



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Sede Ibarra

ESCUELA DE NEGOCIOS Y COMERCIO INTERNACIONAL

PLAN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

EVALUACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS EN LA ESCUELA JOSÉ ACOSTA VALLEJO
MEDIANTE EL METODO BIOGAVAL Y PROPUESTA DE UNA GUÍA DE PREVENCIÓN
EN EL CONTEXTO DEL COVID-19.

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN GESTIÓN DE RIESGOS MENCIÓN PREVENCIÓN DE RIESGOS
LABORALES

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

ADMINISTRACIÓN EFICIENTE Y EFICAZ DE LAS ORGANIZACIONES PARA LA
COMPETITIVIDAD SOSTENIBLE LOCAL Y GLOBAL.

SUBLÍNEA: LIDERAZGO, TRABAJO EN EQUIPO, GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

AUTOR/A: PICHOGAGÓN ARIAS JHONATAN JOSÉ

ASESOR/A: DR. ALBERTO GONZÁLEZ

IBARRA, JUNIO - 2021

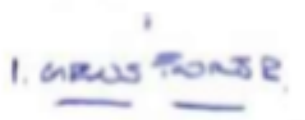
CERTIFICACIÓN DE ASESOR

Ibarra, 01 de junio de 2021

Mgs. Dr. Alberto González
ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Negocios y Comercio Internacional (ENCI), de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



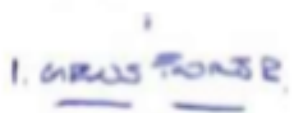
(f):

Dr. Alberto González Salso

C.C.: 172191583-1

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):



(f):

Dr. Alberto González Salso

C.C.: 172191583-1



(f).....

Dr. Ronald Briones Parraga

C.C.: 130634760-8



(f):

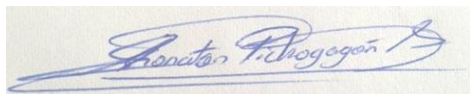
Mgs. José Fernando Paz Cerda.

C.C.: 171628266-8

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo Jhonatan José Pichogagón Arias, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: “Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilidades de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia”.

Ibarra, 01 de junio de 2021



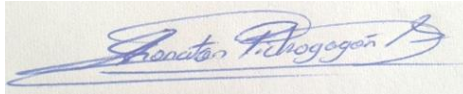
f):

Jhonatan José Pichogagón Arias

C.C.: 100390764.7

AUTORÍA

Yo, Jhonatan José Pichogagón Arias, portador de la cédula de ciudadanía N° 100390764-7, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del (los) autor (es), y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.



f):

Jhonatan José Pichogagón Arias

C.C.: 100390764-7

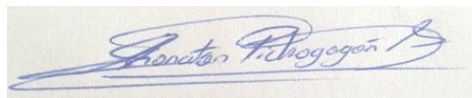
DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo: Jhonatan José Pichogagón Arias, con CC: 100390764-7, autor del trabajo de grado intitulado: “EVALUACIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS EN LA ESCUELA JOSÉ ACOSTA VALLEJO MEDIANTE EL METODO BIOGAVAL Y PROPUESTA DE UNA GUÍA DE PREVENCIÓN EN EL CONTEXTO DEL COVID-19”, previo a la obtención del título profesional de “Magíster en Gestión de Riesgos Mención Prevención de Riesgos Laborales”, en la Escuela de Negocios y Comercio Internacional (ENCI)

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede- Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Ibarra, 01 de junio del 2021



(f.).....

Jhonatan José Pichogagón Arias

C.C. 100390764-7

Índice

CERTIFICACIÓN DE ASESOR	ii
PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	iii
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS	iv
AUTORÍA.....	v
DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN	vi
Índice	vii
Índice de tablas	x
Índice de ilustraciones.....	xii
Resumen.....	xiii
Palabras Clave	xiii
Abstract	xiv
Key words	xiv
Capítulo 1. Introducción.....	15
1.1 Problema.....	15
1.2 Justificación	19
1.3 Objetivos	20
1.3.1 Objetivo General.....	20
1.3.2 Objetivo Específico	21
1.4 Hipótesis.....	21
1.4.1 Variable independiente	21
1.4.2 Variable dependiente:	21
Capítulo 2. Estado del Arte.....	23
2.1 Normativa técnico legal en el Ecuador con relación a seguridad y salud en el trabajo.....	23
2.1.1 Resolución CD 513. Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo...23	
2.2 Riesgos biológicos.....	23
2.3 Descripción del método Biogaval.....	25
2.4 SARS-CoV-2/ COVID-19	25
2.4.1 Reseña histórica del SARS-CoV-2.	25
2.4.2 La Organización Mundial de la Salud	26

