

Diseño de programa piloto de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la prevención del riesgo biológico del virus sars-cov-2 (covid-19) y su propagación en las actividades de operación y mantenimiento en el campo petrolero ubicado en Aguachica, cesar de la empresa Pacific Petroleum Energy s.a.

Diana Ivonne Quintero Martínez, Jhon Hernán Torres Juyo y Andrés Roberto Gómez Prieto

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

July Patricia Castiblanco Aldana

2021

Universidad ECCI

Bogotá

Diseño de programa piloto de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la prevención del riesgo biológico del virus sars-cov-2 (covid-19) y su propagación en las actividades de operación y mantenimiento en el campo petrolero ubicado en Aguachica, cesar de la empresa Pacific Petroleum Energy s.a.

Diana Ivonne Quintero Martínez, Jhon Hernán Torres Juyo y Andrés Roberto Gómez Prieto

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

July Patricia Castiblanco Aldana

2021

Código de los estudiantes:

99245, 99887, 99305

Universidad ECCI

Bogotá

Tabla de contenido

Introducción	13
1. Título	15
2. Planteamiento del problema.....	15
2.1 Descripción del problema.....	15
2.2 Formulación Del Problema.....	18
3. Objetivos de la investigación	18
3.1 Objetivo general.....	18
3.2 Objetivos específicos	18
4. Justificación y delimitación	19
4.1 Justificación	19
4.2 Delimitación de la investigación	20
4.3 Limitaciones	20
5. Marco de Referencia de la investigación.....	21
5.1 Estado del arte	21
5.1.1 Estado del arte nacional	21
5.1.2 Estado del arte internacional.....	27
5.2 Marco Teórico	31
5.2.1 Riesgo Biológico	31
5.2.2 Pandemia.....	34
5.2.3 La vacuna.....	36
5.2.4 Prevención.....	38
5.2.5 Medidas de cuidado y autocuidado.....	40
5.2.6 Sistema de Gestión y seguridad en el trabajo en el sector de hidrocarburos	42
5.3. Marco Legal.....	44
6. Marco metodológico de la investigación	47
6.1 Fase 1 Proceso De Construcción Del Programa Piloto de Gestión	48
6.1.1 Política de seguridad y salud en el trabajo.....	49
6.1.2 Matriz de identificación de peligros, valoración y control de riesgos	49
6.1.3 Medicina preventiva y del trabajo.....	50
6.1.4 Suministro de elementos de protección personal.....	51
6.1.5. Análisis de riesgos por oficio.....	51

6.1.6 Requisitos legales.....	52
6.2. Implementación del programa piloto.....	52
6.3 Seguimiento del programa piloto	53
7. Conclusiones	54
8. Recomendaciones	55
Referencias.....	56
Lista de imágenes.....	59
Lista De Tablas	60
Lista de anexos.....	61

Nota de Aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Dedicatoria

Jhon Torres

Dedico este trabajo de investigación a los docentes que han brindado su tiempo, dedicación y conocimientos para poder formarse y desempeñarse de forma idónea como especialista en seguridad y salud en el trabajo.

Dedico este logro a mi madre, esposa e hijos, por apoyarme en todo momento y brindarme la fortaleza para afrontar todos los retos que se presentaron en este camino, convirtiéndose en un ejemplo a seguir, demostrándole que todo lo que uno se propone en la vida se puede conseguir con esfuerzo, optimismo y dedicación.

A todos nuestros compañeros de la universidad por haber compartido todos esos buenos momentos durante este tiempo convirtiéndose en una motivación para alcanzar este logro.

A dios por iluminar mi camino a seguir, dándome la fortaleza, sabiduría, carisma, empuje y la humildad para conseguir el éxito.

Diana Quintero

Dedico este trabajo a Dios por bendecirme, por guiarme y darme la oportunidad de formarme y culminar con éxito la especialización. A mi familia, por ser mi pilar fundamental y mi mayor inspiración para salir adelante y ser cada día mejor.

Andrés Roberto Gómez Prieto

Dedico este trabajo a Dios por permitirme escribir estas palabras de agradecimiento por la vida

y la oportunidad que me dio para poder realizar mi especialización, con el apoyo incondicional de mi esposa Vanessa y el amor de mi hijo Martin, a mis padres y hermanos por enseñarme que la mejor herencia que puedo dejarle a mi hijo es el ejemplo de estudiar a pesar de las dificultades, los tiempos de Dios son perfectos.

Resumen

La presente investigación se encuentra enmarcada dentro de un estudio descriptivo, cuyo objetivo principal es el diseño de un programa piloto de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo para la prevención del riesgo biológico del virus SARS-CoV-2 (COVID-19) y su propagación en las actividades de operación y mantenimiento en el campo petrolero ubicado en Aguachica, Cesar de la empresa Pacific Petroleum Energy S.A. Para cumplir dicho objetivo se realizó una investigación mixta ya que los instrumentos aplicados como la identificación de peligros, valoración y control de riesgos, la encuesta sociodemográfica y la ficha de auto reporte de condiciones de salud y sintomatología asociada al virus, proporcionan datos cualitativos y cuantitativos.

Para el desarrollo del trabajo de investigación se tomaron las siguientes variables: procesos de operación y mantenimiento, exposición de los trabajadores al riesgo biológicos como virus, parásitos, hongos y bacterias, normatividad aplicable para la prevención del riesgo biológico. El procedimiento de la investigación se llevó a cabo en las siguientes fases, Fase I Diagnosticar las principales causas por las que se genera la transmisión de enfermedades asociadas a agentes biológicos en el entorno laboral de proyectos de operación y mantenimiento de facilidades de producción de hidrocarburos que realice la empresa. Fase II Definición del programa piloto como medidas para la prevención de contagio del virus SARS-CoV-2 (COVID-19) y otros agentes biológicos. Fase III aplicación y seguimiento a las medidas de prevención y bioseguridad aplicadas a las actividades de exploración y producción de petróleo que realiza la empresa, esto a través del juicio de expertos. El resultado obtenido fue el diseño del programa de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo para la prevención del riesgo biológico del virus SARS-CoV-2 (COVID-19). La principal conclusión es la necesidad del programa piloto para implementar las medidas para la

prevención de enfermedades generadas por agentes biológicos en el ámbito de las operaciones del sector hidrocarburos que realiza la empresa y así prevenir la propagación del virus SARS-CoV-2 (COVID-19) el cual genera el deterioro de la salud tanto física como mental de los trabajadores, aumento en los índices de ausentismo laboral, efectos en la salud pública del área de influencia donde se realizan las operaciones y entorno familiar.

PALABRAS CLAVES: salud pública, pandemia riesgos, riesgo biológico, prevención, virus, enfermedades, hidrocarburos.

Glosario

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, para prevenir la propagación de COVID-19. El aislamiento para fines de salud pública puede ser voluntario u obligado por orden de la autoridad sanitaria.

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.

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.

Contacto estrecho: es el contacto entre personas en un espacio de 2 metros o menos de distancia, en una habitación o en el área de atención de un caso de COVID-2019 confirmado o probable, durante un tiempo mayor a 15 minutos, o contacto directo con secreciones de un caso probable o confirmado mientras el paciente es considerado infeccioso.

Condiciones de salud: el conjunto de variables objetivas y de auto reporte de condiciones fisiológicas, psicológicas y socioculturales que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora

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.

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, ejemplo esporas. Este término se aplica solo a objetos inanimados.

Hipoclorito: es un grupo de desinfectantes que se encuentra entre los más comúnmente utilizados. Este grupo de desinfectantes tienen un efecto rápido sobre una gran variedad de microorganismos. Son los más apropiados para la desinfección general. Como este grupo de desinfectantes corroe los metales y produce además efectos decolorantes, es necesario enjuagar lo antes posible las superficies desinfectadas con dicho producto.

Limpieza: procedimiento mecánico que remueve el material extraño u orgánico de las superficies que puedan preservar bacterias al oponerse a la acción de biodegradabilidad de las soluciones antisépticas.

Minimización: racionalización y optimización de los procesos, procedimientos y actividades que permiten la reducción de los residuos generados y sus efectos, en el mismo lugar donde se producen.

Normas de bioseguridad: normas de precaución que deben aplicar los trabajadores en áreas asistenciales al manipular sangre, secreciones, fluidos corporales o tejidos provenientes de todo paciente y sus respectivos recipientes, independiente de su estado de salud; forman parte

del programa de salud ocupacional.

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) asignado por El Comité Internacional de Taxonomía de Virus, encargado de asignar nombres a los nuevos virus.

Tapabocas: 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.

Introducción

En términos de riesgos laborales, la exposición a agentes biológicos se ha convertido en un tema de interés mundial a raíz de la declaración de pandemia por la OMS tras la aparición del virus SARS-CoV-2 (COVID-19), situación que ha afectado a toda la población y generado diferentes necesidades en materia de seguridad y salud en el trabajo para gestionar, controlar y mitigar los altos niveles de propagación y contagio que se originan principalmente por el contacto estrecho entre personas o con superficies y equipos que sirvan como medios de contaminación.

A raíz del COVID-19, en Colombia se han generado una serie de acciones y medidas orientadas a contener, prevenir y atender esta emergencia sanitaria, que ha generado un gran impacto por los efectos que causa a la salud de quienes padecen este virus y por el alto grado de mortalidad que ha presentado en el mundo.

El sector laboral que ha tenido mayor afectación por el COVID-19 es el de la salud, por ser la primera línea de atención a los casos relacionados con este virus, sin embargo, la afectación económica, social y laboral relacionada con el COVID-19 ha llegado a un porcentaje considerable de la industria y el comercio en Colombia lo cual no ha sido ajeno al sector hidrocarburos. Al punto que muchas empresas han tenido que cesar sus actividades o incluso reorientar los modelos de negocio para mantener la actividad económica y poder superar la crisis generada por la actual pandemia.

