaluación ocurre en mayor porcentaje en lugares de aglomeración o espacios comunes que se toman en los momentos de recreación (almuerzo, refrigerio, pausas, vestuarios) que son diferentes a los espacios laborales. Así mismo se observó que hay instrucciones que los colaboradores no comprenden de manera clara ya sea porque no están escritas o porque no se ha realizado la respectiva divulgación. Además, en varias ocasiones no se realiza una demarcación adecuada de las herramientas limpias al finalizar el turno o la jornada laboral llegando está a producir una contaminación cruzada.

Se realizó una comparación entre el artículo, anteriormente mencionado, y la resolución 000898 del Ministerio de Salud. A partir de dicha comparación se obtuvo el siguiente análisis: En su mayoría los ítems mencionados en el artículo y los protocolos dados en la resolución 000898 son similares, por ejemplo, el uso de tapabocas, el distanciamiento en lugares cerrados, la organización a la hora de entrada y salida, entre otros. Sin embargo, también se pudo observar algunas diferencias entre los documentos anteriormente mencionados, ya que, el artículo evidencia los protocolos de forma más general mientras los protocolos dados en la resolución se indican de forma más detallada cada una de las actividades ejercidas en la jornada laboral de la construcción. Una de las grandes diferencias es que la resolución tiene en cuenta los protocolos requeridos en la manipulación de los equipos y herramientas utilizados durante la jornada laboral, también se tiene en cuenta la interacción con terceros; mientras que el artículo no. El fin de realizar esta comparación es determinar la efectividad y adaptabilidad que han tenido los protocolos propuestos hasta el momento.

#### 4.2.1 IMPACTO DE LA PANDEMIA EN EL SECTOR ECONÓMICO DE LA CONSTRUCCIÓN

- De acuerdo con la información dada por el Grupo Bancolombia, el sector de la construcción se vio especialmente afectado durante la cuarentena nacional en Colombia. De acuerdo con las cifras del PIB del 1T20 fue el sector que presentó una mayor caída, la cual fue del 9,4% durante el segundo trimestre del año. Capital inteligente. (2020). Recuperado 9 de marzo de 2021, de Grupo Bancolombia website: <<https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/actualidad-economica-sectorial/sector-cemento/impacto-pandemia-sector-construccion-marzo-2020> >

**Comentado [ESOE1]:** Referencia

En el sector edificador, se percibió un decrecimiento de 4,6% anual durante el primer trimestre del año 2020, mientras que, en la actividad edificadora no residencial, los segmentos de oficinas, educación y hoteles cayeron con mayor fuerza debido a la alta vacancia hasta el tercer trimestre del año 2020.

Si bien este fue el primer sector en reactivarse, la recuperación se ha presentado de forma gradual y tardará un tiempo en retomar el nivel que llevaba. Uno de los factores que más desafíos presentan para este sector es la menor intención de compra de vivienda, ya que la capacidad adquisitiva de las familias ha disminuido considerablemente. Por su parte, la infraestructura será clave para la recuperación de la economía al ser un gran generador de empleo e inversión. Esto influyó negativamente en subsidios y créditos para compra de vivienda durante los primeros meses del año 2020. Sin embargo, en diciembre de 2020, se plantearon unos subsidios y tasas favorables, con el fin de impulsar el sector de la construcción. Esta propuesta la realizó el Grupo Oikos. Información tomada de "Portafolio. < <https://www.portafolio.co/economia/subsidios-y-tasas-favorables-impulsaron-el-sector-constructor-en-el-2020-547688> >

#### 4.2.1.1 Comportamiento del sector respecto a los materiales de construcción

Las últimas dos semanas de marzo del año 2020 coincidieron con el inicio de la cuarentena decretada por el Gobierno Nacional, lo que causó una disminución de 28,6% en los despachos de cemento, lo que se reflejó en el consolidado del 1T20 (-5,7% a/a), a pesar de que los dos primeros meses del año el país presentó un buen comportamiento.



Ilustración 2. Despachos de cemento.

Igualmente, la producción de concreto cayó 38,4% a/a, a la par con el descenso en sectores de vivienda, obras civiles y edificaciones. Si bien la producción de este material venía presentando un decrecimiento durante el año, se acentuó por la pandemia.



Ilustración 3. Producción de concreto.

En la ilustración 3 se puede observar el comportamiento de la producción de concreto, durante los años 2018, 2019 y 2020, también se observa el descenso considerable en el mes de marzo del 2020. Esto se debe a la contingencia y aislamiento obligatorio impuesto por el gobierno nacional en el mes de marzo del año 2020.

#### 4.2.1.2 Edificaciones infraestructura

El desempeño negativo en este subsector estuvo explicado por una caída del 58,6% en las licencias para vivienda y de 44,8% en las de destinos no habitacionales. A la par, los costos de construcción de vivienda aumentaron 3,42% en abril del año 2020, asociados en gran medida al aumento del precio de los insumos.

La inversión en obras civiles en el 1T20 aumentó 8,8% a/a. Sin embargo, la moderación del crecimiento de obligaciones hasta 4,4% anual no permite prever que esa tendencia se mantenga, por lo que cabe esperar una disminución futura de la capacidad del sector para seguir impulsando la actividad constructora.

#### 4.2.1.3 Comportamiento y perspectivas del sector constructor

Uno de los indicadores más relevantes del sector edificador son los permisos de construcción. De acuerdo con el DANE, en los últimos doce meses del año 2020 con corte a septiembre se licenciaron un total de 19'054.179 m<sup>2</sup> para edificaciones, cifra que corresponde a una disminución de 11,5% frente al mismo periodo del año anterior. Las licencias con destino residencial corresponden a 15'022.058 con una reducción de 7,8% anual y el destino no residencial 4'032.121 con una contracción de 22,9%.

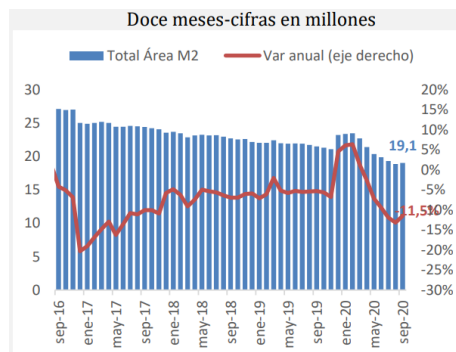


Ilustración 4. Licencias de construcción.

El área aprobada para vivienda presentó una disminución de 7,8% correspondiente a 15'022.058 m<sup>2</sup> licenciados. El segmento No VIS es el de mayor metraje licenciado con 9'255.473 m<sup>2</sup>, pero presenta una contracción de 20,3% en los últimos doce meses con corte a septiembre de 2020. Por otro lado, VIS (no VIP), muestra una dinámica creciente, fue uno de los pocos segmentos en presentar tasas de crecimiento positivas, con una variación de 25,8%. Los destinos diferentes a vivienda sumaron 4'032.121 m<sup>2</sup>, equivalentes a una reducción de 22,9% anual. Al interior de este segmento se registró crecimiento positivo en los licenciamientos con destino a hoteles (18,8%) y hospitales (8%). Todos los demás destinos presentaron caídas en el área licenciada del acumulado doce meses. Los licenciamientos de edificaciones de otros, social y religioso presentaron las mayores reducciones anuales (-66%, -51,3% y -50,4% respectivamente).

A partir de datos suministrados por el Censo de Edificaciones (CEED), en el tercer trimestre de 2020 el área total en proceso presentó una caída de -11,3% explicada principalmente por la contracción de -34,7% del área que continúa en proceso y en 24,2% el área nueva. Por su parte, la variación del área que reinicia se expande en 78,8% producto del reinicio de actividades

en obras de edificaciones. En la ilustración 4 se puede observar el comportamiento de la variación anual de la obtención de licencias de construcción, también se observa el descenso considerable desde el mes de enero del 2020 hasta el mes de septiembre del 2020. Esto se debe a la contingencia y aislamiento obligatorio impuesto por el gobierno nacional en el mes de marzo del año 2020.