2.4.3	¿Qué es un coronavirus?	27
2.4.4	¿Qué es la COVID-19?	27
2.4.5	¿Cuáles son los síntomas de la COVID-19?	27
2.4.6	¿Cómo se propaga la COVID-19?.....	28
2.4.7	¿Qué significa aislarse?	28
2.4.8	¿Pueden los niños o los adolescentes contraer la COVID-19?	29
2.4.9	Inicio y desarrollo de la epidemia	29
2.4.10	Transmisión del virus.....	29
2.4.11	Derecho a la Educación	30
2.4.12	Prevención de la transmisión.....	30
Capítulo 3. Materiales y Métodos		32
3.1	Materiales	32
3.2	Métodos.....	32
3.2.1	Tipo de método.....	32
3.2.2	Población y muestra.....	33
3.2.2.1	Población	33
3.2.2.2	Muestra.....	33
3.2.3	Instrumentos	33
3.2.4	Procedimiento	34
3.2.4.1	Evaluación del riesgo biológico aplicando el método BIOGAVAL en la Escuela “José Acosta Vallejo”.	34
3.2.4.2	Establecimiento del control operativo integral, vigilancia ambiental laboral y de la salud y evaluaciones periódicas al factor de riesgo biológico alto.	34
3.2.4.3	Elaboración de la guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19.	35
3.2.5	Análisis de datos y resultados	36
Capítulo 4. Resultados y Discusión		37
4.1	Resultados	37
4.1.1	Evaluación del riesgo biológico aplicando el método BIOGAVAL en la Escuela “José Acosta Vallejo”.....	37
4.1.1.1	Determinación de los puestos a evaluar.....	37
4.1.1.2	Determinación del agente biológico implicado	41
4.1.1.3	Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico.....	55

4.1.2	Establecimiento del control operativo integral, vigilancia ambiental laboral y de la salud y evaluaciones periódicas al factor de riesgo biológico alto.....	75
4.1.2.1	Control operativo integral.....	75
4.1.2.2	Programa de vigilancia ambiental laboral.....	77
4.1.2.3	Programa de vigilancia de la salud.....	78
4.1.2.4	Evaluaciones periódicas.....	79
4.1.3	Elaboración de la guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19.....	80
4.2	Discusión.....	82
	Conclusiones.....	87
	Recomendaciones.....	89
	Referencias Bibliográficas.....	90
	Anexos.....	93
	Anexo 1. Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval.....	93
	Anexo 2. Guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19 aplicando el método Biogaval en la escuela “José Acosta Vallejo”.....	93

Índice de tablas

Tabla # 01. Variable independiente	21
Tabla # 02. Variable dependiente	22
Tabla # 03. Resumen del procedimiento aplicado en la aplicación del método Biogaval..	34
Tabla # 04. Tabla de la estructura de la Matriz de valoración y control del riesgo biológico	37
Tabla # 05. Determinación de los puestos a evaluar en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval	38
Tabla # 06. Determinación de los agentes biológicos registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Director	41
Tabla # 07. Determinación de los agentes biológicos registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Subdirector	44
Tabla # 08. Determinación de los agentes biológicos registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Inspector	45
Tabla # 09. Determinación de los agentes biológicos registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Trabajo Social	46
Tabla # 10. Determinación de los agentes biológicos registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Conserje	48
Tabla # 11. Determinación de los agentes biológicos registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Guardia.....	49
Tabla # 12. Determinación de los agentes biológicos registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Docentes	50
Tabla # 13. Determinación de los agentes biológicos registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Vocales.....	51
Tabla # 14. Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Director	56
Tabla # 15. Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico. Cargo Subdirector	58
Tabla # 16. Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Inspector	60
Tabla # 17. Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Trabajadora Social	62
Tabla # 18. Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Conserje	64
Tabla # 19. Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Guardia.....	65
Tabla # 20. Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Docentes	67
Tabla # 21. Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Vocales	69
Tabla # 22. Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Estudiantes	71
Tabla # 23. Estructura del control operativo integral en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Nivel 10.	76

