

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias e Ingenierías

**Estrategias de prevención Covid-19 en la construcción
Revisión literaria**

Marco Vinicio Criollo Aguilar

Ingeniería Civil

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito
para la obtención del título de
Ingeniero Civil

Quito, 14 de mayo de 2023

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias e Ingenierías

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

**Estrategias de prevención Covid-19 en la construcción
Revisión literaria**

Marco Vinicio Criollo Aguilar

Nombre del profesor, Título académico

Miguel Andrés Guerra, PhD

Quito, 14 de mayo de 2023

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Marco Vinicio Criollo Aguilar

Código: 00135386

Cédula de identidad: 1004207369

Lugar y fecha: Quito, 14 de mayo de 2023

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

DEDICATORIA

Primeramente, doy gracias a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto tan importante en mi vida y haberme dado sabiduría, salud y fuerza para continuar a pesar de todas las circunstancias, pero a junto mis seres queridos, mis padres que han sido mi fuente de inspiración en esta lucha para cumplir esta meta, asimismo a mi warmigu que siempre estuvo a mi lado en todas las circunstancias, también a nuestro angelito que debe estar feliz viéndonos, a mis hermanos por su apoyo moral en esta etapa.

También dedico este proyecto a toda mi familia que supo apoyarme de manera desinteresada, brindándome consejos y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco inmensamente Achico Barbara, quien me apoyo de manera desinteresada para poder convertirme en un profesional, asimismo agradezco a mis familiares que me apoyaron en el transcurso de este proceso pero que ahora no están, pero deben estar feliz desde el cielo por este logro. También, a las amigos y compañeros que me apoyaron en esta trayectoria. Asimismo, a la Universidad San Francisco de Quito, por abrirme las puertas y darme la oportunidad de ser un profesional.

Agradezco de manera inmensa a mi tutor Miguel Andrés Guerra, por todo su apoyo incondicional en el desarrollo de este proyecto, asimismo de los consejos a manera personal que me ayudaron mucho en momentos difíciles que pase.

RESUMEN

Para hacer frente a la propagación del COVID-19, el sector de la construcción ha establecido diversas estrategias de prevención. Estas estrategias incluyen promover la concientización y educación sobre enfermedades. Se realizó revisión literaria para determinar las estrategias efectivas, a partir de esta se determinó 11 categorías: Equipos de protección personal, teletrabajo, soluciones tecnológicas, charlas informativas, implementación de recursos de bioseguridad, distanciamiento social, cobertura médica, políticas de bienestar, reorganización de labores, aislamiento, apoyo psicológico. Debido a que la industria de la construcción se vio afectada por la pandemia ocurrida a nivel mundial; donde las personas, trabajan en estrecha colaboración, a menudo en espacios compartidos. La implementación de un modelo de estrategias de prevención de Covid-19 en la construcción, es importante para salvaguardar la salud y seguridad de los trabajadores, también permite el normal funcionamiento de actividades en el entorno laboral, sobre todo evita que el virus se propague.

Palabras claves; Prevención, eficiencia, construcción, Covid-19, estrategias.

ABSTRACT

To deal with the spread of COVID-19, the construction sector has established various prevention strategies. These strategies include promoting disease awareness and education. Literary review was carried out to determine effective strategies, from these 11 categories were determined: Personal protective equipment, teleworking, technological solutions, informative talks, implementation of biosecurity resources, social distancing, medical coverage, wellness policies, reorganization of work, isolation, psychological support. Because the construction industry was affected by the pandemic that occurred worldwide; where people work closely together, often in shared spaces. The implementation of a model of Covid-19 prevention strategies in construction is important to safeguard the health and safety of workers, it also allows the normal functioning of activities in the work environment, above all it prevents the virus from spreading.

Key words; Prevention, efficiency, construction, Covid-19, strategies

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	11
1.1 Antecedentes	13
1.2 Objetivo.....	14
1.2.1 Objetivo general.....	14
1.2.2 Objetivos específicos	14
1.3 Metodología	14
1.4 Problemática	14
2. DESARROLLO	15
2.1 Coronavirus.....	15
2.1.1 Covid-19	15
2.1.2 Desarrollo del virus Covid-19.....	16
2.1.3 Período infectivo.....	16
2.1.4 Transmisión del Covid-19.....	16
2.1.5 Síntomas.....	17
2.2 Modelo de Estrategias Prevención Covid-19 en la Construcción.....	18
2.3 Equipos de protección personal	18
2.4 Soluciones tecnológicas	19
2.5 Charlas informativas	20
2.6 Implementación de recursos de bioseguridad	21
2.7 Distanciamiento social	21

	10
2.8 Medidas de limpieza y desinfección	22
2.9 Cobertura médica	22
2.10 Políticas de bienestar.....	23
2.11 Reorganización de labores	24
2.12 Aislamiento Social	24
2.13 Apoyo psicológico	25
3. CONCLUSIÓN.....	26
4. Bibliografía	28

1. INTRODUCCIÓN

La industria de la construcción se destaca en el desarrollo económico de país, debido a que son competitivas, importante como fuente de empleo, tanto calificado como no calificado, inversión pública y privada. Debido a la pandemia global del Covid-19 la cual afecto a todas a la industria de la construcción, la cual significa suspensión o reducción de proyectos construcción debido a la insuficiencia de material y equipos debido al cierre, además debilito el crecimiento económico en todo el mundo, debido caída de las inversiones, mercados volátiles, también que “en 2019, la tasa de crecimiento mundial fue solo del 2,5 por ciento. por debajo del 3,0 por ciento en 2018” (CIDB,2019): por la cual implementaron estrategias orientadas para enfrentar la propagación del virus la tuvieron una atribución formidable.