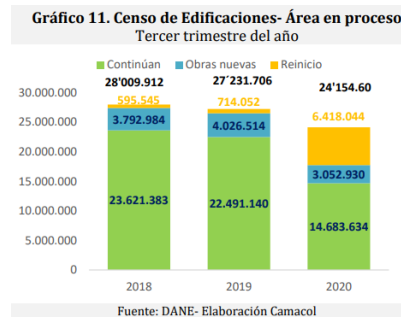


Ilustración 5. Censo de edificaciones

#### 4.2.1.4 Acciones de reactivación en el corto y mediano plazo

De acuerdo con el contexto del panorama general que vive la economía colombiana y la reactivación del sector de la construcción, diferentes actores del orden nacional han marcado una ruta de acciones que se deberían tener en cuenta tanto en el corto como en el mediano plazo, con el fin de abordar temas neurálgicos como el desempleo y la baja productividad. Acorde con lo anterior, el director de Fedesarrollo, Luis Fernando Mejía, plantea que las barreras institucionales explican el bajo desempeño de la productividad en el país, las cuales se focalizan en:

1. Barreras institucionales: Se debe mitigar el riesgo de rechazo de contratos y controlar la corrupción. Es así como a pesar de que se han presentado mejoras en la calidad de las instituciones, al comparar a Colombia con sus pares regionales está por debajo teniendo presente el Índice de modificación del presupuesto de ingresos (PR57). Para el año 2019, Colombia tuvo un puntaje de 2,16% mientras que en Latinoamérica es de 2,59%, Asia 3%, Europa 4,2% y Estados Unidos 4,59% y en la percepción de la corrupción en las instituciones públicas en el año 2017, Colombia alcanza un nivel de 3,7% mientras que Latinoamérica de 4,2% y Asia de 4,5%. Estos porcentajes muestran que los estándares de Colombia son menores que los mencionados anteriormente, lo cual quiere decir que, la relación entre las modificaciones presupuestarias y el presupuesto inicial es pequeña en comparación con los de diferentes países.
2. Barreras a la competencia: Se analizan componentes como barreras a la entrada, políticas y leyes de competencia y protección comercial. Al analizar el índice de concentración de Herfindahl-Hirschman para el año 2018, arroja una concentración moderada en sectores como salud, finanzas, servicios públicos y actividades profesionales y una alta concentración especialmente en los sectores de actividades inmobiliarias y explotación de minas y canteras.

Información tomada de la página de la Cámara Colombiana de la Construcción, <[https://camacol.co/sites/default/files/info-sectorial/Informe%20Econ%C3%B3mico%20109%20VF\\_%20Formato%202.pdf](https://camacol.co/sites/default/files/info-sectorial/Informe%20Econ%C3%B3mico%20109%20VF_%20Formato%202.pdf)>

#### 4.2.1.5 Perspectivas para el 2021

La Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) realizó un informe en el que se presentaban los efectos que la pandemia tuvo en el sector económico colombiano, además presentaba las expectativas que se tenían para el 2021. Dicho informe muestra la esperanza de una relativa recuperación a nivel mundial, debido en gran parte por un rebote estadístico, además de una mayor operación de los distintos sectores económicos en el año 2021. En el caso de la economía mundial, se

estimó un crecimiento de 5,2% y se prevé una tasa de 3,2% para el año 2021. Por su parte, para Colombia se estimó una tasa alrededor del 5%.

Para el 2020, se estimó que la economía colombiana cerraría el año con una caída alrededor del -8%. Para el 2021 el resultado final esperado sería positivo tanto por factores estadísticos como por la evolución que ya empezaron a registrarse donde las caídas en los sectores que vienen operando dentro de una nueva realidad, se han moderado. En estas condiciones el crecimiento podría estar alrededor del 5%. Con estas tasas es importante anotar dos grandes temas. Dicho informe deja en evidencia que la economía colombiana tardará al menos dos años en recuperar los niveles que se presentaban de 2019. Uno de los interrogantes más importantes que se plantea en el informe es ¿cuánto tardará el país en retornar a la trayectoria de crecimiento que se había logrado en los últimos años? De acuerdo con el balance realizado, la respuesta es menos optimista, ya que podría tardar entre 4 y 6 años.

### **4.3 NORMATIVAS ACTUALIZADAS Y UTILIZADAS RESPECTO AL COVID-19 A LO LARGO DE LA PANDEMIA EN COLOMBIA**

un párrafo introductorio al tema...dar un contexto de las normas que han salido al respecto...

#### **RESOLUCIÓN 223 DE 2021 (NORMATIVAS GENERALES)**

El pasado 25 de febrero de 2021 se publicó un documento que "modifica" ciertos parámetros y normas de bioseguridad que se habían establecido desde el inicio de la pandemia tales como protocolos que ya no deben utilizarse, medidas implementadas para el comportamiento correcto entre personas, etc. A continuación, se postularán las medidas más relevantes que servirán como referentes para el desarrollo del manual concerniente a las obras civiles en Bogotá.

#### **Herramientas e instrumentos de trabajo y elementos de dotación**

Terminadas las labores, se deben lavar y desinfectar todos los elementos reutilizables, posterior a esto, realizar lavado de manos.

#### **Interacción con terceros**

Definir protocolos de interacción con proveedores, clientes y personal externo a la empresa. Estos protocolos se basan en el debido uso del tapabocas, distanciamiento mínimo de 2 metros, previo lavado de manos, y reuniones en espacios ventilados.

Se deberán establecer los turnos de estadia de proveedores en los establecimientos, asegurando buena ventilación en los espacios de acceso.

Fomentar el uso de pagos por medios digitales para evitar al máximo el flujo de dinero en efectivo.

#### **Desplazamiento desde y hacia el lugar de trabajo**

Si los desplazamientos se llevan a cabo en medios de transporte masivo, se debe hacer obligatorio uso de tapabocas, promover la apertura constante de ventanas, mantener silencio, no comer ni hablar por celular. Si el transporte es suministrado por la empresa se debe garantizar la permanente apertura de las ventanas, además, las superficies como manijas de puertas y ventanas, cinturones de seguridad y asientos, entre otras, deben ser limpiadas y desinfectadas, así como el vehículo en general, cada vez que se haga uso de este.

#### **Capacitar a los trabajadores en aspectos básicos relacionados con la forma en que se transmite el COVID-19 y las maneras de prevenirlo**

- Disponer información general relacionada con los lugares de la empresa en los que puede haber riesgo de exposición.
- Factores de riesgo del hogar y la comunidad.
- Factores de riesgo individuales y comorbilidades.
- Reconocimiento de signos y síntomas.
- Importancia del reporte de condiciones de salud.
- Uso de la aplicación CoronApp.

- Incapacidades.
- Medidas preventivas y autocuidado.
- Limpieza y desinfección.
- Procedimiento en caso de síntomas.

#### **RESOLUCIÓN 000898 (NORMATIVAS SECTOR CONSTRUCCIÓN)**

Por medio de la resolución 000898 de 2020 se adopta el protocolo de bioseguridad para el manejo y control del riesgo del coronavirus COVID-19 en el sector de la construcción y obras a ejecutar. El objetivo de la resolución es orientar, en el marco de la pandemia las medidas de bioseguridad que debe adoptar el sector de la construcción para mejoramientos físico, interno y externos de las viviendas, de locales comerciales, consultorios, oficinas y de instituciones de todo tipo que este en operación, comúnmente llamados mejoramientos o remodelación, con el fin de disminuir el riesgo de transmisión del virus de humano a humano.