Con la presente investigación se busca establecer un programa piloto para definir las medidas de prevención para evitar el contagio de agentes biológicos, en el personal de la empresa Pacific Petroleum Energy S.A, que trabaja en las operaciones de operación y

mantenimiento de facilidades de producción en el campo de exploración y producción Fortuna, ubicado en el municipio de Aguachica en el departamento del Cesar, con el diseño de un programa piloto de seguridad y salud basado en el ciclo PHVA para la gestión del riesgo biológico y del virus COVID-19, que se articule y/o integre con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST de la compañía, en donde se evidencien acciones preventivas y medidas sanitarias a implementar para proporcionar ambientes de trabajo seguros y saludables y conservar la salud de los grupos de interés y garantizar la continuidad del negocio.

1. Título

Programa piloto de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la prevención del riesgo biológico del virus sars-cov-2 (covid-19) y su propagación en las actividades de operación y mantenimiento en el campo petrolero ubicado en Aguachica, cesar de la empresa Pacific Petroleum Energy s.a.

2. Planteamiento del problema

2.1 Descripción del problema

Una serie de casos de neumonía atípica fue identificada en la ciudad de Wuhan, China a finales de diciembre del 2019, informando a la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la aparición de casos de origen desconocido; luego de análisis se identificó el agente etiológico como un nuevo coronavirus, el cual se le llamó SARS-CoV-2 y a la enfermedad que produce se le denominó COVID-19.

Los coronavirus son un grupo amplio de virus envueltos de material genético tipo ARN, y deben su nombre a la apariencia de una corona, que es observada en su superficie a través de la microscopía electrónica. Existen diferentes tipos de coronavirus, los cuales pueden llegar a causar múltiples afecciones respiratorias, gastrointestinales o incluso la muerte. Entre los síntomas respiratorios, pueden causar desde un resfriado común hasta una neumonía, aunque en la mayoría de los casos los síntomas suelen ser menores y mitigables con facilidad.

La propagación por el coronavirus creció progresivamente, comunicando la OMS el 30 de enero de 2020, la enfermedad causada por el nuevo coronavirus como una emergencia de salud pública de preocupación internacional hasta el punto de que la caracterizó como pandemia el día 11 de marzo esencialmente por la velocidad en su propagación en más de 114

países, distribuidos en todos los continentes, por lo que solicito a los Estados a tomar acciones urgentes y decididas para la identificación, confirmación, aislamiento, monitoreo de los posibles casos y el tratamiento de los casos confirmados, así como la divulgación de las medidas preventivas, con el fin de mitigar el contagio. (Res. 385, 2020).

Según cifras de la organización mundial de la salud OMS, desde el inicio de la pandemia a nivel mundial a fecha del 17 de febrero ya se habían registrado 109 millones de casos positivos y más de 2 millones de fallecimientos a causa del virus SARS-CoV-2 (COVID-19), en Colombia la cifra asciende a 2.207.701 casos confirmados con 58.134 muertes de acuerdo a datos extraídos de la página web del ministerio de salud , de los cuales 39.839 casos se han presentado en el departamento del cesar como se indica en la figura 1.

Figura 1

Casos confirmados en Colombia de Fecha 17 de Febrero de 2021



Nota. La figura muestra los casos confirmados por COVID-19 al 17 de febrero de 2021.

Fuente. (Ministerio de Salud, 2021)

En Colombia el 30 de mayo se declara emergencia sanitaria en todo el territorio nacional, siendo uno de los sectores económicos más afectados el de minas y energía específicamente en los procesos de exploración y producción de hidrocarburos, ya que la mayoría de sus actividades se desarrollan en campos ubicados en zonas remotas, donde un alto porcentaje de trabajadores provienen de otras regiones considerándose como foráneos y requieren para el desarrollo de su trabajo compartir zonas comunes para el alojamiento, alimentación, transporte, interacción entre otros, existiendo el riesgo de transmisión de agentes biológicos y la afectación a grupos de interés.

El propósito de este trabajo es el diseño de un programa de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo para la prevención del riesgo biológico del virus SARS-CoV-2 (COVID-19) y su propagación en las operaciones de exploración y producción en el campo petrolero ubicado en Aguachica, Cesar de la empresa Pacific Petroleum Energy S.A.

2.2 Formulación Del Problema

¿Cuáles son los lineamientos y normas en seguridad y salud en el trabajo que deben implementarse para la prevención del riesgo biológico y evitar el contagio del virus SARS-CoV-2 (COVID-19) entre los trabajadores de los procesos de operación y mantenimiento de facilidades de producción en el campo petrolero ubicado en Aguachica Cesar de la empresa Pacific Petroleum Energy S.A.?

3. Objetivos de la investigación

3.1 Objetivo general

Proponer un programa piloto de gestión en materia de seguridad y salud en el trabajo para la prevención del riesgo biológico en operaciones de operación y mantenimiento en la industria petrolera de acuerdo con la normatividad vigente.

3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar el estado actual del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Pacific Petroleum Energy S.A. y las acciones específicas asociadas a prevención de riesgo biológico.
- Identificar los elementos normativos y metodológicos que pueden aportar al diseño del programa piloto de prevención de riesgo biológico en las operaciones de Pacific

Petroleum Energy S.A.

- Establecer cuáles son las actividades del proceso de operación y mantenimiento de facilidades de producción en las que se presenta un mayor nivel de exposición al riesgo biológico y transmisión del virus SARS-CoV-2 (COVID-19).
- Generar la documentación requerida para implementar un programa piloto de prevención de riesgo biológico enfocado en el SARS-CoV-2 (COVID-19).

4. Justificación y delimitación

4.1 Justificación

La empresa Pacific Petroleum Energy S.A, es una empresa Colombiana que provee servicios a la industria de hidrocarburos y productos asociados, con un número aproximadamente de 25 empleados, los cuales en un porcentaje considerable en el desarrollo de sus funciones, deben realizar tareas de campo frecuentemente, en las que el contacto con otras personas es constante, bien sea en acciones propias del ambiente de trabajo o en la adquisición de servicios como alimentación, hospedaje o medios de transporte.

Para el virus SARS-CoV-2 (COVID-19), los gobiernos nacionales han desarrollado diferentes protocolos de acuerdo con las recomendaciones de la OMS, dentro de las que se encuentra el lavado constante de manos, el distanciamiento físico e incluso se han tomado medidas más estrictas como el aislamiento y la entrada en cuarentena en lugares donde el nivel de contagio ha sido alto y tiende a incrementarse si no se toman medidas y acciones preventivas que eviten su propagación.

El diseño de un programa piloto de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la

prevención del riesgo biológico del virus SARS-CoV-2 (COVID-19) en la empresa Pacific Petroleum Energy S.A, servirá de guía para que el personal conozca las medidas específicas y puntuales que se han desarrollado de acuerdo con la actividad relacionada con la industria de hidrocarburos para la prevención y propagación del virus en el entorno laboral, permitiendo la continuidad de sus operaciones de forma segura y con el cumplimiento de la normatividad aplicable.

4.2 Delimitación de la investigación

El alcance del presente estudio es la documentación de un programa piloto de gestión para manejo del riesgo biológico dentro del marco del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y el protocolo de bioseguridad para las operaciones de exploración y producción que realicen los operadores, auxiliares y contratistas de la empresa Pacific Petroleum Energy S.A, en la estación de producción de gas y petróleo Pimiento 1 del campo fortuna, ubicado en el municipio de Aguachica en el departamento del Cesar.

4.3 Limitaciones

La propuesta de diseño comprenderá las operaciones de operación y mantenimiento de facilidades de producción que realiza la empresa Pacific Petroleum Energy S.A., áreas operativas, alojamiento, transporte, alimentación, dando así la cobertura necesaria con el fin de prevenir los riesgos de contagio a agentes biológicos a los que se pueden exponer los trabajadores. En el proyecto se incluirán todos aquellos documentos necesarios para la implementación de medidas de prevención del contagio del virus SARS-CoV-2 (COVID-19)

5. Marco de Referencia de la investigación

5.1 Estado del arte

A través de la consulta documental y revisión bibliográfica de fuentes primarias en bases de datos, se identificaron tesis e investigaciones nacionales e internacionales, dentro de 5 categorías relacionadas con la identificación, evaluación, prevención, control y medidas de bioseguridad en el ámbito laboral de los riesgos biológicos y virus SARS-CoV-2 (COVID-19), sin embargo estos en su mayoría están orientados a la exposición a agentes en actividades o procesos relacionados con la medicina, veterinaria o agricultura, (Medicina, enfermería, bacteriología, tanatología, etc) y no específicamente al campo laboral de hidrocarburos centro de la presente investigación.

5.1.1 Estado del arte nacional

5.1.1.1 impactos de la pandemia generada por el virus covid 19 en la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo

En el año 2020, Mora y otros, desarrollaron el trabajo de grado para optar al Título de Especialista en Gerencia de la Salud y la Seguridad en el trabajo sobre los “impactos de la pandemia por el virus Covid-19 en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo”, en el cual se puede observar un estudio del impacto de la pandemia en los diferentes sectores económicos y la necesidad que se presentó de “adoptar acciones laborales de emergencia, en el que las empresas y los trabajadores necesitan un GPS laboral del COVID 19 en cada país para tomar las decisiones correctas y reducir los daños económicos asociados en distintas jurisdicciones (De la Torre, 2020). En Colombia en atención a la crisis generada por causa del covid-19 al sector laboral, obligo al gobierno a desarrollar una serie de planes de contingencia económicos direccionados hacia los sectores productivos de las pequeñas, medianas y grandes

industrias, con el objetivo de reducir el impacto económico y mantener un equilibrio laboral que redujera el impacto causado por la pandemia por el COVID-19.

5.1.1.2 Diseño del Manual de Seguridad e Higiene para la Prevención del Contagio por Covid-19 en la Empresa Agua Vital Trinidad S.A E.S.P.