La pandemia causo crisis de salud a nivel mundial, la cual es una de las peores del siglo XXI. La propagación de virus se dio aun ritmo acelerado, por lo cual los países adoptaron medidas de restricción a la circulación con el fin de detener la propagación del virus El covid-19 cambio profundamente la cotidianidad de las actividades diaria y afectando directamente a la industria de la construcción, afectando la fluctuación económica: debido a la disminución de ingresos, y conflictos con la entrega de proyectos lo cual resulto con un desempeño deficiente, esto tuvo impacto negativo en la fuerza laboral , debido a las regulaciones espontáneas que se efectuaron con poco aviso.

Los proyectos grandes e importantes esta sea con la intervención de sector, publico, sector privado o asociación privado público, se requiere del movimiento de gran masa de trabajadores la cuales provienen de diferentes regiones, esto no pudo cumplirse debido a la restricción de personal en los sitios de trabajo debido a esto hará más difícil alcanzar las metas de crecimiento económico sostenido, empleo completo y productivo y trabajo decente para

todas las personas, como se describe en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 8 de las Naciones Unidas, que es Trabajo Decente y Crecimiento Económico (ODS8) (UN SDG,2016)

Por lo tanto, por la propagación a un ritmo acelerado del virus Covid-19, la presente tesis analiza las medidas y protocolos eficaces que se desarrollaron a nivel nacional e internacional, importantes para el normal desarrollo de actividades y bienestar de los trabajadores. Por lo tanto, es esencial que se implemente protocolo de prevención, el cual tendrá normativas, recomendaciones para proteger la seguridad y salud de los trabajadores, también mantener continuidad en las operaciones en la industria de la construcción.

1.1 Antecedentes

Según la OPS el Covid-19, es una nueva enfermedad causada por un coronavirus, la cual es infecciosa y es una nueva sepa, la cual no se había identificado anteriormente en el ser humano. El nuevo coronavirus, que ahora se conoce con el nombre de 2019-nCoV o COVID-19, no se había detectado antes de que se notificara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019. (OPS, 2020).

Debido a la medida adoptada en primera instancia fue la entrar en cuarentena, para enfrentar al virus del covid-19: la cual suspendió y redujo proyectos de construcción, importante identificar los riesgos que implica esta medida. Por lo cual, es importante el modelo de estrategias de prevención de Covid-19 en la construcción con el fin de evitar la propagación del virus.

La OPS, Desde que inicio la pandemia de virus del Covid-19, un tema importante para los gobiernos de todos los países mantuvo ocupado a las autoridades. Por tal motivo este modelo se debe regir de manera rigurosa, cumpliendo el uso, recomendaciones y normativas de entidades nacional e internacionales requeridas para desarrollo normal de actividades en los sitios de trabajos.

Se sabe que el virus se transmite de una persona infectada a otra a través del aire. Esto mediante: tos, estornudo, contacto (estrechar mano, saludo beso). Las recomendaciones habituales para no propagar la infección son la buena higiene de manos y respiratoria (cubrirse la boca y la nariz al toser y estornudar). (OPS, 2020).

La persona infectada desarrolla síntomas de fiebre, insuficiencia respiratoria, puede tener consecuencias graves si no se tiene la atención adecuada, también que la propagación del virus es mayor. Por lo cual, personal médico o departamento salud tiene protocolo para contener y tratar persona infectada o que tenga síntomas.

Se debe analizar todos los potenciales riesgos de contagio y propagación del virus Covid-19 en el interior de sitio de trabajo, también se debe considerar los riesgos al que están propensos fuera del trabajo. Se realizaron control al personal en todo momento, es fundamental para tener una detección temprana del virus y controlarlo.

1.2 Objetivo

1.2.1 Objetivo general

- Presentar un Modelo de Estrategias de Prevención de Covid-19 en la construcción.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analizar recomendaciones y normativas de desarrolladas por entidades nacionales e internacional para el modelo de estrategias de prevención de Covid-19 en la construcción.
- Determinar medidas eficaces en resultados obtenidos, para el bienestar de trabajadores y normal desarrollo de actividades en la industria de la construcción.

1.3 Metodología

Se utilizará metodología de revisión literaria de papers científicos donde se revisó de manera detallada el uso, normativas y recomendaciones que se desarrollaron a nivel nacional e internacional para poder aplicarlo a proyectos de construcción.

1.4 Problemática

En primera instancia el método adoptado para hacer frente al virus de Covid-19, ha sido la de entrar en cuarentena: lo que implica reducción y suspensión de proyectos de construcción. Debido a esta situación excepcional tuvo impacto en los presupuestos, programación y avances para proyectos construcción.

2. DESARROLLO

2.1 Coronavirus

Según La Organización Panamericana de la Salud. El coronavirus es un grupo de virus que causan enfermedades que van desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como neumonía, síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y síndrome respiratorio agudo grave (SARS). Cabe destacar que la cepa de coronavirus (2019-nCoV) que ha causado el brote en China es nueva y no se conocía previamente. (OPS, 2019).