#### **Recomendaciones generales para el sector:**

Las medidas de prevención recomendadas están basadas en las prácticas más comunes, en la disponibilidad de insumos y recursos existentes en el país, para así mantener un ambiente seguro y libre de contaminación por covid-19.

Se debe tener en cuenta dos focos de contaminación; el ser humano y los materiales ingresados a las áreas. De esta manera, es indispensable que el cuidado abarque insumos, materiales, productos, herramientas, los equipos necesarios para la ejecución de la actividad y el ambiente de trabajo. A partir de lo anterior, se tiene en cuenta los siguientes ítems.

#### **Lavados de manos:**

- a. Disponer de los insumos para realizar la higiene de manos con agua limpia, tener su propio jabón y toallas de un solo uso.
- b. En caso de no contar con agua limpia disponer de alcohol de glicerinado mínimo al 60% y máximo al 95%.
- c. Se debe garantizar el lavado de manos en casi todos los momentos de la jornada: antes de llegar al trabajo, durante la jornada de trabajo, por lo menos cada 3 horas o antes si se prefiere, después de sonarse la nariz, toser o estornudar, después de ir al baño, antes y después de comer, al entrar en contacto con personas o superficies que hayan podido estar contaminadas, después de manipular dinero, después de manipular materiales de construcción, antes y después de utilizar transporte usar alcohol glicerinado.

#### **Medidas de comportamiento humano y social:**

- a. Usar tapabocas de manera obligatoria.
- b. Mantener un espacio de al menos 2 metros de distancia con otras personas.
- c. Determinar diariamente número máximo de trabajadores dependiendo de las condiciones de trabajo, garantizando el aforo del área.
- d. Cumplir las normas de etiqueta respiratoria que incluye cubrirse la nariz al toser o estornudar con el antebrazo o un paño de papel desechable y disponiendo de manera adecuada e inmediata.
- e. Al utilizar transporte público mantener una distancia como mínimo de un metro entre las personas al interior del vehículo en la medida de lo posible.
- f. Evitar tocarse la cara, si es necesario realizar previamente los procedimientos del lavado de manos.

#### **Uso de tapabocas y otros elementos de protección personal. EPP:**

- a. Muda de ropa, con zapatos que se utilice únicamente durante la jornada laboral. La persona debe cambiarse de ropa que uso para el desplazamiento, ponerse su ropa y calzado de trabajo que debe estar aseado y lavado correctamente.
- b. Uso de guantes y tapabocas desechables nuevos o lavables, previamente desinfectados durante la jornada. No se podar usar en el mismo tapabocas que se empleó para el desplazamiento.
- c. Utilizar los tapabocas según las normas del fabricante y siempre tapando la boca y la nariz. No se debe tocar el tapabocas durante el uso.



#### **Limpieza y desinfección**

- a. Fortalecer los procesos de limpieza, lavado y desinfección de elementos de insumos de uso habitual, superficies, equipos, materiales y herramientas bajo y disposición de la actividad adecuado uso de Equipo de Protección Personal (EPP), optimizar la ventilación del lugar donde se llegará a cabo la ejecución.
- b. Uso de productos de desinfección y limpieza certificados, como jabón y agua, alcohol antiséptico.
- c. Incrementar frecuencia de limpieza y desinfección del área destinada para esta labor, pisos, paredes, puertas, ventanas, divisiones, muebles, sillas, área de alimentación.
- d. Así mismo garantizar las jornadas de limpieza y desinfección durante toda la jornada
- e. Garantizar la desinfección de las herramientas de trabajo antes del uso previo.
- f. El equipo de trabajo debe contar con sus propios elementos de limpieza, lavado y desinfección.
- g. Se debe realizar la disposición adecuada de residuos los cuales pueden ser almacenados durante el día en bolsa negra y al finalizar la jornada laboral deben ser dispuestos de acuerdo con las indicaciones del lugar.
- h. El personal que realiza el procedimiento de limpieza debe utilizar los elementos de protección personal y realizar el lavado de manos antes y después de realizar las tareas de limpieza y desinfección.

#### **Manipulación de insumos y materiales.**

- a. Se debe asegurar el proceso adecuado de recepción, limpieza, desinfección y almacenamiento de los insumos, herramientas y materiales necesarios para realizar la remodelación, tales como la arena, formaletas, baldosas, adhesivos cerámicos, morteros, pintura, estuco, paneles de drywall, elementos sanitarios.
- b. Al momento de recepción de los insumos, herramienta y materiales estos deberán limpiarse y desinfectarse fuera del lugar donde se realizará o realiza la remodelación, una vez se finaliza esta labor.
- c. Adicionalmente, debe asegurarse que el proveedor y transportado de insumos, herramientas y materiales haya cumplido con los protocolos establecidos por el ministerio de salud y protección social
- d. Su lugar de almacenamiento y manipulación debe estar limitados al menor número de personas garantizando el distanciamiento físico 2 metros entre persona a persona.
- e. Una vez utilizados los insumos materiales, debe hacerse la disposición adecuada de los residuos.

#### **MEDIDAS PARTICULARES SEGÚN LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERACTUAN EN UNA OBRA**

##### **A cargo del maestro de obra o quien la dirija:**

- a. Previo al desplazamiento del instalador o persona que realizará el servicio, se deberá hacer contacto telefónico con el cliente y/o supervisor.
- b. Usar el tapabocas de manera obligatoria durante la jornada.
- c. Si el maestro de obra posee cuadrilla de trabajo a cargo capacitar a su personal sobre el covid-19. Además de establecer un sistema de control diario del estado de salud de los trabajadores, para controlar que el servicio no se preste por persona con síntomas respiratorios compatibles con COVID-19 o cualquier síntoma gripal.
- d. Comprometerse tanto el maestro como el personal a cargo con el cumplimiento adecuado de la ropa de trabajo y de calle.
- e. Evitar el saludo que incluya contacto físico.
- f. Hacer uso de los EPP utilizados en la labor.
- g. Mantener un constante consumo de agua, para lo cual debe tener su propio termo vaso o recipiente, manteniendo las condiciones de higiene y desinfección requeridas.
- h. Para la alimentación llevar su propia comida y utensilios debidamente empacados antes y después de consumir los alimentos.
- i. Asegurarse de reportar los casos sospechosos de contagio con el covid-19 a las entidades correspondientes.
- j. Evitar uso compartidos de equipos o dispositivos.
- k. Contar con un kit de prevención y desinfección de respaldo.
- l. Asegurarse de implementar todas las medidas de limpieza y desinfección necesarias para prevenir y evitar el contagio durante la jornada laboral

- m. Se sugiere promover la toma de temperatura de todas las personas antes de salir de la casa y cuando tengan que dirigirse a la obra.

#### A cargo del equipo de trabajadores que hagan parte de la cuadrilla de trabajo

- a. No asistir a lugar donde se realiza la construcción en caso de presentar síntomas gripales o relacionados al covid-19.
- b. Comprometerse en el lavado de manos de manera correcta.
- c. Evitar el saludo que incluya contacto físico
- d. Aplicar etiqueta respiratoria cubriéndose la boca u la nariz con la parte interna del codo, o utilizar pañuelo desechable.
- e. Mantener constante el consumo de agua, para lo cual debe tener su propio recipiente.
- f. Mantener las superficies de trabajo limpias y desinfectadas
- g. No se debe compartir EPP, utensilios y equipos exclusivamente individuales
- h. Para la alimentación, cada persona debe llevar su propia comida y utensilios debidamente empacados.
- i. Mantener las áreas de trabajo despejadas de elementos ajenos a la labor
- j. Asegurarse de implementar todas las medidas de limpieza y desinfección necesarias para prevenir y evitar el contagio durante la jornada laboral.