En el año 2020, Pérez y otros, desarrollaron el trabajo de grado para optar al Título de Especialista en Gerencia de la Salud y la Seguridad en el trabajo con el “Diseño del Manual de Seguridad e Higiene para la Prevención del Contagio por Covid-19 en la Empresa Agua Vital Trinidad S.A E.S.P.”, los autores a través del diseño del Manual de Bioseguridad plantearon una estrategia administrativa para los trabajadores y colaboradores de la empresa Agua Vital Trinidad S.A, con el fin de mitigar el contagio y propagación del virus en el desarrollo de las actividades laborales de la empresa. Los cambios en el sector laboral a causa de la pandemia fueron significativos, dejando al descubierto fortalezas y debilidades que las empresas tuvieron que evaluar cada uno de los procesos que desarrollaban para poder superar la crisis generada por el COVID-19, de tal forma que la afectación estuviese en rangos mínimos y de esta forma permitir que se desarrollara una reconstrucción a corto plazo de los daños o consecuencias causadas por la pandemia.

5.1.1.3 Impacto Psicológico en los Trabajadores de tres Pymes de Villavicencio en Proceso de Adaptación a la Revolución 4.0 Durante la Crisis dada por el Covid.

En enero de 2021, Amórtegui, Orrego y Borrero, estudiantes del programa de Psicología de la universidad Cooperativa de Colombia, realizaron un estudio del impacto psicológico causado en los trabajadores a raíz de la pandemia y la adaptación de lo que denominaron la nueva era de la tecnología adaptada al trabajo en casa (cuarta revolución industrial). El trabajo a distancia (versión ampliada del teletrabajo) se ha impuesto de manera muy generalizada en

actividades no presenciales, aunque con la declaración de pandemia por parte de la OMS, ya el trabajo en casa “no se realiza en sus contornos clásicos de voluntariedad sino como medida organizativa cuasi obligatoria allí donde sea factible para prevenir el riesgo biológico de contagios y con preferencia en relación con posibles medidas laborales de suspensión o reducción de jornada” (De la Torre, 2020). Aunque el teletrabajo en Colombia está regulado desde el año 2008 por la ley 1221, es una modalidad laboral que antes de la pandemia no representaba un número significativo de trabajadores que tuvieran esta opción de empleo, pero que con la llegada del COVID-19, se convirtió en la manera más efectiva que encontraron las empresas para continuar con la actividad laboral en tareas específicas que se evidenciaron se podían realizar remotamente desde la casa, y así mismo como lo identificaron los autores los impactos psicológicos fueron fuente de interés y de alerta porque las consecuencias llegaron a influir en algunos casos a suicidios que de acuerdo a las investigaciones tenían relación con la afectación psicológica por causa de la pandemia.

5.1.1.4 Percepción del riesgo biológico y condiciones de seguridad en auxiliares de enfermería de la Asociación de Comunidades Indígenas del Norte del Cauca (ACIN) 2015.

En el año 2016, Penagos, Regalado y Ramírez, publicaron en la Revista Colombiana de Salud ocupacional un artículo de investigación científica y tecnológica orientado a evaluar la percepción del riesgo biológico en el sector laboral del área de auxiliares de enfermería en las comunidades indígenas del norte del cauca, obteniendo como resultado el alto grado de desconocimiento en cuanto a la prevención y condiciones de seguridad asociadas a riesgo biológico por parte de la comunidad fuente de la investigación. Antes de la pandemia el riesgo biológico estaba percibido como aquel que podía presentarse en determinados escenarios y de acuerdo a determinadas condiciones y exposiciones laborales, especialmente las asociadas con

medicina, laboratorios y centros de investigación, las medidas y protocolos de bioseguridad ante el riesgo biológico estaban en un estado de complacencia donde no era dimensionado la magnitud del impacto que podía tener el mundo ante la propagación de un virus como el virus SARS-CoV-2 (COVID-19).

5.1.1.5 Cartilla “previniendo el riesgo biológico”

En el año 2014, Henao, Pedraza, Restrepo y Rodríguez, estudiantes de la facultad de enfermería de la Pontificia universidad javeriana, desarrollaron como trabajo de grado una Cartilla denominada “previniendo el riesgo biológico”, la cual estaba orientada a la prevención del riesgo biológico por parte del personal de aseo de las instalaciones en las instituciones hospitalarias de cuarto nivel. La cartilla resalta la importancia que se debe tener en cuanto a la manipulación de elementos hospitalarios e ingreso a las diferentes áreas donde la contaminación por microorganismos o virus puede ser eminente. El riesgo biológico antes de la pandemia para los sectores laborales diferentes a los relacionados con la salud, tenían un grado de relevancia menor, sin embargo, ante la declaración de la pandemia a nivel mundial por la Organización Mundial de la Salud (OMS) a causa del virus SARS-CoV-2 (COVID-19) en marzo de 2020, los protocolos de bioseguridad y medidas sanitarias, se implementaron en todos los sectores laborales a nivel mundial sin importar la actividad económica que se desarrollaba, considerando la rápida expansión del virus y el alto nivel de contagio.

5.1.1.6 Protocolo para la prevención del riesgo biológico generado por la exposición del personal de asistencia en tierra en la manipulación de residuos provenientes de vuelos internacionales en el aeropuerto internacional el dorado.

En el año 2015, Serrano, Gomez y Carreño desarrollaron el trabajo de grado para optar al Título de Especialista en Gerencia de la Salud y la Seguridad en el trabajo sobre el “Protocolo

para la prevención del riesgo biológico generado por la exposición del personal de asistencia en tierra en la manipulación de residuos provenientes de vuelos internacionales en el aeropuerto internacional el dorado”, los autores consideraron la importancia de establecer un protocolo para los trabajadores que desarrollaban actividades en tierra en el sector aeronáutico y tenían contacto directo con residuos o desechos dejados por pasajeros provenientes de vuelos internacionales, toda vez que evaluaron que los riesgos biológicos están presentes en todos los escenarios laborales y para el caso en estudio determinaron que los trabajadores no tenían elementos de bioseguridad como acción preventiva ante un posible contacto con algún agente patógeno como virus, bacterias, parásitos, entre otros. Esta investigación representa un alto grado de interés y refleja la proyección que tenían los autores en su momento por prevenir el riesgo biológico en escenarios laborales distintos al sector salud. Una de las medidas tomadas por los gobiernos locales a nivel mundial fue el cierre de los aeropuertos para vuelos internacionales y restricción en los vuelos locales para mitigar y controlar el contagio del virus SARS-CoV-2 (COVID-19) en marzo de 2020, lo cual evidenció que no existían los protocolos necesarios para poder atender esta emergencia sanitaria en el sector aeronáutico.

5.1.1.7 Ensayo: el teletrabajo en tiempos de covid-19

En el año 2020, Rodríguez y pardo, resaltaron la importancia que tomo el teletrabajo en medio de la pandemia mundial generada por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19): El teletrabajo fue una de las medidas que en un porcentaje medio del sector laboral recibió con agrado al declararse la pandemia a nivel mundial, debido a que podían continuar de cierta manera las actividades laborales con un cambio de escenario que paso de realizarse en las instalaciones de las empresas a las casas de los empleados, no obstante algunos de ellos presentaron dificultades asociadas a la tecnología y los medios actuales de comunicación. Aunque el teletrabajo ha sido una opción favorable para algunos sectores laborales, existen

otros como el sector de hidrocarburos (caso en estudio), en el que las actividades presenciales son indispensables para poder cumplir con la misionalidad propia de las empresas del sector petrolero, por lo tanto en estos sectores específicos las actividades laborales han tenido que adaptarse a las restricciones que ha impartido el Gobierno Nacional, teniendo gran afectación no solo para los empleados sino también para quienes se benefician o son usuarios de cada una de las actividades comerciales que requieren la presencia física del trabajador.

5.1.1.8 Descripción de la normativa básica en Seguridad y Salud en el Trabajo en Colombia y la regulación para enfrentar el Covid-19.

En el año 2020, González, estudiante de la Universidad abierta y a distancia UNAD, realizó la Descripción de la normativa básica en Seguridad y Salud en el Trabajo en Colombia y la regulación para enfrentar el Covid-19, en este documento el autor en el capítulo 1 hace una línea de tiempo con la normatividad aplicada a seguridad y salud en el trabajo con una descripción de la importancia y los efectos que ha tenido cada una de estas leyes, decretos, resoluciones entre otras. En un segundo capítulo el autor realiza una recopilación de la normatividad que el gobierno nacional emitió en razón a la declaración de la pandemia causada por el virus SARSCoV-2 (COVID-19) y hace un análisis del impacto causado al sector laboral y las medidas de control emitidas para mitigar el contagio por este virus mortal.

Para la definición de las medidas de promoción y prevención necesarias para minimizar los factores de riesgo biológico que pueden generar la transmisión del virus SARSCoV-2 (COVID-19) en el entorno laboral de las actividades petroleras, se tomó como referencia la normatividad colombiana relacionada a la seguridad y salud en el trabajo y protocolos de bioseguridad donde se resalta la Resolución 666 y la Guía de orientaciones para la reducción del riesgo de exposición y contagio de SARS-CoV-2 (COVID-19) en actividades industriales

en el sector minero energético emitidas por el Ministerio de Salud.

5.1.1.9 Riesgos Biológicos y Bioseguridad.

Álvarez Heredia , Faizal Geagea, & Valderrama, (2010), definieron que el riesgo biológico es la probabilidad de infectarse con un patógeno en la actividad laboral, concepto que antes de la pandemia era válido y aplicado para aquellos sectores laborales que por su actividad estaban expuestos a diferentes agentes biológicos de forma directa o indirectamente. Pero con la llegada del COVID-19 al mundo, la exposición por riesgo biológico demostró que puede afectar a todos los sectores laborales que, aunque no estén directamente relacionados con el manejo de agentes biológicos y la exposición al riesgo no se derive de la propia actividad laboral, existe una gran probabilidad de contagio sino se toman una serie de acciones preventivas que mitiguen el riesgo.