2.1.1 Covid-19

De acuerdo con La Organización Mundial de la Salud, La enfermedad por coronavirus (COVID-19) es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2. La mayoría de las personas infectadas por el virus experimentarán una enfermedad respiratoria de leve a moderada y se recuperarán sin requerir un tratamiento especial. Sin embargo, algunas enfermarán gravemente y requerirán atención médica. Las personas mayores y las que padecen enfermedades subyacentes, como enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades respiratorias crónicas o cáncer, tienen más probabilidades de desarrollar una enfermedad grave. Cualquier persona, de cualquier edad, puede contraer la COVID-19 y enfermar gravemente o morir. (OMS, 2019). Da a conocer coronavirus como enfermedad infecciosa en humano, el cual puede ocasionar desde síntomas respiratorios leves, hasta síndrome de dificultad respiratoria fatal.

La OMS es responsable de desempeñar la función de liderazgo en los asuntos sanitario en prestar apoyo técnico a los países y vigilar las tendencias sanitarias mundiales, para ello es necesario saber la línea de tiempo del virus dentro del cuerpo para así evitar propagación del virus Covid-19, son los siguientes:

2.1.2 Desarrollo del virus Covid-19

La persona infectada, los primeros días no presenta signos de Covid-19: como fiebre, dificultades respiratorias, etc. Se sabe que inicios de síntoma de desarrollaron en un tiempo de 14 días.

2.1.3 Período infectivo

Puede presentarse en personas con leve infección los primeros 5-6 días tras el inicio de síntomas, en algunos pacientes se detectan más allá del día 10. Según Rodríguez R. & Redondo J. (2020) En personas con un curso clínico más grave la carga viral es de hasta 60 veces mayor que las que tienen un curso más leve y la carga viral elevada puede ser más duradera (5) más allá incluso de la 3ª semana (33% de los casos) (6).

2.1.4 Transmisión del Covid-19

El virus covid-19 puede ser transmitidas cuando una persona infectada exhala pequeñas partículas líquidas por la boca, nariz, al toser, estornudar, habla, etc. En algunas circunstancias pueden contaminar las superficies que tocan, por ello, es necesario desinfectar los objetos, mantener una distancia de 1 a 2 metros, mantener ventilados sitios cerrados.

Según información de la OMS (2019), El coronavirus se transmite por contacto de persona a persona con algún infectado (incluso si no presenta síntomas). Por ello, la mejor manera de evitar contraer este virus es siguiendo las buenas prácticas de higiene que incluyen:

- Mantenerse alejado de las personas enfermas
- No tocarse la cara (boca, nariz u ojos)
- Mantener una distancia mínima de un metro con el resto de las personas.
(Distanciamiento Social)

- Lavarse las manos frecuentemente y a fondo por, al menos 20 segundos, con un desinfectante para manos a base de alcohol o lávalas con agua y jabón. Es importante hacerlo incluso si no hay suciedad visible en las manos
- Practique la higiene respiratoria. Esto significa cubrirte la boca y la nariz con el codo o pañuelo doblado cuando toses o estornudas. Desecha inmediatamente el tejido usado
- Lávese las manos siempre después de toser o estornudar; si está cuidando a alguien; cuando está preparando alimentos, cocinando carnes y/o huevos. También después de comer; después de usar el inodoro; si sus manos están sucias, y/o ha estado cerca de una granja o animales salvajes
- Quédese en casa y practique el aislamiento social o cuarentena
- Quédese en casa si no se encuentra bien

2.1.5 Síntomas

De la misma manera esto puede presentarse de 2 a 14 día después de la exposición del virus, normalmente los síntomas se presentan en un lapso de 6 días. Los síntomas pueden ser variado, en algunos casos se presentan con síntomas leves hasta síntomas más graves o simplemente puede no tener síntomas.

Según Daniel C. & DeSimone, M.D. (2020) La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) puede provocar una gran variedad de signos y síntomas. Los más frecuentes son fiebre, tos y cansancio.

Otros síntomas pueden incluir los siguientes:

- Falta de aire o dificultad para respirar
- Dolores musculares

- Escalofríos
- Dolor de garganta
- Goteo de la nariz
- Dolor de cabeza
- Dolor en el pecho
- Síntomas digestivos
- Pérdida del olfato o el gusto
- Cambios en la piel
- Problemas oculares

2.2 Modelo de Estrategias Prevención Covid-19 en la Construcción

Después de analizar los papers que era importante, cuáles eran las medidas que se hicieron y los resultados que se vio, se tiene las siguientes categorías. La cual tiene como función asegurar el desarrollo normal de las actividades y bienestar de los trabajadores en sitio laboral,

2.3 Equipos de protección personal

El equipo de protección personal (EPP), es una barrera que minimiza la propagación del virus del Covid-19 y asegura el bienestar de los trabajadores.

La asignación del equipo de protección personal (EPP), depende las actividad y riesgo que implica el desarrollo de la actividad. Se tiene los siguientes:

- Mascarillas: para protección de las vías respiratorias de los trabajadores, la cual cubre nariz y boca.

- Gafas o careta: para la protección de membrana de los ojos, debido a que el medio por donde se trasmite al entrar en contacto.
- Traje de bioseguridad: Se cubre todo el cuerpo, con el fin de que el virus no entre en contacto con la piel.
- Guantes: esta implementación ayuda a reducir la propagación del virus, y disminuye el contagio del virus al tener contacto con una superficie contaminada.

2.4 Soluciones tecnológicas

El Teletrabajo, se presenta como una alternativa de flexibilización en el trabajo, que comprende la ejecución de las actividades desde la casa del empleado conectado a un computador, para realizar las actividades solicitadas por el empleador. (Nilles,2012). Esta fue una medida efectiva para evitar la propagación del virus del Covid-19, esta modalidad de trabajo redujo la cantidad de personas en las instalaciones.