## 4.4 MANUAL

“Es un libro o folleto en el cual se recogen aspectos básicos, esenciales de una materia”<sup>1</sup>. Permiten entender de mejor forma el funcionamiento de algo, y/o tener acceso, de manera ordenada y clara al conocimiento de algún tema o materia.

### 4.4.1 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Existen varios tipos de manuales, en este caso se hablará solamente del manual de procedimientos, que es el de interés para cuestiones del trabajo que se realizará, a continuación, se explicará la definición de un manual de procedimientos para que se conozca la razón e importancia que concibe a este tipo de manual como el núcleo de este trabajo de investigación.

El manual de procedimientos es “un instrumento de apoyo en el que se encuentran de manera sistemática los pasos a seguir, para ejecutar las actividades de un puesto determinado y/o funciones de la unidad administrativa”. (Gómez, 2001)

#### a) Identificación

Es el proceso de dar a conocer al lector (que en la mayoría de los casos serán trabajadores) la identidad de la organización, por esto, debe poseer información que le brinde al mismo conocimiento acerca de esta.

Este documento debe incorporar la siguiente información:

- Logotipo de la organización.
- Nombre oficial de la organización.
- Lugar y fecha de elaboración.
- Número de revisión (en su caso).
- Unidades responsables de su elaboración, revisión y/o autorización.

#### b) Índice o contenido

Relación de los capítulos y páginas correspondientes que forman parte del documento. Le brindarán al lector facilidad para moverse dentro del manual.

<sup>1</sup> Extraído de <https://www.significados.com/manual/>

**c) Prólogo y/o introducción**

Exposición sobre el documento, su contenido, objeto, áreas de aplicación e importancia de su revisión y actualización. Puede incluir un mensaje de la máxima autoridad de las áreas comprendidas en el manual. Brindará al lector un abrebocas a lo que podrá encontrar en este

**d) Objetivos de los procedimientos**

Explicación del propósito que se pretende cumplir con los procedimientos. Los objetivos se basan en unificar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo y evitar su alteración arbitraria.

**e) Áreas de aplicación y/o alcance de los procedimientos**

Esfera de acción que es cubierta por el manual, es decir, las áreas a las que se pretende llegar con el mismo.

**f) Responsables**

Unidades administrativas y/o puestos que intervienen en los procedimientos en cualquiera de sus fases.

**g) Políticas o normas de operación**

Se definirán perfectamente las políticas y/o normas que circunscriben el marco general de actuación del personal, a efecto de que esté no incurra en fallas.

Los lineamientos se elaboran clara y concisamente, a fin de que sean comprendidos incluso por personas no familiarizadas con los aspectos administrativos o con el procedimiento mismo.

Deberán ser lo suficientemente explícitas para evitar la continua consulta a los niveles jerárquicos superiores.

**h) Concepto (s)**

Palabras o términos de carácter técnico que se emplean en el procedimiento, las cuales, por su significado o grado de especialización requieren de más información o ampliación de su significado, para hacer más accesible al usuario la consulta del manual.

**i) Procedimiento (descripción de las operaciones)**

Presentación por escrito, en forma narrativa y secuencial, de cada una de las operaciones que se realizan, explicando en qué consisten, cuándo, cómo, dónde, con qué, y cuánto tiempo se hacen, señalando los responsables de llevarlas a cabo.

**j) Diagramas de flujo**

Representación gráfica de la sucesión en que se realizan las operaciones de un procedimiento y/o el recorrido de formas o materiales.

Además, suelen hacer mención del equipo o recursos utilizados en cada caso. Los diagramas representados en forma sencilla y accesible en el manual de procedimientos, brinda una descripción clara de las operaciones, lo que facilita su comprensión. Para este efecto, es aconsejable el empleo de símbolos y/o gráficos simplificados.

**l) Glosario de términos**

Lista de conceptos de carácter técnico relacionados con el contenido y técnicas de elaboración de los manuales de procedimientos, que sirven de apoyo para su uso o consulta.

## 5 MARCO REFERENCIAL

Desde el mes de marzo del 2020, mes en el que fue decretada la emergencia sanitaria por parte del Gobierno nacional, se han puesto en práctica varias medidas de bioseguridad para prevenir y mitigar el contagio del virus, al pasar el tiempo se ha demostrado la eficacia de cada uno de ellos, con base en la información que se muestra en la página web oficial del Ministerio de Salud y Protección Social se evidencia que el uso de tapabocas, el lavado de manos constante y el distanciamiento social son los protocolos con mayor eficacia. Tomado de la página oficial del Ministerio de Salud y protección de Colombia, <https://covid19.minsalud.gov.co/>. Por otro lado, algunas personas han llegado a afirmaciones como que el virus puede sobrevivir en la ropa, el calzado e incluso el cabello, a pesar de que estas afirmaciones no han sido comprobadas de forma científica, si se han implementado protocolos para mitigar la propagación del virus, es por esto que se recomienda ducharse al llegar a casa, desinfectar el calzado y recogerse el cabello, en caso de tenerlo largo.

### 5.1 RECOMENDACIONES DADAS POR LAS DIFERENTES INSTITUCIONES

En la tabla 2. Se muestran las principales recomendaciones dadas por las principales instituciones de Salud, como lo son la Organización Mundial de la Salud, la Organización Panamericana de la Salud y el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia.

RECOMENDACIÓN/INSTITUCIÓN	ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS)	ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (PAHO)	MINISTERIO DE SALUD
Distancia social (Mín. 1 o 2 metros)	X	X	X
Uso de la mascarilla	X	X	X
Lavado de manos constante	X	X	
Lavado de la mascarilla de tela	X		
Evitar compartir espacios cerrados con varias personas	X	X	
Limpiar y desinfectar constantemente las superficies			X
Aislamiento preventivo en caso de algún síntoma	X	X	X

Tabla 2. Comparación recomendaciones de las diferentes instituciones. Fuente: Propia, con base en información tomada de las páginas oficiales de la Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud y Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia.

Además de las recomendaciones dadas por las grandes instituciones, existen creencias acerca del uso de algunos productos naturales, si bien estas creencias populares no tienen una evidencia científica sobre los efectos que poseen muchas personas los ponen en práctica, algunas como método preventivo, para evitar el contagio del virus y otros como alternativa para la recuperación.

Algunas de estas creencias populares son:

- Descansar lo suficiente. Mientras el cuerpo lucha contra un nuevo virus, es importante proporcionar la energía suficiente para esta lucha.
- Beber mucha agua. Estar adecuadamente hidratado puede ayudar a aliviar ciertos síntomas.
- Baños de vapor. El calor húmedo que aporta al inhalarse después de hervir unos minutos puede ayudar a la fluidez de la mucosidad.
- Consumo de frutas y vegetales. El consumo de estos alimentos ayuda a mejorar el sistema inmunológico. Algunos ejemplos son, la naranja que aporta vitamina "C", el maní que aporta vitamina "B" y los frutos secos que tienen gran cantidad de Zinc.

- El consumo de jengibre, las pasas, el aloe vera, la canela, la miel de abeja, la manzanilla, la naranja, el eucalipto, moringa y dióxido de cloro. Se cree que pueden llegar a aliviar ciertos síntomas de afecciones respiratorias.

## 5.2 IMPACTO DE LAS RECOMENDACIONES DADAS POR LAS DIFERENTES INSTITUCIONES

Reuters, una agencia de noticias con sede en el Reino Unido, conocida por suministrar información a medios de conocimiento y mercados financieros publicó gráficas y estadísticas de los contagios y muertes ocasionados por el Coronavirus en Colombia, de acuerdo con esta información Colombia, el día 24 de mayo del 2021 es la que se muestra a continuación.