5.1.2 Estado del arte internacional.

5.12.1 Las consecuencias psicológicas de la covid-19 y el confinamiento.

En el 2020, Balluerka, Catedrática de Metodología de las Ciencias del Comportamiento y Rectora de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, realizo una investigación con base en las consecuencias psicológicas causadas por el covid-19 y el confinamiento al que el mundo tuvo que someterse como medida preventiva para disminuir la tasa de mortalidad y el contagio masivo provocado por virus SARSCoV-2 (COVID-19), a través de entrevistas con preguntas abiertas, los investigadores evaluaron ciertos comportamientos y conductas que se generaron a raíz del confinamiento como por ejemplo el aumento de consumo de alimentos y bebidas embriagantes dentro de las residencias o lugares de confinamiento, así mismo el aumento del miedo o temor a contagiarse por el hecho de relacionarse con otros individuos con los cuales por las actividades laborales, sociales o

incluso familiares se tenía que tener contacto.

El impacto psicológico causado por el virus SARSCoV-2 (COVID-19), ha dejado gran escepticismo en cuanto a que tan eficientes pueden llegar a hacer las medidas de bioseguridad y protocolos establecidos para evitar el contagio en el sector laboral, donde los trabajadores requieren para el desarrollo de su trabajo compartir zonas comunes para el alojamiento, alimentación, transporte, interacción entre los grupos de trabajo. El miedo, el estrés y la incertidumbre son el común denominador ante un eminente riesgo de transmisión del Covid-19 y la posible afectación a la salud. Así mismo, el señalamiento por haber adquirido el virus es otro factor de afectación psicológica que han tenido que enfrentar quienes han padecido la enfermedad y la han superado satisfactoriamente, pero que al ser juzgados e incluso agredidos por el hecho de contagiarse, han entrado en estados de depresión por el confinamiento y aislamiento al que han tenido que ser sometidos.

5.1.2.2 Nivel de conocimiento de los protocolos de bioseguridad para la prevención covid-19 en los comerciantes del mercado mayorista de Santa Anita.

En el año 2020, Candiotti de la Cruz & Villanueva Barzola, estudiantes de la universidad María Auxiliadora de Lima-Perú, desarrollaron un trabajo de investigación basado en conocer el nivel de conocimiento de los protocolos de bioseguridad para la prevención del Covid-19 en un sector comercial en Lima-Perú, el diagnóstico arrojó como resultado un nivel de conocimiento medio entre la población intervenida en cuanto al manejo de los protocolos de bioseguridad, autocuidado y la normatividad establecida para contrarrestar el impacto causado por el virus SAR-CoV-2 (COVID-19), al igual los autores lograron identificar que el personal del mercado mayorista de Santa Rita cumplían con la normatividad establecida para el uso de tapabocas, distanciamiento social, toma de temperatura y demás acciones preventivas establecidas por el gobierno local.

“la nueva realidad” y empezar a hablar de una “realidad mejor” (Tortosa, 2020). Esta realidad ha hecho que todos los sectores adopten medidas preventivas y de autocuidado que deben ser acatadas por todas las personas para poder reducir el contagio por el Covid-19. Quizás esta sea la oportunidad de cambio que necesitaba el sector laboral para poder establecer mejores parámetros que permitan a las empresas no solo ser más productivos, sino crear factores asociados a la seguridad y salud en el trabajo para estar preparados ante futuras afectaciones originadas por riesgos biológicos o cualquier tipo de afectación de interés mundial.

Ante una evidente necesidad de generar acciones preventivas en torno a la pandemia, para el sector hidrocarburos considerado uno de los principales renglones de la economía en nuestro país, se requiere principal atención en la adopción de medidas preventivas direccionadas hacia los puestos de trabajo que por las condiciones laborales sea necesario compartir zonas comunes para el alojamiento, alimentación, transporte e interacción entre otros; las medidas adoptadas para prevenir el contagio por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19), se convierten en una oportunidad para profundizar sobre la gestión que se debe emprender a nivel sectorial y empresarial para mantener operaciones seguras libres de contagio por riesgo biológico en el marco del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

5.1.2.3 Bioseguridad en el contexto actual

En el año 2021, Cobos Valdés escribió un artículo para la revista cubana de higiene y epidemiología sobre la bioseguridad en el contexto actual, destacando que “La bioseguridad es un problema complejo que cambia sobre la base de interacciones entre humanos, microorganismos, factores ambientales, tensiones políticas y socioeconómicas”. Una vez, el mundo conoció que se tendría que enfrentar a una nueva pandemia producida por el virus SAR-CoV-2 (COVID-19), se establecieron una serie de protocolos asociados a la bioseguridad

que se creía podían mitigar y contrarrestar el contagio, pero por el contrario generó una falsa expectativa entre la población mundial y en cuestión de horas algunos elementos de bioseguridad necesarios para el personal médico estaban siendo utilizados por personas en las que no era necesario el uso específico y característico de estos elementos para la atención en emergencias sanitarias.

El concepto de bioseguridad en materia de seguridad y salud en el trabajo es evaluado constantemente con el fin de establecer que elementos son necesarios para la protección del trabajador en el desarrollo de las tareas asignadas donde exista exposición a agentes biológicos y de esta forma prevenir incidentes o accidentes laborales. A raíz de la pandemia y ante un riesgo constante de contagio, ha sido necesario como medida preventiva, el uso permanente de elementos de bioseguridad en todos los ámbitos laborales.

5.1.2.4 Conocimiento en riesgo biológico y práctica de bioseguridad del personal de enfermería de la unidad de terapia intensiva hospital obrero.

En el año 2018, Montevilla desarrolló la tesis de grado “Conocimiento en riesgo biológico y práctica de bioseguridad del personal de enfermería de la unidad de terapia intensiva del hospital obrero en la Paz Bolivia, para optar al título de magister scientiarum en enfermería en medicina crítica y terapia intensiva. En este trabajo de grado se resalta la importancia de saber las medidas de protección ante posible contacto con riesgos biológicos y medidas de autocuidado como el lavado de manos, uso de elementos de protección personal como gafas, guantes, tapabocas y demás elementos asignados a las tareas específicas de cada especialidad. Una de las conclusiones a las que llegó la investigación de Montevilla (2018) fue que “el personal de enfermería conoce sobre los riesgos biológicos pero no aplica las medidas de bioseguridad, quizás este es el reto más importante al que se ha enfrentado el mundo en la actual pandemia, que el personal a pesar de conocer las consecuencias mortales del virus SAR-CoV-2

(COVID-19), no han acatado en un 100% las medidas y recomendaciones instauradas, algo tan simple como el lavado de manos y el distanciamiento social no ha sido acogido como habito en la actual situación por parte de cada individuo.

5.2 Marco Teórico

5.2.1 Riesgo Biológico

El consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud de España, 2001, desarrollo los “Protocolos de vigilancia sanitaria específica para los/as trabajadores (as) expuestos a agentes biológicos», en diciembre de 2001, en este documento se define el agente biológico como:

Microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

Agente biológico del grupo 1: agente biológico que resulte poco probable que cause enfermedad en el hombre.

Agente biológico del grupo 2: un agente patógeno que pueda causar una enfermedad en el hombre y pueda suponer un peligro para los trabajadores; es poco probable que se propague a la colectividad; existen generalmente profilaxis o tratamientos eficaces.

Agente biológico del grupo 3: un agente patógeno que pueda causar una enfermedad grave en el hombre y presente un serio peligro para los trabajadores; existe el riesgo de que se propague en la colectividad; pero existen generalmente una profilaxis o tratamientos eficaces. Agente biológico del grupo 4: un agente patógeno que cause una enfermedad grave en el hombre y suponga un serio peligro para los trabajadores; existen muchas probabilidades de que se propague en la colectividad; no existen generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaces (Pag 15,16).

Generalmente el sector laboral más afectado por factores de riesgos de tipo biológico es el de la salud y los relacionados con laboratorios y centros de investigación, debido a la exposición y contacto permanente con los diferentes agentes biológicos ya identificados y otros desconocidos en procesos de investigación. Con la declaración de Pandemia a raíz del virus SARS-CoV-2 (COVID-19) se ha podido identificar que “los riesgos de origen biológico se asocian a la presencia e incidencia de determinados microorganismos en los ambientes de trabajo” (Álvarez Heredia , Faizal Geagea, & Valderrama, 2010), por tanto el actual virus puede llegar afectar todos los sectores laborales sino se implementan medidas preventivas y acciones que ayuden a disminuir el riesgo de contagio en cada uno de los sectores laborales.

Antes de la pandemia generada por el COVID-19, el conocimiento sobre la afectación por agentes biológicos se asociaba a la exposición que se podía tener a determinados microorganismos que generaban algún tipo de afectación a la salud de las personas, las cuales presentaban reacciones alérgicas, intoxicación o incluso desencadenar enfermedades infectocontagiosas; que en términos generales no causaban mayor daño a la salud, considerando que existía un tratamiento médico adecuado para reducir o eliminar el virus que estaba causando la enfermedad.

Álvarez Heredia , Faizal Geagea, & Valderrama, definieron que “el riesgo biológico es la probabilidad de infectarse con un patógeno en la actividad laboral”, concepto que antes de la pandemia era válido y aplicado para aquellos sectores laborales que por su actividad estaban expuestos a diferentes agentes biológicos de forma directa o indirectamente. Pero con la llegada del COVID-19 al mundo, la exposición por riesgo biológico demostró que puede afectar a todos los sectores laborales que, aunque no estén directamente relacionados con el manejo de agentes biológicos y la exposición al riesgo no se derive de la propia actividad laboral, existe una gran probabilidad de contagio sino se toman una serie de acciones

preventivas que mitiguen el riesgo.