Esta estrategia tiene los mismas garantías y beneficios, debido a que se tendrá las mismas tareas y obligaciones: cumplieron las metas propuestas por las empresas constructoras, al igual que trabajo en modalidad presencial la implementación del teletrabajo emergente en relaciones contractuales existentes modifica únicamente el lugar en donde se efectúa el trabajo, sin afectar ni alterar las condiciones esenciales de la relación laboral, por tanto no vulnera derechos y no constituye causal de la terminación de la relación de trabajo (Ministerio de trabajo, 2020) . Debido a las complicaciones presentadas debido a que se impuso sin capacitación, las empresas prestaron servicio de capacitación para el uso de herramientas tecnológicas esta medida fue adoptada con el fin de mitigar la propagación del virus del Covid-19.

Se uso la plataforma de zoom como mecanismo de comunicación distanciada cuando se realizaban reuniones para tratar proyectos. Además, se presentaron soluciones tecnológicas

donde al detectar una persona contagiada se llevará a cabo el rastreo de contactos, con la ayuda de los tokens TraceTogether que llevan todos los trabajadores, donde se intercambia información de proximidad anónima mediante Bluetooth. Los contactos cercanos se pondrán en cuarentena y se aprobarán con la prueba PCR de COVID-19 después de 14 días desde el último contacto con el caso infectado antes de que se les permita reanudar el trabajo (Gobierno de Singapur, 2021)

2.5 Charlas informativas

En la industria de la construcción, las charlas informativas son fundamental para llegar a cabo todas medidas de manera adecuada, también para finalizar actividades proyectos: por lo tanto, la comunicación la comunicación se describe como un mecanismo para comunicar información entre individuos u organizaciones con el fin de lograr un entendimiento compartido. Esto se logra mediante el intercambio de ideas o información, como palabras, fotografías, gestos, materiales escritos o acciones. Teóricamente, la comunicación se basa en una palabra latina comunismo, que significa comunicar, hacer común y dar a conocer de forma verbal, no verbal, una plataforma digital o una combinación y, por lo tanto, se considera una especie de intercambio de conocimientos que puede tener lugar en escrito o verbalmente a través de comunicación ascendente, descendente o lateral (Subramaniam, C., Ismail, S., Rani, W.N.M.W.M., Mahdiyari, A., 2022).

Debido por mala información los trabajadores llegaban al pánico, y en el peor escenario posible se tuvo casos se daban de baja de las empresas constructoras: se influenciaban por la proporción de mala información, y la reducción de trabajadores afecta a la programación de avances de proyecto, lo cual afecta directamente a la economía de la empresa constructora.

Tener una comunicación continua con todos los trabajadores, sobre los potenciales riesgos que implicado a las actividades que realiza también uso de canales internos de

comunicación para mayor efectividad, sobre todo estrategias de prevención de Covid-19, la cual es un plan de seguridad y salud.

2.6 Implementación de recursos de bioseguridad

Se debe contar con presupuesto para para adquirir todos implementos de protecciones y limpieza recomendadas por entidades nacionales e internacionales. Asimismo, de tener un plan para la adquisición de materiales, también de una distribución adecuada en los diferentes sitios de trabajo dependiendo de riesgo de actividad que se realice. Además, la de asegurar que el personal este capacitado frente las estrategias de prevención de Covid-19 en la construcción.

2.7 Distanciamiento social

Debido a la pandemia del Covid-19, se evitó tocar sitios propensos a contagiarse como ojos, nariz o boca con la mano por la cual, se modificó las medidas sociales: no entrar en contacto con otra persona (no estrechar, saludo con beso) donde se mantuvo una distancia de 2 m. Se debe analizar los sitios de potencial riesgo de propagación del virus del Covid-19, además de sitios donde los trabajadores se encuentren en contacto, se debe implementar políticas de distanciamiento, en donde: Se deberá formar grupos para la utilización de las áreas de consumo de alimentos y áreas de uso público, promover que toda reunión se realice mediante la utilización de las plataformas virtuales disponibles, entre otras medidas que se puedan disponer con la finalidad de evitar la aglomeración de personas en los diferentes lugares de trabajo (Ministerio de Trabajo, 2020).

Además, se implementó otras alternativas como medida de distanciamiento es el uso de paredes y cubículos como barreras físicas, con el fin de tener minimizar en contacto entre trabajadores para prevenir y proteger la salud de los trabajadores. También, es al identificar los sitios con riesgos de aglomeración se planteo el trabajo en turnos diferentes, y tiempo de descanso escalonado, sitios de potencial aglomeración se limitará el aforo.

2.8 Medidas de limpieza y desinfección

De la misma manera para tratar de evitar la propagación del virus COVID-19 es necesario repasar las normas de higiene. Al toser o estornudar cubrirse la boca, nariz y lavarse las manos con abundante agua frecuentemente con una duración de 20 a 30 segundos, aplicar geles desinfectantes frecuentemente, la correcta desinfección de superficie en particular a las que se tocan con regularidad como el celular, las llaves, pasamanos, puertas. Mantener limpio y en buen estado los uniformes, mantener recogido el cabello largo, de la misma manera el personal deberá usar su propia mascarilla gafas de seguridad o lentes para evitar el contacto de las manos en los ojos, en caso de transportes de las empresas en conductor será el encargado de realizar limpieza, además de una correcta desinfección del transporte antes y después de recorrido, por esto se deberá suministrar con equipos de limpieza requeridas.