La media diaria es de 16.290 nuevos contagios reportados, lo cual representa un 91% del pico, la media más alta fue reportada el día 19 de enero del 2021.

En el país ha habido 3.249.433 contagios y 85.207 muertes relacionadas con el coronavirus desde que inició la pandemia.

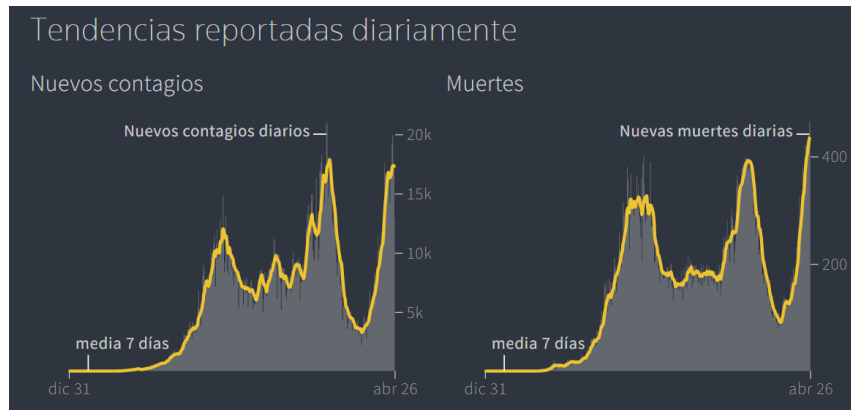


Ilustración 6. Picos de contagios y muertes en Colombia.

En la gráfica anterior, se muestran las tendencias que se han presentado desde el 31 de diciembre del año 2019 hasta el día 26 de abril del año 2021, estas muestran que el primer pico de nuevos contagios se presentó el día 11 de agosto del 2020 con 12.830 nuevos contagios reportados, el segundo pico se presentó el día 19 de enero del 2021 con 15.939 nuevos contagios reportados, desde el día 3 de marzo del 2021 se observa un aumento acelerado en la tasa de contagios, la cual presentó el tercer pico, el día 23 de abril del 2021 con 19.925 nuevos contagios reportados. En cuanto a las muertes reportadas el primer pico se reportó el día 12 de agosto del 2020 con 362 muertes, seguido por 400 muertes reportadas el día 22 de agosto, el siguiente fue el día 03 de septiembre del 2020 con 389 muertes, posteriormente, el día 19 de enero del 2021 se reportaron 398 muertes. El pico más reciente se reportó el 25 de abril del 2021, con un total de 465 muertes.

### • ESPACIOS DE TRABAJO

Desde el día 24 de febrero hasta el día 16 de marzo del año 2020 se recomendó un cierre de manera preventiva, el día 16 de marzo del 2020 inició el aislamiento obligatorio decretado por el gobierno nacional, en ese momento se puso en marcha la modalidad de teletrabajo, a mediados del mes de junio se permitió que algunos sectores retomaran de forma presencial, sin embargo en el mes de junio al presentarse un aumento en los casos reportados se realizó un cierre, posteriormente, en el mes de julio se permitió la apertura de establecimientos y el retorno del comercio. En el mes de agosto cuando se presentó el primer pico de nuevos casos reportados y de muertes se cerró nuevamente el comercio. En cuanto al sector de la construcción, sus actividades también detenidas en el mes de agosto del año 2020, razón por la cual muchas de las obras sufrieron sobrecostos y retrasos considerables. Desde el mes de septiembre del año 2020, se levantaron algunas restricciones, sin olvidar la

recomendación de salir de casa únicamente para actividades esenciales. El sector de la construcción también inició la reactivación durante el mes de septiembre del 2020. En el mes de enero del año 2021, se presentó el segundo pico, por lo tanto, se estableció otro aislamiento obligatorio, en el caso de Bogotá, se presentó por localidades de acuerdo con lo establecido por la Alcaldía Mayor. Al presentarse el tercer piso de contagios la Alcaldía Mayor decretó toque de queda desde el martes 20 de abril del 2021 hasta el domingo 09 de mayo del 2021. Los establecimientos de comercio sean de primera necesidad o no, deben cerrar a las 7:00 p.m., con el fin de garantizar que todos los ciudadanos se deben encontrar en sus casas a las 8:00 p.m., hora en la que inicia el toque de queda. Por otro lado, los fines de semana entre el 20 de abril del 2021 y el 09 de mayo del 2021, se mantuvo en una cuarentena total, es decir, los viernes, sábados y domingos sólo está habilitado el comercio de primera necesidad.



*Ilustración 7. Tendencia en los espacios de trabajo.*

## • CONFINAMIENTO

En el mes de marzo del año 2020 se decretó un confinamiento a nivel nacional, con algunas excepciones. Desde el mes de septiembre se levantaron, de forma oficial, algunas restricciones, sin embargo, los alcaldes de cada ciudad han implementado otras medidas para controlar el contagio, algunas de estas son pico y cedula, toque de queda, ley seca. En el mes de enero del 2021, se decretó nuevamente el aislamiento obligatorio debido al pico alcanzado de nuevos casos y de muertes, después de superar el pico a nivel nacional el confinamiento ya no era un decreto, sin embargo, el gobierno nacional recomendó que salir de casa únicamente para actividades esenciales. En el mes de abril del 2021, los alcaldes de las principales ciudades del país empezaron a decretar toques de queda y cuarentenas debido al considerable aumento de la tasa de los contagios en el último mes.



Ilustración 8. Tendencias del confinamiento.

## • FRONTERAS

En cuanto a las medidas tomadas en las fronteras, desde el mes de marzo del 2020 se permitía el ingreso al país desde algunas regiones o ciudades, las personas que llegaban al país debían cumplir con una cuarentena de catorce días. A mediados del mes de marzo del 2020 se prohibió la llegada al país desde ciertas regiones. Finalmente, el día 23 de marzo el país cerró la llegada de vuelos internacionales. Las fronteras están abiertas desde el 21 de septiembre del 2020, sin embargo, los pasajeros deben presentar la prueba PCR con resultado negativo, dicha prueba debe ser expedida como máximo 72 horas antes del vuelo. Además, los pasajeros antes de abordar deben reportar su estado de salud en la aplicación Check-Ming,



Ilustración 9. Tendencia del comportamiento de las fronteras.

Al observar las estadísticas y gráficas anteriores se puede observar que la medida más efectiva para disminuir la propagación del virus en el país ha sido el aislamiento obligatorio, en la ilustración No. 1 se ve con claridad que los picos más altos se alcanzaron cuando está medida se levantó.

A continuación, se muestran las cifras dadas por el Ministerio de Salud el día 24 de mayo de 2021, las cuales confirman la información dada anteriormente y compara la situación actual del país con la situación mundial.



Ilustración 10. Estadísticas de contagios y muertes dados por el Ministerio de Salud.

## 6 DESARROLLO METODOLOGICO

Para la recopilación de información se realizó una búsqueda sistémica basada en el método de Tranfield et. Al (2003), el cual se basa en 3 pasos diferentes para encontrar artículos de guía y suministro de esta.