Álvarez Heredia , Faizal Geagea, & Valderrama, determinaron algunos agentes etiológicos, entre los considerados como los más frecuentes y comunes se encuentran:

- Organismos microscópicos como bacterias, virus, hongos, parásitos.
- Organismos macroscópicos como ácaros (piojos) y artrópodos (garrapatas)
- Personas y animales enfermos o portadores sanos.
- Vectores como zancudos (paludismo, dengue, leishmaniasis).
- Animales venenosos como serpientes y alacranes.
- Vegetales tóxicos o irritantes.

Álvarez Heredia , Faizal Geagea, & Valderrama, clasificaron, los agentes biológicos en función del riesgo de infección en cuatro grupos Tabla 1:

Tabla 1.

Clasificación de los agentes biológicos.

Grupo de riesgo	Riesgo Infeccioso	Riesgo de propagación a la colectividad	Profilaxis o tratamiento eficaz
1	Poco probable que cause enfermedad	NO	Innecesario
2	Pueden causar una enfermedad y constituir un peligro para los trabajadores	Poco Probable	Posible generalmente
3	Puede provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores	Probable	Posible Generalmente
4	Provocan una enfermedad grave y constituyen un serio peligro para los trabajadores	Elevado	No conocido en la actualidad

Nota: Tabla clasificación de los agentes biológicos. Fuente. Álvarez Heredia , Faizal Geagea, & Valderrama (2010).

De acuerdo con la tabla 1, el virus SARS-CoV-2 (COVID-19) estaría en el grupo de riesgo

4, considerando que la enfermedad provocada por el nuevo coronavirus, del cual no se tenían antecedentes de afectación al ser humano, es un virus altamente contagioso que, desde su aparición en el año 2019, ha tenido un porcentaje considerable de personas que se han enfermado gravemente e incluso en algunos pacientes la enfermedad ha sido fatal. Así mismo, el riesgo de propagación del COVID-19 es elevado debido a la facilidad que este virus tiene de transmitirse de persona a persona a través de partículas expeditas al aire al hablar, toser o estornudar.

Álvarez Heredia , Faizal Geagea, & Valderrama, argumentaron que el riesgo biológico “es la probabilidad de infectarse con un patógeno en la actividad laboral: puede ser sanguíneo, aéreo, oral o de contacto”. Para el caso de infección por vía aérea, esta se presenta con mayor frecuencia por inhalación de gotas provenientes de pacientes infectados por agentes biológicos en sus vías respiratorias, las cuales son exhaladas al hablar o toser.

5.2.2 Pandemia

La Pandemia generada por el COVID-19, ha tenido una serie de hechos sin precedentes en los que el mundo a pesar de los avances modernos en ciencia y tecnología, se ha enfrentado a una situación para la cual no estaba preparado, teniendo que soportar el impacto directo que ha tenido el virus al sistema de salud y por ende a los sistemas socioeconómicos que han tenido que ser intervenidos por los gobiernos locales en pro de mantener una economía que solvente la crisis actual y sea capaz de sostenerse mientras se erradica la enfermedad y se logre estabilizar el mundo en materia económica.

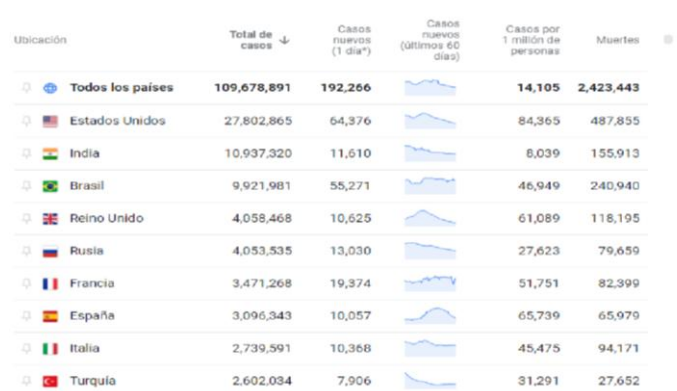
El COVID-19, impactó al mundo por su alto grado de mortalidad y fácil propagación que superó las fronteras geográficas, afectando a un número considerable de los habitantes de cada país donde ha llegado esta enfermedad. Los alcances de la afectación del COVID-19, han ido

mucho más allá de lo esperado, la economía del mundo se ha visto notablemente afectada, las actividades educativas pasaron de lo presencial a lo virtual y el mercado laboral ha tenido que afrontar nuevos retos y cambiar la forma de trabajar para poder mantenerse y evitar el despido masivo de trabajadores o incluso el cierre parcial o total de las empresas debido a la crisis generada por el COVID-19.

En términos individuales, la crisis por el COVID-19 ha causado una afectación directa en la salud física y mental de las personas, quienes han tenido que someterse a jornadas de aislamiento, cuarentenas e incluso a distanciamiento social y otras medidas sanitarias adoptadas como recomendaciones para no contraer la enfermedad. Pero la afectación ha generado gran impacto en quienes han contraído el virus y han tenido que someterse a tratamientos médicos estrictos que en muchos de los casos a nivel mundial no han sido suficientes y se ven reflejados en las cifras estadísticas para el mes de febrero del 2021, en el que las personas que han perdido la vida por causa del COVID-19 superó los dos millones de casos en el mundo, como lo describe la figura 2.

Figura 2

Casos reportados al 17 de febrero de 2021 a nivel mundial



Nota: La figura muestra los casos de COVID-19 reportados a nivel mundial al 17 de febrero de 2021. Fuente: The New York Times; JHU CSSE COVID-19 Data Centro Europeo para la

Prevención y Control de Enfermedades.

La salud mental y el bienestar psicosocial de las poblaciones se ven profundamente afectados en varios niveles a medida que se enfrenta la adversidad (OPS; OMS). En estos momentos la atención principal se ha centrado en el cuidado físico y en evitar contagiarse del virus, dejando a un lado la atención necesaria para la salud mental y el manejo de las emociones que varían constantemente y pueden aumentar los factores de riesgo psicosociales en el ámbito laboral.

5.2.3 La vacuna

El miedo, la preocupación y la incertidumbre, son el común denominador entre la población mundial para enfrentar una realidad que cada día se agudiza más, debido a que las cifras aumentan a pesar del esfuerzo de algunos países que han desarrollado diferentes vacunas como medida de contención para combatir el COVID-19.

Una vez el mundo reconoció que el virus Sars-CoV-2, desencadenó la denominada pandemia del siglo XXI, los diferentes países de las grandes potencias mundiales iniciaron diferentes investigaciones para encontrar una vacuna que contrarrestara los efectos mortales causados en las personas que se contagiaran con este virus.

Debido a los grandes interrogantes e incertidumbres que se han generado por la rapidez con la que se han desarrollado las vacunas contra el virus Sars-CoV-2, la Organización Mundial de la Salud, ha realizado un gran esfuerzo por explicar la importancia que tienen las vacunas en el mundo y en especial las desarrolladas para reducir el impacto causado por esta enfermedad potencialmente mortal,

Las vacunas contienen partes atenuadas o inactivadas de un organismo específico (antígeno) que provoca una respuesta inmunitaria en el cuerpo. Las vacunas más recientes

contienen las ‘instrucciones’ para producir antígenos, en lugar del antígeno en sí mismo. Independientemente de que la vacuna contenga el antígeno o las instrucciones para que el cuerpo lo produzca, esa versión atenuada no provocará la enfermedad en la persona vacunada, pero inducirá al sistema inmunitario a responder como lo hubiese hecho en su primera reacción ante el patógeno real. (OMS, 2020)

La vacuna contra el covid -19 ha causado entre la comunidad en general gran escepticismo y puntos de vista diferentes entorno a la efectividad que tienen las diferentes vacunas creadas por los laboratorios a nivel mundial, la OMS ha resaltado constantemente la importancia de vacunarse y las medidas adoptadas para que todas las vacunas lleguen en primera instancia a los grupos vulnerables en las que ya se ha identificado que el virus Sars-CoV-2 causa mayor daño.

Cuando una persona está vacunada contra una enfermedad, es muy probable que esté protegida contra esa enfermedad. Ahora bien, no todas las personas se pueden vacunar. Algunas, con enfermedades preexistentes que debilitan sus sistemas inmunitarios (por ejemplo, cáncer o VIH) o las que tienen alergias graves a algunos componentes de las vacunas, tal vez no puedan recibir determinadas vacunas. Esas personas pueden estar protegidas si viven entre otras personas que sí estén vacunadas. Cuando muchas personas de una comunidad están vacunadas, la circulación del patógeno es difícil porque la mayoría de las personas están inmunizadas. Por lo tanto, cuanto más personas estén vacunadas, menos probable será que una persona que no puede protegerse con vacunas corra el riesgo de verse expuesta a patógenos. Esto se denomina inmunidad colectiva. (OMS, 2020)

A pesar de los esfuerzos realizados por los países en realizar un programa de vacunación para todos los habitantes, la realidad es que este proceso de vacunación puede tardar bastante tiempo y aún es incierto que estas vacunas contrarresten o controlen la pandemia actual en un

ciento por ciento, para lo cual se hace necesario generar herramientas y protocolos de control que ayuden a mitigar el riesgo de contagio entre las personas.

5.2.4 Prevención

Con la aparición del Covid-19 en el mundo, los sistemas y organizaciones sanitarias se han visto desbordadas por una situación inesperada, desconocida y poco organizada, con lo cual se han generado una serie de lecciones aprendidas, que buscan crear estados de conciencia para la prevención y propagación de enfermedades asociadas a riesgos biológicos, tanto para el virus actual como para futuras contingencias relacionadas con virus u otras enfermedades de origen patológico contagioso.

Una de las experiencias que ha dejado el Covid -19 es que “el paradigma basado en el curar tiene que pasar a centrarse en la educación sanitaria y el cuidado de los pacientes y la comunidad” (Martin, Ma). En la actual pandemia los esfuerzos iniciales se centraron en la búsqueda de alternativas medicinales que redujeran la tasa de mortalidad que cada día iba en aumento ante una enfermedad desconocida.