Se instalo equipos de desinfección en la entrada y salida, además de diferentes puntos estratégicos dentro de las instalaciones de trabajo, y se rige una sanitización regular y constante, en diferentes horarios de manera continua de las superficies de lugares de potenciales riegos de contaminación.

Además, se implementó una política de no compartir herramientas personales, y una limpieza adecuada de las herramientas al final de la jornada laboral, asimismo de una correcta limpieza de equipos de protección no desechables con agua caliente, al finalizar la jornada, mitigar la contaminación de superficie con el fin de enfrentar al virus del Covid-19.

2.9 Cobertura médica

El departamento medico de las empresas constructoras, implementaron protocolos de contención y traslado identificando los centros de salud cercanos para personas infectadas, asimismo tratar personas sospechas de sistemas de Covid-19. Además, debe estar preparado

para tratar personas con enfermedades crónicas que se infectarán, en donde tendrán historial clínico detallado de la enfermedad.

Implementar políticas de quedarse en casa, si el trabajador se siente enfermo. Se dará conocimiento de manera inmediata al departamento médico al estar en contacto con una persona contagiada o presentar síntomas fiebre, problemas respiratorios. Asimismo, se verifico de manera cotidiano el estado de salud de los trabajadores, donde se encargará el departamento médico o su delegado para control de temperatura al ingreso y salida del trabajo el cual no debe estar por encima de 37.3 °C, de lo contrario se lo catalogará en persona sospechosa, se realiza prueba PCR de dar positivo se le implementará medida de aislamiento, luego de cumplir esto y dar negativo a la nueva prueba se reincorporará a las actividades. También, se implementó las vacunas que son medidas eficaces que reducen el contagio del virus, se va manera escalonada proporcionado dosis de vacunas, el carnet de vacuna es una corroboración de cumplió con la medida.

2.10 Políticas de bienestar

Las empresas constructoras garantizaron la seguridad y salud de todos los trabajadores, también, se estableció grupos de vulnerabilidad y atención prioritaria: personas de tercera edad, personas con enfermedades crónicas, mujeres en estado lactancia, personas que están a cargo menores de edad o personas con enfermedad crónica, se los cuenta en el grupo de vulnerabilidad. En relación con este grupo, se realiza un análisis donde se determino quien puede realizar teletrabajo o seguir suspendido con sus actividades laborales.

Se destino un transporte por parte de la empresa con la finalidad de que se evitara se usara el transporte público para evitar la propagación del virus. Se aplico incentivos como por ejemplo quien usara el transporte de la empresa por una semana, los almuerzos serian pagadas

por la empresa. La aplicación de incentivos es una medida que se aplica a todas las estrategias con la finalidad de que los trabajadores acaten de manera eficaz las estrategias de prevención.

2.11 Reorganización de labores

Trabajar el turno de noche está relacionado con un mayor ausentismo y una menor productividad, mientras que los horarios flexibles están relacionados con una menor rotación y ausentismo. Los diferentes horarios de trabajo no solo afectan la productividad de los empleados, sino que también afectan sus actitudes y bienestar y, en última instancia, socavan su satisfacción laboral general (del Rio-Chanona et al., 2020). Por lo cual, las empresas constructoras rectificaron labores de los trabajadores, además de una implementación de turno escalonado con el propósito de mitigar la propagación del virus del Covid-19 es una estrategia efectiva.

Se implemento un control documental donde se tiene información de registro de turnos de trabajo, cronogramas de limpieza, donde se especifica datos fecha, nombres responsables, con el fin de tener una base de datos de asistencia y salud de todo el personal, además de implementación de uso de tecnologías, se usa una aplicación web donde el trabajador sube su estado diario de salud. Además, de una implementación señalética en un solo sentido en sitio de trabajo, la cual minimizara el contacto entre trabajadores.

2.12 Aislamiento Social

El aislamiento social, es importante para disminuir y enfrentar la propagación de virus Covid-19 es una estrategia efectiva para las personas que estuvieron en contacto con personas contagiadas o sospechosas, ha tenido un impacto en la vida cotidiana de las personas. Por otro lado, el aislamiento social, preventivo u obligatorio ha tenido impacto negativo en la salud mental y física de los trabajadores, debido a que se tiene depresión y ansiedad por la falta de

contacto, proliferación del sedentarismo. A la par es importante que los trabajadores busquen apoyo emocional si lo requieren.

2.13 Apoyo psicológico

Uno de los puntos importante que se debe tomar en cuenta es la salud mental, ya que esto puede llegar a afectar tanto la salud física como mental, por ello se debe tener en cuenta varios factores como el miedo, preocupación, estrés relacionado con el trabajo y el hogar, la situación financiera, el desempleo temporal, falta de contacto físico con los seres queridos, el temor de contraer el virus, etc. Por lo tanto, es necesario informarnos y regirnos a los consejos y recomendaciones de organización de la salud.

Así lo menciona. Hatoum B. (2021) P80 Anticipar y monitorear cambios de comportamiento en los empleados, P81 Evitar la discriminación y construir supuestos de riesgo por raza o país de origen, P82 Desarrollar resiliencia y manejar el estrés laboral, P83 Disminuir la carga de trabajo y ampliar los plazos siempre que sea posible, P84 Organice sesiones de preguntas y respuestas con los gerentes regularmente para que los empleados puedan hacer preguntas y discutir inquietudes, P85 Mantener la privacidad cuando se realicen exámenes de salud a los empleados, P86 Flexibilizar las políticas de licencia por enfermedad, P87 Brindar orientación y consejos para que los trabajadores trabajen de manera saludable, ya sea en el hogar, en las oficinas o en las obras., P89 Proporcionar orientación sobre la gestión de la fatiga, P90 Proporcionar recursos para lidiar con el estrés y la ansiedad relacionados con la pandemia, P91 Hablar abierta y honestamente sobre el efecto de la pandemia en la empresa. (pág. 13).