Tabla 1  
Propuestas para realizar una revisión sistemática de bibliografía

Tranfield et al. (2003)	Kitchenham (2004)	Gupta et al. (2018)
<p>Etapas 1. Planificación: incluye la identificación de la necesidad de una revisión, la preparación de la propuesta y el desarrollo del protocolo respectivo.</p> <p>Etapas 2. Desarrollo de la revisión: incluye identificación de la investigación, selección de estudios, estudio de evaluación de calidad, extracción de datos con seguimiento del progreso y síntesis de datos.</p> <p>Etapas 3. Publicación de resultados: realizar el informe con las recomendaciones y llevar la evidencia a la práctica.</p>	<p>Planificación de la revisión: identificar la necesidad de la revisión y el desarrollo.</p> <p>Realización de la revisión: se lleva a cabo teniendo en cuenta selección de estudios, calidad, extracción, seguimiento y análisis de datos.</p> <p>Presentación del informe: presentar los resultados de la revisión.</p>	<p>Desarrollar una pregunta de investigación. Evaluar la calidad de la pregunta. Establecer criterios de inclusión.</p> <p>Desarrollar el protocolo de estudio. Registrar la revisión. Seleccionar las bases de datos. Realizar la búsqueda de estudio. Evaluar la calidad de búsqueda. Filtrar estudios. Extraer datos. Evaluar el sesgo en los estudios. Analizar datos. Sintetizar e interpretar resultados. Informar resultados.</p>

Fuente: Tranfield et al. (2003), Kitchenham (2004) & Gupta et al. (2018).

Ilustración 11. Desarrollo búsqueda sistemática.

Las etapas pretenden destilar de la mejor manera posible toda la información encontrada, desde una búsqueda genérica a modo de bosquejo, hasta una selección profundizada y específica de lo que se quiere encontrar. Cada etapa exceptuando la



última, posee una descripción resumida de lo que se debería hacer en la misma; la última etapa no posee esta descripción ya que allí queremos llegar, y la descripción perfecta para esta etapa es su nombre. Una vez se capture la mayor información de interés posible se procederá a hacer el análisis de esta.

Una vez terminado de definir el método de recopilación de información mediante la búsqueda sistemática, se procedió a hacer uso de esta información para estructurar este trabajo. Para ello se mostrará a continuación la secuencia de actividades que se desarrollarán:

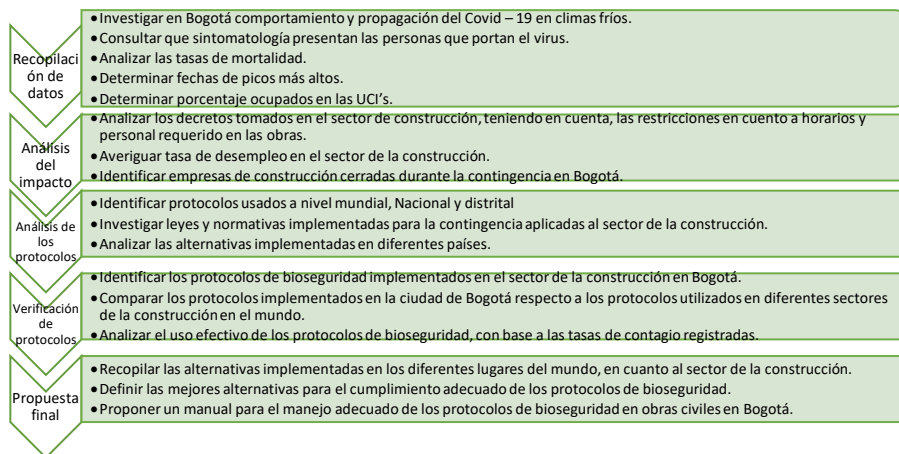


Ilustración 12. Procedimiento una vez se conoce el método de búsqueda.

Como se observa a continuación se postularon una serie de premisas, las cuales se dividen en 5 etapas diferentes. La primera fase analizó el comportamiento del COVID – 19, se hará una investigación detallada basada en la búsqueda sistemática sobre toda la información encontrada del virus, para así determinar cuáles son las problemáticas que se tratarán. En la segunda fase se determinará el impacto de la contingencia en el sector de la construcción causada por el COVID – 19, con esto entender como afectó el aislamiento obligatorio en las construcciones civiles y comprobar la importancia de las buenas prácticas de los protocolos de bioseguridad evitando futuros estancamientos y/o ausencia de personal. En la tercera fase se identificarán las normativas y protocolos propuestos para frenar la propagación del COVID - 19 a nivel mundial y nacional, y sobre todo en la ciudad de Bogotá para el sector de la construcción. Con base en lo anterior, determinar la efectividad de las propuestas y la viabilidad de estas para la ciudad de Bogotá en la cuarta fase se verificará el buen uso de los protocolos de bioseguridad utilizados en la construcción de las obras civiles, con ello determinar una alternativa viable que pueda implementarse fácilmente en las obras civiles para así evitar la propagación del virus y evitar retrasos de las obras civiles.

## 7 RESULTADOS

### 7.1 RESULTADOS RECOPIACIÓN DE DATOS

Con base en los diferentes artículos encontrados sobre el tema, las resoluciones dadas por el Gobierno Nacional, recomendaciones emitidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Ministerio de Salud y Protección de Colombia se pudo recopilar información bastante completa para la realización del manual. A partir de esta información se realizó el análisis de tasas de contagios, de mortalidad, también se determinó el comportamiento del virus en cuanto a sintomatología.

## 7.2 RESULTADOS ANÁLISIS DEL IMPACTO

Como se menciona a lo largo del documento, diversas instituciones y grupos realizaron análisis en diferentes sectores económicos, incluyendo el sector de la construcción, lo cual permitió tener fundamentos confiables en los cuales se pudiera basar el trabajo de investigación. Uno de los índices que se tomaron en cuenta fue el porcentaje actual de la producción de concreto, el cual es uno de los materiales fundamentales en las obras civiles, a partir de este porcentaje se evidenció el impacto en el sector de la construcción.

## 7.3 ANÁLISIS DE LOS PROTOCOLOS

Con base en las recomendaciones de las grandes instituciones como la Organización Mundial de la Salud, la Organización Panamericana de la Salud y el Ministerio de Salud y Protección, se determinó cuáles eran las recomendaciones principales, cuál era la base científica de dichas recomendaciones. Se pudo observar que algunas recomendaciones eran muy similares, por lo tanto, dichas recomendaciones generan mayor credibilidad y confianza.

## 7.4 VERIFICACIÓN DE LOS PROTOCOLOS

La realización de esta etapa estuvo basada en las estadísticas, a partir de éstas, se observó que los protocolos de bioseguridad no son completamente efectivos debido a la falta de cumplimiento de éstos, ya que muchas personas no los cumplen o los cumplen de forma incorrecta.

## 7.5 PROPUESTA FINAL

El producto final es un Manual, en el cual se recopilaron las alternativas más efectivas, en cuanto a protocolos de bioseguridad, adicional, el fin era transmitir la información de forma clara y concisa.

# 8 PRODUCTO (DESCRIPCIÓN MANUAL)

Basados en la propuesta final (numeral 7.5) como calidad de entregable, se obtuvo un manual dividido en dos ítems principales: primera parte conformada por todos los protocolos dirigidos a los entes administrativos de empresas de obras civiles en Bogotá, y segunda parte conformada por protocolos dirigidos a toda el área operativa de estas organizaciones. Además, se introdujo una serie de dibujos de autoría propia que ayudarán al lector a guiarse dentro del contenido del manual y poder relacionarlos gráficamente con los procedimientos propuestos. El manual se dividió a nivel de macroprocesos, procesos y procedimientos, la última columna corresponde al código asignado para cada dibujo dependiendo de su procedimiento asignado. Cabe recalcar que hay códigos repetidos dentro del manual ya que dentro de los procedimientos administrativos y operativos se podrán encontrar protocolos similares o repetidos, tales como el uso de tapabocas y elementos de protección personal. A continuación, se adjuntarán segmentos del manual, aunque dentro de los anexos de este trabajo se encontrará todo el producto en general.