Una de las herramientas claves en la lucha contra el covid-19, han sido los programas de educación basados en protocolos sanitarios, que buscan mediante la prevención, reducir los índices de contagio a través del autocuidado y la adopción de medidas higiénicas que han resultado ser efectivas en el control de la propagación del virus.

En Colombia, el Ministerio de salud y protección social a través de la resolución 666 del 24 de abril de 2020, emitió una serie de medidas de bioseguridad para el sector laboral diferente al de la salud, con el fin de prevenir, controlar, mitigar y disminuir el riesgo de transmisión del virus Sars-CoV-2 de persona a persona en el desarrollo de las actividades diarias.

A continuación se relacionan las medidas emitidas por parte del Ministerio de salud y

protección social en la resolución 666 de 2020, que incluyen responsabilidades tanto para empleadores como trabajadores.

Responsabilidades de los empleadores:

- Capacitar a sus trabajadores y contratistas vinculados mediante contrato de prestación de servicios o de obra las medidas indicadas en este protocolo.
- Adoptar medidas de control administrativo para la reducción de la exposición, tales como la flexibilización de turnos y horarios de trabajo, así como propiciar el trabajo remoto o trabajo en casa.
- Reportar a la EPS y a la ARL correspondiente los casos sospechosos y confirmados de covid-19.
- Incorporar en los canales oficiales de comunicación y puntos de atención para brindar información de la enfermedad.
- Apoyarse en la ARL en materia de identificación, valoración del riesgo y en conjunto con las EPS en lo relacionado con las actividades de promoción de la salud y prevención de la enfermedad.
- Proveer a los empleados los elementos de protección personal que deban utilizarse para el cumplimiento de las actividades laborales que desarrolle para el empleador.
- Promover el uso de la aplicación CoronApp para registrar en ella el estado de salud de los trabajadores. . (Resolución 666, 2020)

Responsabilidades de los trabajadores:

- Cumplir los protocolos de bioseguridad adoptados y adaptados por el empleador o contratante durante el tiempo que permanezca en las instalaciones de su empresa o lugar de trabajo y en el ejercicio de las labores que esta le designe.
- Reportar al empleador o contratante cualquier caso de contagio que se llegase a

presentar en su lugar de trabajo o su familia. Esto con el fin de que se adopten las medidas correspondientes.

- Adoptar las medidas de cuidado de su salud y reportar al empleador o contratante las alteraciones de su estado de salud, especialmente relacionados con síntomas de enfermedad respiratoria y reportar en CoronApp. (Resolución 666, 2020)

5.2.5 Medidas de cuidado y autocuidado

Las medidas generales de cuidado y autocuidado según la OMS han sido un factor importante para evitar el contagio por el virus Sars-CoV-2, acciones como el lavado de manos, el distanciamiento social, el uso de tapabocas y la limpieza y desinfección constante a los puestos de trabajo, han demostrado que si se tienen en cuenta de forma estricta y con una disciplina exigente en el desarrollo de estas acciones, el riesgo de contagio disminuye al tener un control en la transmisión del virus de persona a persona. En Colombia bajo la Resolución 666 de 2020, el Ministerio de salud y protección social adoptó el protocolo general de bioseguridad en el que se destaca medidas como el lavado de manos y el distanciamiento físico.

Lavado de manos

- Disponer de los insumos para realizar la higiene de manos con agua limpia, jabón y toallas de un solo uso (toallas desechables).
- Disponer suministros de alcohol glicerinado mínimo al 60% máximo 95%.
- Disponer de alcohol glicerinado en lugares de acceso fácil y frecuente por parte de las personas usuarias y trabajadoras de cada sector.
- Disponer en áreas comunes y zonas de trabajo de puntos para el lavado frecuente de

manos según las recomendaciones del Ministerio de salud y protección social.

- Todos los trabajadores tanto en trabajo remoto, centros de operación o en actividades externas, deben realizar el protocolo de lavado de manos con una periodicidad mínima de 3 horas en donde el contacto con el jabón debe durar mínimo de 20-30 segundos.
- Después de entrar en contacto con superficies que hayan podido ser contaminadas por otra persona (manijas, pasamanos, cerraduras, transporte), después de ir al baño, manipular dinero y antes y después de comer.
- Los responsables de los sistemas de seguridad y salud en el trabajo deberán establecer mecanismos de seguimiento y monitoreo y autocontrol de esta actividad en todos los sitios de trabajo.
- Intensificar las acciones de información, educación y comunicación para el desarrollo de todas las actividades que eviten el contagio. (hoja 8)

Distanciamiento físico

- Los trabajadores deben permanecer al menos a 2 metros de distancia de otras personas y entre los puestos de trabajo evitando contacto directo. Para establecer estas medidas en espacios, áreas o recintos amplios, podrán pedir asistencia técnica a la ARL a la cual se encuentra afiliada la empresa o el contratista independiente vinculado mediante contrato de trabajo (áreas de ergonomía, densidad y seguridad industrial) con el fin de organizar y optimizar la ubicación de los puestos de trabajo, para disminuir el riesgo de transmisión. Para estos efectos, las personas circulantes de aseo y seguridad mantendrán las mismas distancias de protección.
- Se debe controlar el aforo de los trabajadores el área o recinto de trabajo.
- Estas mismas condiciones deben aplicar en los sitios donde consumen los alimentos (por ejemplo: comedores, cafeterías, casinos, etc) y en general en los sitios de descanso

de los empleados.

- No se deben permitir reuniones en grupos en los que no pueda garantizar la distancia mínima de 2 metros entre cada persona.
- Aproveche las ayudas tecnológicas con el fin de evitar aglomeraciones y evite el intercambio físico de documentos de trabajo.
- Además de las medidas cotidianas para prevenir el COVID-19 se deben hacer recomendaciones permanentes para mantener el distanciamiento físico tanto en el ambiente de trabajo como en todos los lugares en donde pueda tener encuentro con otras personas, es una de las mejores medidas para evitar la propagación.(hoja 9)

5.2.6 Sistema de Gestión y seguridad en el trabajo en el sector de hidrocarburos

En concordancia con el decreto 1072 libro 2 parte 2 título 4 capítulo, en Colombia es obligación de todos los empleadores, implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), con el objetivo de identificar y gestionar los riesgos a los cuales están expuestos sus trabajadores para prevenir la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales, con lo cual ante la propagación del virus SARS-CoV-2 (COVID-19) cobra una especial importancia implementar y dar estricto cumplimiento a protocolos de bioseguridad para asegurar su responsabilidad sobre el cuidado de la salud de los trabajadores.

Recientemente mediante Decreto 538 del 12 de abril de 2020, el Ministerio de Salud estableció que el COVID-19 debería ser incluido dentro de la tabla de enfermedades laborales, exclusivamente de los trabajadores del sector salud, sin embargo si con ocasión del contagio del virus SARS-CoV-2 (COVID-19) en las actividades de exploración o producción de hidrocarburos, el trabajador pudiera demostrar que el evento ocurrió a causa o por el incumplimiento de las obligaciones en seguridad y salud en el trabajo por parte del empleador,

este deberá asumir las indemnizaciones a que haya lugar y podría ser objeto de sanciones económicas de acuerdo con el artículo 216 del Código Sustantivo del Trabajo.

De acuerdo con lo anterior, se pueden establecer determinadas actividades en los procesos de exploración y producción de hidrocarburos, en las que puede existir mayor riesgo de contagio de SARS-CoV-2 (COVID-19) por contacto cercano entre los trabajadores o con superficies y equipos que sirvan como medios de contaminación.

Las actividades en las que intervienen dos o más personas, de manera sincrónica o asincrónica, son:

- Actividades de transporte de personal, equipos, insumos, hidrocarburos, derivados y residuos industriales.
- Actividades de montaje de facilidades, operación y mantenimiento.
- Actividades de recepción y despacho de hidrocarburos y sus derivados vía carrotanque.
- Áreas y talleres de mantenimiento de equipos.
- Actividades de suministro y dispensación de alimentos en comedores o casinos.
- Funcionamiento de áreas administrativas, de planeación, supervisión y control.
- Operación de laboratorios control de proceso.
- Áreas sociales de descanso y esparcimiento.
- Locaciones para el descanso, alojamiento y/o unidades de habitación.

Ante este panorama resulta fundamental para la empresa, implementar las medidas preventivas de mitigación en materia de seguridad y salud en el trabajo, orientadas a prevenir y proteger la salud de los trabajadores y su entorno, gestionando eficientemente la exposición a riesgos biológicos y dando cumplimiento a la normatividad asociada.

5.3. Marco Legal

- Resolución 380 de 2020. Por la cual se adoptan Medidas preventivas y sanitarias en el país, por causa del coronavirus- COVID 2019 y se dictan otras disposiciones. 10 de marzo de 2020.
- Resolución 385 de 2020. Por la cual se declara la emergencia sanitaria por causa del coronavirus COVID-19 y se adoptan medidas para hacer frente al virus. 12 de marzo de 2020.
- Resolución 407 de 2020. Por la cual se modifican los numerales 2.4 y 2.6 del artículo 2 de la Resolución 385 de 2020, por la cual se declaró la emergencia sanitaria en todo el territorio nacional. 13 de marzo de 2020.
- Decreto 417 de 2020. Por el cual se declara un Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el territorio Nacional. 17 de marzo de 2020
- Decreto 539 de 2020. Por el cual se adoptan medidas de bioseguridad para mitigar, evitar la propagación y realizar el adecuado manejo de la pandemia del Coronavirus COVID-19, en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica. 13 de abril de 2020
- Circular Conjunta No 01 de 2020. Medidas sanitarias a considerar en los diferentes eslabones de la cadena logística y productiva de los sectores de minas y energía. 6 de abril de 2020
- Decreto 637 de 2020. Por el cual se declara un Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el territorio Nacional. 6 de mayo de 2020
- Guía de orientaciones para la reducción del riesgo de exposición y contagio de SARS-CoV-2 (COVID-19) en actividades industriales en el sector minero energético. Ministerio de Salud.