3. CONCLUSIÓN

El presente proyecto se desarrolló un modelo de estrategias de prevención de Covid-19 en la construcción, la cual se realizó con normas y recomendaciones a nivel nacional e internacional con la finalidad de asegurar el bienestar del trabajador y normal desarrollo de actividades en sitio de trabajo. Debido a que la pandemia del Covid-19, causo efecto en el presupuesto, programación y avances de proyectos, debido a la medida de cuarentena que de adopto para enfrentar al Covid-19.

En fin, el Covid-19 causo un decrecimiento económico a nivel mundial, en donde se afectó la industria de la construcción es importante para el desarrollo económico de un debido a que contribuye a la inversión privada y pública, y aporta en gran medida en generar plazas de trabajo, estas con importantes para un país.

Según el análisis realizado de los 123 papers científicos, a nivel mundial se tuvo 11 categorías, sin embargo, al analizar minuciosamente se determinó categorías que engloban estas categorías las cuales son: asegurar bienestares trabajadores, protección del desempeño del proyecto, y protección de continuidad del proyecto, se presentó de manera frecuente en los diferentes papers, donde se evalúa la propagación de virus Covid-19, y las medidas para mitigar este coronavirus.

Este modelo de estrategias permitirá el normal desarrollo de actividades, además de identificación de sitios potenciales de propagación del Covid-19, con la cual se minimizará el riesgo de contagio, y permitirá comunicación efectiva de los diferentes niveles empresa, sin presentar ningún inconveniente debido a que tener una comunicación efectiva permite que se desarrolle de mejor manera los proyectos, además se cumple con los cronogramas establecidos y propuestos.

Las estrategias tienen el fin de reducir trabajadores en las instalaciones de trabajo, esto se logra mediante implementación de turnos escalonados y turnos nocturnos, sé que por resultados estas medidas fueron efectivas debido a que se redujo la cantidad de personas contagiadas, debido a esta medida adoptada.

Las estrategias que se implementarían en primera instancia es los equipos de protección de protección personal, la cual se asignara según el nivel que riesgo que implica realizar la actividad, también medidas higiene que deben acatarse de manera eficaz minimiza el contagio del virus, esta se completó con una limpieza continua de los lugares de propensos al contagio y contaminación por el virus: esta se puede eliminar de manera sencilla con una manera correcta de limpieza, otra medida implementada es la instalación de equipos de desinfección en lugares estratégicos para combatir el Covid-19.

En fin, las estrategias adoptadas para mitigar la propagación del virus Covid-19, son efectivas para minimizar el contagio de virus, el modelo de estrategias de prevención de Covid-19 en la construcción: es una recopilación que se usó a nivel mundial, cuáles fueron las estrategias efectivas, lo cual permite estar preparado si se vuelve a dar esto. El método de incentivos para el cumplimiento de todas las estrategias, es una herramienta que tiene tendencia de crecimiento para acatar las estrategias, debido a que los trabajadores no llevaban a cabo las medidas establecidas.

4. Bibliografía

Subramaniam, C., Ismail, S., Rani, W. N. M. W. M., & Mahdiyar, A. (2022). Improving Project Communications Management Practices in the Construction Sector during the COVID-19 Pandemic: A Malaysian Scenario. *Buildings*, 12(9), 1291.

<https://doi.org/10.3390/buildings12091291>

Ministerio de Trabajo (202). Directrices para la prevención y protección de los trabajadores y servidores públicos que formen parte de los grupos de atención prioritaria y grupos con mayores factores de riesgo frente a la exposición al sars cov-2 dentro de los espacios laborales. Recuperado de:

<https://www.trabajo.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2020/06/Directrices-para-la-prevencion-y-proteccion-de-los-trabajadores-y-servidores-publicos-que-formen-parte-de-los-grupos-de-atencion-prioritaria.pdf>

Daniel C. & DeSimone, M.D. (2020). Síntomas poco frecuentes de la covid-19: ¿Cuáles son?

Obtenido de: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/coronavirus/expert-answers/coronavirus-unusual-symptoms/faq-20487367>

Hatoum B. (2021). Analysis of COVID-19 Concerns Raised by the Construction Workforce and Development of Mitigation Practices. University of Kentucky Uknowledge, pág. 13.

Yates, H., Adhikari, S., & Mosier, R. (2021a). *Construction Contractor's Initial Reactions and Responses to the COVID-19 Pandemic in the South Central US*.