### 8.1 PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

ADMINISTRATIVOS			
MACROPROCESO	PROCESO	PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO
Informativo	Instalacion de paneles informativos	instalacion de paneles informativos sobre las recomendaciones basicas de la deprevencion del contagio.	A01
	Plataforma virtual	Diseñar plataforma virtual con el fin de que cada uno de los colaboradores registren estado de salud; sintomas, temperatura y contactos estrechos	
	Informacion de reporte oportuno	Informar a que persona se debe dirigir el colaborador en caso de sentir algun sintoma relacionado con el covid.	
		Realizar seguimiento de las personas aisladas	
Simultaneidad de los trabajadores	Planificacion de horarios	Organización de los horarios de ingreso a la obra	A02
		Organización por celulas de trabajo para los espacios de esparcimiento.	
		Organización de aforo de personas en vestuarios, comedores y espacios comunes	
Jornadas continuas	Implementacion de trabajo continuadas con el objetivo de reducir exposicion de los trabajadores en la obra	A03	
disposicion de insumos	Limpieza	Disponer de materiales de aseo; limpiones, escobas, traperos, alcohol, desinfectantes.	A04
		Disponer de basureros para los desechos generados y su correcta disposicion.	
	Higiene manos	Disponer de agua, jabon, papel secante, alcohol.	A05
	Elementos de Protección Personal	Disponer para los colaboradores los elementos de proteccion personal. guantes, tapabocas, botas.	A06
Desinfeccion	Áreas comunes	Controlar los tiempos de desinfeccion de las areas comunes	A07
	Máquinas y equipos	Realizar seguimiento de la desinfeccion de las maquinas y equipos	A08

Ilustración 13. Procedimientos administrativos.

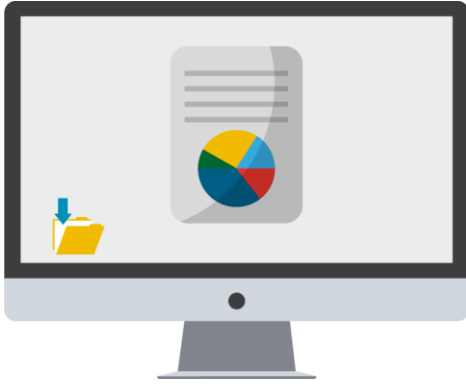
## 8.2 PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

OPERATIVOS			
MACROPROCESO	PROCESO	PROCEDIMIENTOS	CÓDIGO
Higiene	Verificación de insumos	Verificar la existencia de agua limpia	A09
		Verificar la existencia de jabón	
		Verificar la existencia de toallas de un solo uso	
		Verificar la existencia de alcohol glicerinado (en caso de no tener agua limpia)	
	Lavado de manos	Aplicar jabón	A05
		Frotar las palmas de las manos entre si.	
		Frotar la palma de una mano contra el dorso de la mano opuesta y viceversa	
		Frota las palmas de las manos con los dedos entrecruzados	
		Frota el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta agarrandote los dedos	
		Frota con un movimiento de rotación el pulgar de la mano, atrapandolo con la palma de la mano opuesta.	
		Frota la punta de los dedos de la mano con la palma de la mano opuesta, haciendo un movimiento de rotación.	
	Limpieza y desinfeccion	Enjuagar con abundante agua.	A04 y A06
		Fortalecer procesos de limpieza, lavado y desinfeccion de los elementos e insumos de uso habitual.	
		Realizar lavado y desinfeccion diaria de los EPP	
			Realizar disposicion adecuada de los residuos.
Interacción interpersonal	Comportamiento humano y social	Usar tapabocas de manera obligatoria	A10
		Mantener un espacio de al menos 2 metros de distancia con otras personas.	
		Respetar el aforo máximo por zonas en la obra.	
		Cumplir las normas de etiqueta respiratoria que incluye que incluye cubrirse la nariz la toser o estornudar con el antebrazo o un pañuelo desechable.	
		Evitar tocarse la cara, si fuese necesario, de debe realizar previamente los procedimientos de lavado de manos recomendados.	
	Uso de tapabocas y otros elementos de protección personal	Cambiarse la ropa al llegar y al salir de la obra,	A06
		Uso de guantes desechables nuevos o lavables previamente desinfectados durante la jornada	
		Usar el tapabocas según las recomendaciones del fabricante, y siempre tapando boca y nariz	
		Lavarse las manos antes y despues de hacer el cambio de ropa y de ponerse o quitarse el tapabocas.	

Ilustración 14. Procedimientos operativos.

### 8.3 DIAGRAMAS CITADOS SEGÚN SUS CÓDIGOS

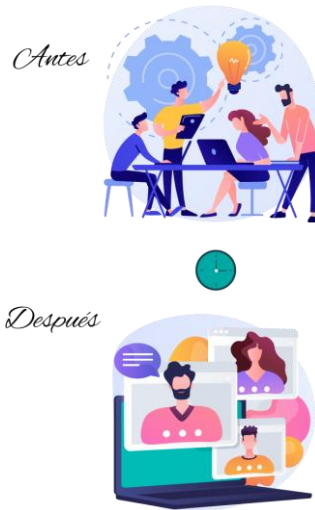
A01



A02



A03



A04



A05



A08



A06



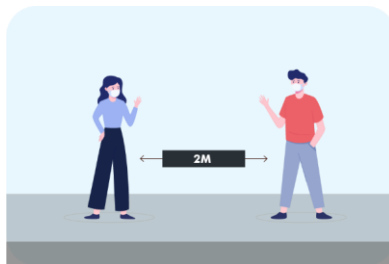
A09



A07



A10



## 9 CONCLUSIONES

- De acuerdo con las gráficas obtenidas a través de la página web Reuters se pudo realizar el siguiente análisis, el comportamiento de contagios y muertes de COVID-19 se ha presentado en escala logarítmica. La tasa de crecimiento promedio día de contagios es de 26,8% y la tasa promedio día de fallecimientos es de 17,9% en la ciudad de Bogotá. Gráficas Reuters. (2021) < <https://graphics.reuters.com/world-coronavirus-tracker-and-maps/es/countries-and-territories/colombia/> > [Acceso 28 febrero 2021]
- Por medio la página de información y noticias médicas, Medical News Today, se obtuvo una investigación la cual muestra que los síntomas del COVID-19 con mayor prevalencia son: fatiga con 68,3%, la alteración del olfato y el gusto con un 64,4%, la tos seca con 60,4 %, la fiebre con un 55,5%, el dolor muscular con un 44,6 %, el dolor de cabeza con un 42,6%, las dificultades para respirar con 41,4% y el dolor de garganta con un 31,2%. ¿Cuáles son los síntomas tempranos del coronavirus (COVID-19)? (2020). Retrieved 30 April 2021, from <https://www.medicalnewstoday.com/articles/es/sintomas-tempranos-de-covid-19>
- Con base a la información obtenida por parte del grupo Bancolombia, se puede asegurar que el impacto de la economía en el sector de la construcción ha sido desfavorable, ya que el PIB del sector disminuyó desde el mes de marzo hasta el mes de noviembre del año 2020 un 9,4%, además la producción del concreto cayó un 38,4% con respecto al año 2019. Por lo cual se concluye que actualmente el sector ha sufrido una de las crisis más fuertes en los últimos años. De acuerdo con los análisis realizados se tardará al menos un par de años en recuperar los índices que se tenían en el año 2019.
- Con base de los comunicados dados en el ministerio de salud y la alcaldía de Bogotá se conocen que actualmente es válida la normativa 000898 y la normativa 223 ya que en cada una de ellas se estipula los protocolos a seguir en el sector de la construcción y a nivel general, respectivamente.
- Basados en el Artículo de Moreno –Sueskun, et al (2020), se puede concluir que, así como hay medidas que se cumplen en un alto porcentaje, hay otras que se deberían mejorar, y una de las estrategias para hacerlo sería precisamente hacer énfasis en la promoción y adaptación de estas dentro de un plan piloto que busque el cumplimiento de dichas medidas en todas las obras civiles de Bogotá. Un ejemplo claro de esto es el ítem 11 del mismo anexo, que corresponde al siguiente parámetro: “Se ha instaurado registro diario de limpieza del vestuario (nombre, fecha, hora, firma)”, donde de 58 empresas, tan solo el 32.8% cumplen el mismo. Esto quiere decir que, si el grado de importancia de esta medida es lo suficientemente alto para considerarlo como un parámetro crítico en la transmisión del virus, se debería generar un plan piloto para promover en todos los implicados, el cumplimiento de esta actividad.
- Con este manual se logró un reto importante, que obedecía a la claridad que debe tener el lector, para que la forma en la que este digiera el manual sea fácil, concreta, didáctica y, sobre todo, que logre transmitir todos los propósitos que se han tratado de transmitir a lo largo de este trabajo de investigación.