- Resolución 666 de 2020. Por medio de la cual se adopta el protocolo general de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del Coronavirus COVID-19. 24 de abril 2020
- Decreto 1168 de 2020. Por el cual se imparten instrucciones en virtud de la emergencia sanitaria generada por la pandemia del Coronavirus COVID - 19, y el mantenimiento del orden público y se decreta el aislamiento selectivo con distanciamiento individual responsable. 25 de agosto de 2020
- Decreto 1297 de 2020. Por el cual se prorroga la vigencia del Decreto 1168 de 25 de agosto de 2020.
- Decreto 112 de 2020. Por medio del cual se adopta la declaración de emergencia sanitaria, se acogen medidas de orden policivo para el control de riesgo excepcional causado por el Covid-19 y se dictan otras disposiciones en el municipio de Aguachica Cesar. 16 de marzo de 2020
- Decreto 878 de 2020. Por medio del cual se adopta el decreto 749 del 28 de mayo de 2020 expedida por el presidente de la república y se dictan otras disposiciones en ocasión a la pandemia del Covid-19 en el municipio de Aguachica Cesar. 31 de mayo 2020
- Decreto 205 de 2020. Por medio del cual se adopta el decreto 593 del 24 de abril de 2020 expedido por el presidente de la república y se dictan otras disposiciones en ocasión a la pandemia del Covid-19 en el municipio de Aguachica Cesar. 31 de mayo 2020
- Decreto 384 de 2020. Por medio del cual se modifica el artículo 3 del decreto 343 de 30 de junio de 2020 se dictan otras disposiciones en ocasión a la pandemia del Covid-19 en el municipio de Aguachica Cesar. 10 de julio 2020

- Decreto 404 de 2020. Por medio del cual se adopta el decreto 990 del 9 de julio de 2020 expedido por el presidente de la república y se dictan otras disposiciones en ocasión a la pandemia del Covid-19 en el municipio de Aguachica, Cesar. 15 julio 2020.
- Decreto 492 de 2020. Por medio del cual se modifican los Artículos 3 y 5 del Decreto 461 del 31 de julio de 2020 y se dictan otras disposiciones en ocasión a la pandemia del COVID-19 en el municipio de Aguachica, Cesar. 09 de Agosto de 2020

6. Marco metodológico de la investigación

El programa piloto para la prevención el riesgo biológico y contagio del virus sars-cov-2 (covid-19), tiene como estrategia el mejoramiento continuo, basado en el ciclo P-H-V-A (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), por tal razón para el desarrollo de esta investigación se definen las siguientes etapas.

Tabla 2

Etapas para el desarrollo de la investigación

Fase 1. Construcción Del Programa Piloto de Gestión
Revisión de documentación hallada en la empresa.
Definición de población a realizar encuestas y análisis de riesgos por oficio en la empresa
Cronograma de aplicación de encuestas e inspecciones de puestos de trabajo.
Fase 2. Implementación
Ejecutar los procesos definidos en el paso anterior
Documentar las acciones realizadas
Análisis de los datos y Clasificación de los riesgos
Establecer el plan de control y seguimiento individual y colectivo

Capacitación y entrenamiento para el personal expuesto
Fase 3. Al Verificar
Pasado un periodo de tiempo previsto de antemano, volver a recopilar datos de control y analizarlos, comparándolos con los objetivos y especificaciones iniciales
Documentar las conclusiones
Fase 4. Al Actuar
Modificar los procesos según las conclusiones del paso anterior para alcanzar los objetivos con las especificaciones iniciales, si fuese necesario
Aplicar nuevas mejoras, si se han detectado en el paso anterior
Documentar el proceso

Nota: Etapas definidas para el desarrollo de la investigación. Fuente. Diseño de los autores

6.1 Fase 1 Proceso De Construcción Del Programa Piloto de Gestión

Para la planificación y diseño del programa piloto de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la prevención del riesgo biológico del virus sars-cov-2 (covid-19), en esta investigación se partió de una verificación de los elementos del sistema de gestión en

seguridad y salud en el trabajo con los que cuenta la empresa para la identificación, prevención y control del riesgo biológico en sus operaciones.

6.1.1 Política de seguridad y salud en el trabajo

Se identificó que en procura del bienestar de sus trabajadores y prevención accidentes y enfermedades laborales, la empresa Pacific petroleum Energy S.A., cuenta con una política de SST en la cual se compromete a identificar, analizar y evaluar los factores de riesgo presentes en los puestos de trabajo durante las actividades de operación y mantenimiento de facilidades de producción; comprometiéndose a suministrar los recursos de talento humano, financieros y materiales que se requieran para el control efectivo de estos, con el fin de mantener la integridad de la salud de los trabajadores.

Todas las actividades establecidas dentro del Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo buscan dar cumplimiento a los lineamientos de la legislación colombiana y acuerdos internacionales para el sector de hidrocarburos.

6.1.2 Matriz de identificación de peligros, valoración y control de riesgos

Dentro de las principales fuentes de información se encuentra el procedimiento y la matriz de identificación de peligros, valoración y control de riesgo de la empresa.

La metodología establecida por Pacific Petroleum Energy S.A, para la identificación de peligros es la guía técnica colombiana GTC 45

La identificación y actualización de la matriz de Peligros está bajo la responsabilidad del coordinador SST, con la participación del COPASST y los trabajadores y es supervisado por la gerencia general. Ver Anexo 2

En el procedimiento de identificación de peligros, valoración y control de riesgos, se tiene establecido que debe esta se debe actualizar cuando se identifique un riesgo nuevo, como resultado de una investigación de accidentes, un análisis de trabajo, una auditoría o una inspección o un cambio normativo, lo cual se ha presentado ante la actual pandemia del virus sars-cov-2 (covid-19).

Anterior a la declaración de la pandemia el riesgo biológico para la empresa contaba con una valoración de Bajo, sin embargo ante el nuevo escenario ahora se clasifica en las operaciones de la empresa como de nivel de riesgo alto, por lo que con la implementación del programa piloto para la prevención del riesgo biológico del virus sars-cov-2 (covid-19), se busca la implementación y seguimiento de actividades tendientes a controlar y disminuir el riesgo.

6.1.3 Medicina preventiva y del trabajo

La empresa cuenta con el recurso humano competente y realiza seguimiento al estado de la salud de sus trabajadores por medio de actividades de medicina preventiva y del trabajo, partiendo de la realización de Exámenes Ocupacionales de acuerdo con la Resolución 2346 del 11 de Julio de 2007 del Ministerio de la Protección Social, programas de vacunación, monitoreo y auto reporte de las condiciones de salud del personal y análisis del ausentismo por enfermedades de origen común y laboral, los cuales son insumos fundamentales para la definición de actividades que requiere el programa, de tal que se evidencia una oportunidad para que con la implementación del programa piloto para la prevención el riesgo biológico y contagio del virus sars-cov-2 (covid-19), se complementará la gestión preventiva reduciendo la incidencia y prevalencia asociado al factor de riesgo biológico.

A través de estas acciones se logra definir los indicadores y responsables del seguimiento del programa programa piloto para la prevención el riesgo biológico y contagio del virus sars-cov-2 (covid-19)

6.1.4 Suministro de elementos de protección personal

Se evaluación el programa con el que cuenta Pacific Petroleum Energy S.A., para entrega y reposición de elementos de protección personal, identificando que cuenta con una matriz de necesidades de EPP por cargo, en la que se establecen las características técnicas y la periodicidad de entrega, sin embargo, se observó como oportunidad de mejora que ante la emergencia Sanitaria por el virus sars-cov-2 (covid-19), no se han definido acciones específicas encaminadas al suministro de elementos de protección personal específicos para el control y mitigación al riesgo biológico para los trabajadores expuestos. Considerándose una oportunidad para abarcar dentro del programa piloto de gestión actividades y responsables de la implementación y seguimiento.

6.1.5. Análisis de riesgos por oficio

Se logró identificar que aunque se cuenta con una matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos general y por procesos, no se cuenta con una herramienta para definir por cargo cuales son las principales actividades en las que los trabajadores presentan un mayor nivel de exposición al riesgo biológico, por lo que para esta investigación se implementó la metodología de análisis de riesgos por oficio (ARO) con la cual se pretende analizar dichas actividades para el establecimiento de medidas de prevención y control dentro del programa piloto para la prevención el riesgo biológico y contagio del virus sars-cov-2 (covid-19). Ver Anexo 3.

6.1.6 Requisitos legales

La empresa identifica y realiza seguimiento al cumplimiento de la normatividad legal vigente, actualizando frecuentemente una matriz de identificación de requisitos legales aplicables, dentro del programa piloto para la prevención el riesgo biológico y contagio del virus sars-cov-2 (covid-19), se deben incluir actividades orientadas a la identificación y cumplimiento de la normatividad emitida por las autoridades sanitarias del país frente al riesgo biológico y la actual pandemia mundial.

6.2. Implementación del programa piloto

El programa piloto para la prevención el riesgo biológico y contagio del virus sars-cov-2 (covid-19), se implementará bajo los siguientes lineamientos:

Liderazgo y compromiso: Responsabilidades de la gerencia, y todos los empleados tanto directos como contratistas.

Entrenamiento: Todos los empleados y contratistas de Pacific Petroleum Energy S.A., deberán ser entrenados en las acciones definidas en el programa piloto.

Fomentar actividades de identificación a través de observaciones de comportamiento y proveer a los trabajadores herramientas de observación para identificación de condiciones/actos fuera de los parámetros normales que se tienen relacionados con las medidas establecidas para la prevención y del riesgo biológico.