<https://doi.org/10.29007/5pn5>

Simpeh, F. and Amoah, C. (2022), "COVID-19 guidelines incorporated in the health and safety management policies of construction firms", *Journal of Engineering, Design and Technology*, Vol. 20 No. 1, pp. 6-23. <https://doi.org/10.1108/JEDT-01-2021-0042>

Download as .RIS

Iqbal, M., Ahmad, N., Waqas, M., & Abrar, M. (2021). COVID-19 pandemic and construction industry: Impacts, emerging construction safety practices, and proposed crisis management. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 18(2), 1–17. <https://doi.org/10.14488/bjopm.2021.034>

Husien, I. A., Borisovich, Z. M., & Naji, A. W. (2021). COVID-19: Key global impacts on the construction industry and proposed coping strategies. *E3S Web of Conferences*, 263, 05056. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126305056>

Avicé, T. (2020). COVID-19: Lessons from a construction site, can we apply one industry safety protocol to another? *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine*, 13(3), 433–437. <https://doi.org/10.3233/prm-200808>

Petersen, E., Wasserman, S., Lee, S. S., Go, U., Holmes, A., Al-Abri, S., McLellan, S., Blumberg, L., & Tambyah, P. A. (2020). COVID-19—We urgently need to start developing an exit strategy. *International Journal of Infectious Diseases*, 96, 233–239. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.04.035>

García-Salirrosas, E. E. (2020). *Desempeño del teletrabajador en el sector construcción en tiempos de Covid – 19*. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7898216>

Navaratnam, S., Nguyen, K., Selvaranjan, K., Zhang, L., Mendis, P., & Aye, L. (2022).

Designing Post COVID-19 Buildings: Approaches for Achieving Healthy Buildings.

Buildings, 12(1), 74. <https://doi.org/10.3390/buildings12010074>

Sami Ur Rehman, M., Shafiq, M.T. and Afzal, M. (2022), "Impact of COVID-19 on project

performance in the UAE construction industry", *Journal of Engineering, Design and*

Technology, Vol. 20 No. 1, pp. 245-266. <https://doi.org/10.1108/JEDT-12-2020-0481>

MOHAMAD SHAHRIL, Nur Liyana; KAMARUDING, Musmuliadi. The Impacts of Covid-

19 on the Construction Business Operation and Strategies to Overcome. *Asian Journal of Research in Business and Management*, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 160-169, aug. 2022.

Available at: <<https://myjms.mohe.gov.my/index.php/ajrbm/article/view/18987>>.

Date accessed: 22 may 2023.

Ogunnusi, M., Omotayo, T., Hamma-Adama, M., Awuzie, B.O. and Egbelakin, T. (2021),

"Lessons learned from the impact of COVID-19 on the global construction industry",

Journal of Engineering, Design and Technology, Vol. 20 No. 1, pp. 299-320.

<https://doi.org/10.1108/JEDT-05-2021-0286>

Zhimin Wang, Xiaoshan Cai & Zixiao Liu (2022) Survival and Revival: Transition Path

of the Chinese Construction Industry During the COVID-19

Pandemic, *Engineering Management*

Journal, DOI: 10.1080/10429247.2022.2108670

Agyekum, K., Kukah, A.S. and Amudjie, J. (2022), "The impact of COVID-19 on the

construction industry in Ghana: the case of some selected firms", *Journal of*

Engineering, Design and Technology, Vol. 20 No. 1, pp. 222-244.

<https://doi.org/10.1108/JEDT-11-2020-0476>

Kamardeen I, Mills A, Mahmood N, Thaheem J, Karunasena G, Sadick A, Hasan A, Holmes J, Stenhouse T, Uebergang A and Abel L. (2021). Proceedings of the 44th AUBEA Conference: Construction Education - Livethe Future. Geelong, Australia, 28-29 October 2021. Deakin University.

Kieran Bennett. (2021) Value Management Integration for Whole Life Cycle: Post COVID-19 Strategy for the UK Construction Industry. <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/16/9274>

Simpeh, F., Bamfo-Agyei, E. and Amoah, C. (2022), "Barriers to the implementation of COVID-19 safety regulations: insight from Ghanaian construction sites", *Journal of Engineering, Design and Technology*, Vol. 20 No. 1, pp. 47-65.
<https://doi.org/10.1108/JEDT-03-2021-0153>

Amoah, C. and Simpeh, F. (2021), "Implementation challenges of COVID-19 safety measures at construction sites in South Africa", *Journal of Facilities Management*, Vol. 19 No. 1, pp. 111-128. <https://doi.org/10.1108/JFM-08-2020-0061>

Olukolajo, M.A., Oyetunji, A.K. and Oluleye, I.B. (2022), "Covid-19 protocols: assessing construction site workers compliance", *Journal of Engineering, Design and Technology*, Vol. 20 No. 1, pp. 115-131. <https://doi.org/10.1108/JEDT-03-2021-0131>

Zheng L, Chen K and Ma L (2021) Knowledge, Attitudes, and Practices Toward COVID-19 Among Construction Industry Practitioners in China. *Front. Public Health* 8:599769. doi: 10.3389/fpubh.2020.599769

Salami, B.A., Ajayi, S.O. and Oyegoke, A.S. (2022), "Coping with the Covid-19 pandemic: an exploration of the strategies adopted by construction firms", *Journal of*

Engineering, Design and Technology, Vol. 20 No. 1, pp. 159-182.

<https://doi.org/10.1108/JEDT-01-2021-0054>

Li, Z., Jin, Y., Li, W., Meng, Q. and Hu, X. (2022), "Impacts of COVID-19 on construction project management: a life cycle perspective", *Engineering, Construction and Architectural Management*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print.

<https://doi.org/10.1108/ECAM-10-2021-0873>

Majumder, S., Biswas, D. (2021). COVID-19 Impacts Construction Industry: Now, then and Future. In: Santosh, K., Joshi, A. (eds) COVID-19: Prediction, Decision-Making, and its Impacts. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*, vol 60. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-9682-7_13

Umar, T. (2022). The Impact of COVID-19 on the GCC Construction Industry. *International Journal of Service Science, Management, Engineering, and Technology (IJSSMET)*, 13(2), 1-17. <http://doi.org/10.4018/IJSSMET.20220301.oa1>

Sierra, F. (2022), "COVID-19: main challenges during construction stage", *Engineering, Construction and Architectural Management*, Vol. 29 No. 4, pp. 1817-1834.