## TRABAJOS FUTUROS

- Realizar la implementación del manual en una empresa del sector de la construcción para poder realizar un plan piloto de la adaptación de este.
- Incorporar el manual en las empresas del sector de la construcción en Bogotá - Colombia.
- Realizar la validación del manual por expertos de la Escuela colombiana de Ingeniería.

## REFERENCIAS

- Baquero Suárez, T. M., & Liñan Solorzano, A. (2020). Incidence of covid-19 pandemic in the colombian state economy . *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(Extra8), 292–302. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4087644>
- Tiposde.org. 2021. [online], *tipos de manuales* Obtenido de: < <https://www.tiposde.org/cotidianos/568-tipos-de-manuales/#ixzz6mT9fxn29> > [Acceso 11 febrero 2021]

- Organización de empresas, análisis diseño y estructura. Franklin Fincowsky Enrique Benjamín México, fca – unam «Manuales administrativos: guía para su elaboración». Franklin Fincowsky Enrique Benjamín México, fca – unam.
- Gómez, G. (2001). Auditoría de Control Interno. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/Auditoría-del-control-interno/>
- Sistemas administrativos Gómez Ceja, México, Mc Graw Hill 1997
- Ccn.org.co. 2021. [online]- *protocolos de bioseguridad frente a la prevención al contagio por coronavirus covid-19* Obtenido de:  
< file:///C:/Users/lenovo/Downloads/Protocolo\_Bioseguridad\_covid\_19\_CCB\_sept10.pdf > [Acceso 11 febrero 2021]
- Minsalud.gov.co. 2021. [online] - *protocolos de bioseguridad resolución 666* - Obtenido de:  
< <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/abece-resolucion-666.pdf> > [Acceso 11 febrero 2021]
- Ingprovidencia.com. 2021. [online]- *protocolo de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar al adecuado manejo de la pandemia del coronavirus covid-19* -Obtenido de:  
< <https://www.ingprovidencia.com/wp-content/uploads/2020/06/Protocolo-Bioseguridad-Ingenio-Providencia.pdf> > [Acceso 11 febrero 2021]
- Minsalud.gov.co. 2021. [online] - *seguimiento de los protocolos de bioseguridad en Colombia* -Obtenido de:  
< <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Minsalud-reitera-la-importancia-del-seguimiento-de-protocolos-de-bioseguridad.aspx> > [Acceso 11 febrero 2021].
- Nytimes.com. 2021. [online] -*Jugares donde el corona virus acecha*- Obtenido de:  
< <https://www.nytimes.com/es/2020/04/21/espanol/estilos-de-vida/coronavirus-ropa-contagio-pelo-zapatos-periodico-infeccion.html> > [Acceso 11 febrero 2021].
- Houstonmethodist.org. 2021. [online]- *como tratar los síntomas de un caso leve de covid 19 en casa*- Obtenido de:  
<[https://www.houstonmethodist.org/1285\\_houstonmethodist/1336\\_forpatients/1373\\_forpatients\\_internationalpatients/coronavirus\\_landing\\_page\\_international\\_patients/coronavirus\\_landing\\_page\\_international\\_patients\\_spanish\\_mildcovidathome/](https://www.houstonmethodist.org/1285_houstonmethodist/1336_forpatients/1373_forpatients_internationalpatients/coronavirus_landing_page_international_patients/coronavirus_landing_page_international_patients_spanish_mildcovidathome/)> [Acceso 17 febrero 2021]
- Web.ins.gob.pe. [online] -*brote de enfermedad por coronavirus*- Obtenido de:  
< <https://web.ins.gob.pe/es/prensa/noticia/remedios-caseros-contras-el-covid-19-mas-mitos-que-verdades> > [Acceso 17 febrero 2021]
- Elcomercio.com. 2021. [online] -*remedios caseros que cubran el covid 19* - Obtenido de:  
< <https://www.elcomercio.com/tendencias/remedios-caseros-cura-covid19-salud.html> > [Acceso 17 febrero 2021]
- Resolución 223 de 2021. [online] -*resolución 0223 del ministerio de salud y protección social*-. Obtenido de:  
< [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20223%20de%202021.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20223%20de%202021.pdf) >
- Gráficas Reuters. (2021) < <https://graphics.reuters.com/world-coronavirus-tracker-and-maps/es/countries-and-territories/colombia/> > [Acceso 28 febrero 2021]
- Capital inteligente. (2020). Recuperado 9 de marzo de 2021, de Grupo Bancolombia website: < <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/actualidad-economica-sectorial/sector-cemento/impacto-pandemia-sector-construccion-marzo-2020> >
- Los pasos hacia la reactivación de la economía colombiana. (2020). Recuperado 9 de marzo de 2021, de Cámara Colombiana de la Construcción website: [https://camacol.co/sites/default/files/info-sectorial/Informe%20Econ%C3%B3mico%20109%20VF\\_%20Formato%202.pdf](https://camacol.co/sites/default/files/info-sectorial/Informe%20Econ%C3%B3mico%20109%20VF_%20Formato%202.pdf)
- Colombia: Balance 2020 y Perspectivas 2021. (2020). Recuperado 12 de marzo de 2021, de ANDI website: [http://www.andi.com.co/Uploads/Balance%202020%20y%20perspectivas%202021\\_637471684751039075.pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/Balance%202020%20y%20perspectivas%202021_637471684751039075.pdf)
- *El impacto de la crisis del coronavirus en el sector de la construcción pública*. (29 de Mayo de 2020). Obtenido de <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/el-impacto-del-covid-19-en-la-construccion-publica/>
- ¿Cuáles son los síntomas tempranos del coronavirus (COVID-19)? (2020). Retrieved 30 April 2021, from <https://www.medicalnewstoday.com/articles/es/sintomas-tempranos-de-covid-19>



- Moreno-Sueskun, I., Díaz-González, J. A., Acuña Juanbeltz, A., Pérez-Murillo, A., Garasa Jiménez, A., García-Osés, V., & Extramiana Cameno, E. (4 de Noviembre de 2020).
- Restrepo-Martínez, M., Escobar, M., Marín, L., & Restrepo, D. (15 de Febrero de 2021). Obtenido de <file:///C:/Users/hp%20i5/Downloads/Prevalence-and-Clinical-Characteristics-of-Depression-and-Anxiety-Symptoms-in-Staff-at-a-Health-Institution-in-Medellin-During-the-COVID19-PandemicPrevalencia-y-caractersticas-clnicas-de-los-sntomas-depresivos-y-an.pdf>
- Richter, A. (29 de Mayo de 2020). *El impacto de la crisis del coronavirus en el sector de la construcción pública*. Obtenido de <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/el-impacto-del-covid-19-en-la-construccion-publica/>