Medidas de prevención y mitigación: Evaluar y establecer los controles necesarios de peligros biológicos desde dos puntos de vista: Ingeniería: Análisis y mejoras físicas en los sitios de trabajo (estaciones de trabajo, herramientas, procedimientos) Individuo: Entrenamiento y/o manejo médico.

6.3 Seguimiento del programa piloto

La empresa Pacific Petroleum Energy S.A., evaluará la efectividad de las actividades aplicadas en el programa piloto para la prevención el riesgo biológico y contagio del virus sars-cov-2 (covid-19), en términos del grado de reducción del riesgo y del impacto en la productividad, la rentabilidad y cualesquiera otras variables que la empresa considere de importancia. Esta efectividad se evaluará con la disminución del riesgo en los trabajadores expuestos al riesgo biológico.

Esta evaluación se realizará mediante indicadores de proceso, estructura y resultados del programa, acordes con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa. los indicadores definidos para el programa son:

- Proporción de expuestos
- Incidencia
- prevalencia
- cobertura
- cumplimiento
- porcentaje de casos positivos

De acuerdo con los resultados obtenidos se determina si se requieren ajustes o no. En el caso de que si se requieren, se definen dichos ajustes y se repite el procedimiento contemplado tantas veces como se considere necesario para impactar positivamente la problemática. En el caso de no requerirse ajustes, se continuará con la aplicación del programa piloto para la prevención del riesgo biológico y contagio del virus sars-cov-2 (covid-19).

7. Conclusiones

A través de la implementación del programa piloto para la prevención el riesgo biológico y contagio del virus sars-cov-2 (covid-19), se asegura que la empresa cumpla con las disposiciones legales y normatividad vigente, establecidas por las autoridades sanitarias, relacionadas a la prevención del contagio del Coronavirus.

Se caracterizaron las acciones desarrolladas por la empresa Pacific Petroleum Energy S.A., para la prevención de riesgo biológico, establecidas dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Se creó la documentación requerida para implementar un programa piloto de prevención de riesgo biológico enfocado en el SARS-CoV-2 (COVID-19).

8. Recomendaciones

La empresa Pacific Petroleum Energy S.A., evaluará la efectividad de las actividades aplicadas en el programa piloto para la prevención el riesgo biológico y contagio del virus sars-cov-2 (covid-19).

Esta evaluación se realizará mediante indicadores de proceso, estructura y resultados del programa, acordes con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa

De acuerdo con los resultados obtenidos se determina si se requieren ajustes o no.

Referencias

- Álvarez Heredia , F., Faizal Geagea, E., & Valderrama, F. (2010). *Riesgos Biológicos y Bioseguridad*. Bogota: Ecoe Ediciones. Obtenido de <http://fullseguridad.net/wp-content/uploads/2017/04/Riesgos-biol%C3%B3gicos-y-bioseguridad-Francisco-%C3%81lvarez-Heredia.pdf>
- Amortegui Vanegas, D. Y., Orrego Uchima , D. M., & Borrero Bravo , Y. K. (2021). *Impacto Psicológico en los Trabajadores de tres Pymes de Villavicencio en Proceso de Adaptación a la Revolución 4.0 Durante la Crisis dada por el Covid*. Obtenido de Repositorio Institucional UCC: <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/33105>
- Balluerka Lasa, N. (2020). *Las consecuencias psicologicas de la covid-19 y el confinamiento*. Obtenido de Informe de investigación: https://www.ub.edu/web/ub/ca/menu_eines/noticies/docs/Consecuencias_psicologicas_COVID-19.pdf
- Barr, N. (2020). *COVID 19 - Las empresas han pasar rápidamente de la intervención al plan de recuperación*. Obtenido de Gestión práctica de riesgos laborales: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7323526>
- Candiotti de la Cruz , M., & Villanueva Barzola, L. F. (2021). *Universidad Maria Auxiliadora Repositorio Institucional*. Obtenido de Nivel de conocimiento de los protocolos de bioseguridad para la prevención COVID-19 en los comerciantes del mercado mayorista de santa Anita: <http://repositorio.uma.edu.pe/bitstream/handle/UMA/343/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION%20BACHILLER%20STT%20FINAL%20MyL%2012-convertido%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cifuentes Olarte, A. (2017). *Normas legales en seguridad y salud en el Trabajo. 2 Edición*. Obtenido de <https://edicionesdelau.com/producto/normas-legales-en-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-2a-edicion/>
- Cobos Valdés, D. (2021). *Revista Cubana de Higiene y epidemiología*. Obtenido de Bioseguridad en el contexto actual : <http://www.revepidemiologia.sld.cu/index.php/hie/article/view/192>
- Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud de España. (2001). *PROTOCOLOS DE VIGILANCIA SANITARIA ESPECÍFICA*. Obtenido de AGENTES BIOLÓGICOS: https://www.msbs.gob.es/gl/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/agentes_biologicos.pdf
- De la Torre, C. (2020). *¿Un Derecho Laboral de emergencia?* Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7512049>
- Gonzalez, M. (2020). *Descripción de la normativa básica en Seguridad y Salud en el Trabajo en Colombia y la regulación para enfrentar el Covid-19*. Obtenido de Repositorio

UNAD:

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/38349/mgonzalezare.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Henao Sanchez, A., Pedraza Urrego, M. X., Restrepo Solaque, S. M., & Rodriguez, W. K. (2014). *Cartilla “previniendo el riesgo biológico”*. Obtenido de Pontificia Universidad Javeriana: <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/16381>

ICONTEC. (2012). *GTC 45:2012*. Obtenido de Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.: <https://tienda.icontec.org/gp-guia-para-la-identificacion-de-los-peligros-y-la-valoracion-de-los-riesgos-en-seguridad-y-salud-ocupacional-gtc45-2012.html>

Ministerio de Salud. (17 de 02 de 2021). *Situación actual nuevo coronavirus (COVID 19)*. Obtenido de https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Paginas/Covid-19_copia.aspx

Ministerio de salud y proteccion social. (24 de 04 de 2020). *Ministerio de Salud y proteccion social*. Obtenido de Resolución 666 de 2020: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20666%20de%202020.pdf

Montevilla Vargas, D. N. (2018). Obtenido de Trabajo de Grado Conocimiento en riesgo biológico y practica de Bioseguridad: <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/20755/TM-1310.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Mora, J., Casas, V., & Hurtado, V. (2020). *Impactos de la pandemia generada por el virus COVID 19 en la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo*. Obtenido de Repositorio digital Ecci: <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/674>

Organización Mundial de la salud. (2021). *¿Cómo actúan las vacunas?* Obtenido de OMS: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines/how-do-vaccines-work>

Perez, A., Gálvez maldonado, M. A., & Gómez Abril, V. L. (2020). *Repositotio Digital ECCI*. Obtenido de Diseño del manual de seguridad e higiene para la prevención del contagio por covid-19 en la empresa Agua Vital Trinidad S.A E.S.P.: <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/835/Dise%C3%B1o%20del%20Manual%20de%20Seguridad%20e%20Higiene%20para%20la%20Prevenci%C3%B3n%20del%20Contagio%20por%20Covid%2019%20en%20la%20Empresa%20Agua%20Vital%20Trinidad%20S.A%20E.S.P..pdf?sequence=>

Revista Colombiana de Salud Ocupacional. (2016). *Artículo de Investigación Científica o Tecnológica*. Obtenido de Percepción del riesgo biológico y condiciones de seguridad en auxiliares de enfermería de: [file:///C:/Users/andres.gomezp/Downloads/4920-Texto%20del%20art%C3%ADculo-8311-1-10-20190203%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/andres.gomezp/Downloads/4920-Texto%20del%20art%C3%ADculo-8311-1-10-20190203%20(2).pdf)

- Robles Sanchez, J. (2020). *La psicología de emergencias ante la COVID-19: enfoque desde la prevención, detección y gestión operativa del riesgo*. Obtenido de Clínica y Salud vol.31 no.2 Madrid jul. 2020 Epub 27-Jul-2020:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-52742020000200008
- Rodríguez Martín , D. C., & Pardo Díaz, M. L. (2020). *Ensayo: el teletrabajo en tiempos de covid-19*. Obtenido de Repositorio Universidad Catolica de Colombia:
<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24640/1/ENSAYO%20El%20teletrabajo%20en%20tiempos%20de%20COVID-19.pdf>
- Serrano Ramirez, N., Gómez Caro , S. A., & Carreño Silva, D. J. (2015). *Protocolo para la prevención del riesgo biológico generado por la exposición del personal de asistencia en tierra en la manipulación de residuos provenientes de vuelos internacionales en el aeropuerto internacional el dorado*. Obtenido de Repositorio Digital ECCI:
<https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/431>
- Tortosa, M. (20 de 05 de 2020). *La adaptación de las empresas a la realidad pos-COVID*. Obtenido de Capital Humano:
<https://capitalhumano.wolterskluwer.es/ch/2020/06/01/la-adaptacion-de-las-empresas-a-la-realidad-pos-covid>

Lista de imágenes

Imagen 1. Casos confirmados en Colombia de Fecha 17 de Febrero de 2021

Imagen 2. Casos reportados al 17 de febrero de 2021 a nivel mundial

Lista De Tablas

Tabla 1. Clasificación de los agentes biológicos.....33

Lista de anexos

- Anexo 1. Programa piloto de gestión para la prevención del riesgo biológico
- Anexo 2. Matriz de identificación de peligros, valoración y definición de controles del proceso de operación y mantenimiento de facilidades de producción de hidrocarburos.
- Anexo 3. Análisis de riesgos por oficio (ARO) de los cargos expuestos en la operación al riesgo biológico.
- Anexo 4. Formato de solicitud de creación de documentos y registros del sistema integrado de gestión de Pacific Petroleum Energy S.A.
- Anexo 5. Manejo de cambio para la implementación del programa piloto de gestión para la prevención de contagio del virus SARS-CoV-2 (COVID-19) y otros agentes biológicos
- Anexo 6. Formato ECCI de consultoría para la implementación en la empresa.