<https://doi.org/10.1108/ECAM-09-2020-0719>

Stride, M., Renukappa, S., Suresh, S. and Egbu, C. (2023), "The effects of COVID-19 pandemic on the UK construction industry and the process of future-proofing business", *Construction Innovation*, Vol. 23 No. 1, pp. 105-128.

<https://doi.org/10.1108/CI-03-2021-0045>

Leontie V, Maha L-G, Stoian IC. COVID-19 Pandemic and Its Effects on the Usage of Information Technologies in the Construction Industry: The Case of Romania. *Buildings*. 2022; 12(2):166. <https://doi.org/10.3390/buildings12020166>

Nguyen, V. T. ., Nguyen, B. N., Nguyen, T. Q., Dinh, H. T., & Chu, A. T. (2021). The Impact of the COVID-19 on the Construction Industry in Vietnam. *International*

Journal of Built Environment and Sustainability, 8(3), 47–61.

<https://doi.org/10.11113/ijbes.v8.n3.745>

King TL, Lamontagne AD. COVID-19 and suicide risk in the construction sector: preparing for a perfect storm. *Scandinavian Journal of Public Health*. 2021;49(7):774-778.

doi:10.1177/1403494821993707

Denny-Smith G, Sunindijo RY, Loosemore M, Williams M, Piggott L. How Construction Employment Can Create Social Value and Assist Recovery from COVID-19.

Sustainability. 2021; 13(2):988. <https://doi.org/10.3390/su13020988>

Dan-Jumbo, N. (2021). Covid-19 Associated Risks and Mitigation Strategies relevant for the UKConstruction Industry. *Academia Letters*, Article 1485.

<https://doi.org/10.20935/AL1485.1>©2021 by the author — Open Access —

Distributed under CC BY 4.0

Mundher M. Alsamarraie, Farid Ghazali. (2021). The Impact of COVID-19 and Control Strategies Adoptionin the Construction Sector . *Annals of the Romanian Society for*

Cell Biology, 25(6), 19524–19531. Retrieved from

<https://annalsofrscb.ro/index.php/journal/article/view/9783>

Raoufi, M., & Fayek, A. R. (2021). Identifying Actions to Control and Mitigate the Effects of the COVID-19 Pandemic on Construction Organizations: Preliminary Findings.

Public Works Management & Policy, 26(1), 47–55.

<https://doi.org/10.1177/1087724X20969164>

Radzi AR, Rahman RA, Almutairi S. Modeling COVID-19 Impacts and Response Strategies in the Construction Industry: PLS–SEM Approach. *International Journal of*

Environmental Research and Public Health. 2022; 19(9):5326.

<https://doi.org/10.3390/ijerph19095326>

Zhimin Wang, Zixiao Liu, Junyan Liu, "Risk Identification and Responses of Tunnel Construction Management during the COVID-19 Pandemic", *Advances in Civil Engineering*, vol. 2020, Article ID 6620539, 10 pages, 2020.

<https://doi.org/10.1155/2020/6620539>

Rhodes O, Rostami A, Khodadadyan A, Dunne S. Response Strategies of UK Construction Contractors to COVID-19 in the Consideration of New Projects. *Buildings*. 2022;

12(7):946. <https://doi.org/10.3390/buildings12070946>

Subramaniam C, Ismail S, Rani WNMWM, Mahdiyar A. Improving Project Communications Management Practices in the Construction Sector during the COVID-19 Pandemic: A Malaysian Scenario. *Buildings*. 2022; 12(9):1291.

<https://doi.org/10.3390/buildings12091291>

CIDB. Construction Industry Development Board Malaysia Annual Report 2018; CIDB: Kuala Lumpur, Malaysia, 2019.

Nilles, J. (26 de julio de 2012). What is eleworking. Colombia Digital. Recuperado de:

<https://www.youtube.com/watch?v=i5uxOHgRoQ8>

Sitio web de la Agencia del Gobierno de Singapur. TraceTogether. Disponible en:

<https://www.tracetgether.gov.sg>. [Consultado el 8 de marzo de 2021].

Subramaniam, C.; Ismail, S.; Rani, W.N.M.W.M.; Mahdiyar, A. Improving Project Communications Management Practices in the Construction Sector during the COVID-19 Pandemic: A Malaysian Scenario. *Buildings* 2022, 12, 1291. <https://doi.org/10.3390/buildings12091291>

Organización Panamericana de la Salud. (2019). Coronavirus. Recuperado de:

<https://www.paho.org/es/temas/coronavirus>

Organización Mundial de la Salud. (2019). Mas Informació sobre la Pandemia de COVID-

19. Obtenido de: https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus#tab=tab_1

Rodríguez R. & Redondo J. (2020). Grupo de Infecciosas SoMaMFYC. Recuperado de:

<https://grupoinfeccsomamfyc.wordpress.com/2020/09/10/periodo-infectivo-en-pacientes-covid-cuando-finalizar-el-seguimiento/>

Daniel C. & DeSimone, M.D. (2020). Síntomas poco frecuentes de la covid-19:

¿Cuáles son?. Obtenido de: [https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-](https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/coronavirus/expert-answers/coronavirus-unusual-symptoms/faq-20487367)

[conditions/coronavirus/expert-answers/coronavirus-unusual-symptoms/faq-20487367](https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/coronavirus/expert-answers/coronavirus-unusual-symptoms/faq-20487367)