Tabla # 24. Programa de vigilancia ambiental laboral.....	77
Tabla # 25. Programa de vigilancia de la salud	78
Tabla # 26. Riesgo biológico identificados en la Escuela “José Acosta Vallejo”	82
Tabla # 27. Actividades de Nivel de riesgo biológico en valor 10 (Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave).....	83
Tabla # 28. Actividades de Nivel de riesgo biológico en valor 9 (Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave).....	83
Tabla # 29. Actividades de Nivel de riesgo biológico en valor 8 (Virus de la gripe).....	85
Tabla # 30. Actividades de Nivel de riesgo biológico en valor 8 (Myxovirus influenzae) ...	86

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Organigrama de la Escuela “José Acosta Vallejo”.....	17
Ilustración 2. Portada de la Guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19 aplicando el método Biogaval en la escuela “José Acosta Vallejo” para precautelar la salud del personal docente, administrativo y estudiantil.	80
Ilustración 3. Índice de contenido de la Guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19 aplicando el método Biogaval en la escuela “José Acosta Vallejo” para precautelar la salud del personal docente, administrativo y estudiantil.	81

Resumen

El objetivo de la presente investigación es - Elaborar la guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia del COVID-19 aplicando el método BIOGAVAL en la Escuela “José Acosta Vallejo” para precautelar la salud del personal docente, administrativo y estudiantil. Esta escuela se encuentra en la provincia de Pichincha, Cantón Cayambe, Parroquia Cangahua, cuenta con 29 docentes, 5 administrativos y 650 estudiantes matriculados en el periodo lectivo 2020-2021.

La investigación fue documental y descriptivo transversal, se partió de referencias bibliográficas de tesis, artículos científicos, marco normativo técnico legal relacionado a riesgos biológicos con lo cual se describió el estado del arte; se utilizó la metodología de evaluación de riesgo biológico BIOGAVAL; se evaluó el riesgo biológico en características, perfiles de los agentes contaminantes y los cargos de las personas investigadas.

Como resultados de la evaluación del riesgo biológico se obtuvo que los cargos que requieren Nivel de acción biológica (NAB) $\geq 8 < 12$ fueron: el cargo de Conserje con la actividad de Limpieza de los espacios múltiples de la Institución. Patios, jardines y baños (NAB=10 - Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave). Con un NAB=9 se encontró en los cargos (director, subdirector, inspector, trabajo social, conserje, guardia, docente, vocales y estudiantes) igual manera con el Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave. Con una NAB=8 se encontró con el virus de la gripe en todos los cargos e igual un NAB= 8 con el virus Myxovirus influenzae para el cargo del inspector en la actividad Control de las actividades académicas en las aulas.

Se planteó medidas preventivas a través del control operativo integral, programas de vigilancia ambiental laboral, de la salud, así como el planteamiento de una guía de prevención de riesgo biológico. Llegando a concluir que la evaluación de riesgos biológicos en la Escuela “José Acosta Vallejo” mediante el método BIOGAVAL y el establecimiento de guía de prevención en el contexto de la pandemia del COVID-19 ayuda a precautelar la salud del personal docente, administrativo y estudiantil cuando esta sea socializada aplicada.

Palabras Clave

Riesgos biológicos, método Biogaval, COVID-19.

Abstract

The objective of this research is - To prepare the biological risk prevention guide in the context of the COVID-19 pandemic by applying the BIOGAVAL method at the “José Acosta Vallejo” School to protect the health of teaching, administrative and student staff. This school is located in the province of Pichincha, Cayambe canton, Cangahua parish, has 29 teachers, 5 administrators and 650 students enrolled in the 2020-2021 school period.

The research was documentary and descriptive transversal, it was based on bibliographic references of theses, scientific articles, legal technical regulatory framework related to biological risks, with which the state of the art was described; The BIOGAVAL biological risk assessment methodology was used; The biological risk was evaluated in characteristics, profiles of the polluting agents and the positions of the people investigated.

As results of the biological risk assessment, it was obtained that the positions that require Biological Action Level (NAB) $\geq 8 < 12$ were: the position of Janitor with the cleaning activity of the multiple spaces of the Institution. Courtyards, gardens and baths (NAB = 10 - Severe acute respiratory syndrome coronavirus). With a NAB = 9, he was found in the positions (director, deputy director, inspector, social work, janitor, guard, teacher, members and students) the same way with the severe acute respiratory syndrome Coronavirus. With a NAB = 8 he found the influenza virus in all positions and the same a NAB = 8 with the Myxovirus influenzae virus for the position of the inspector in the activity Control of academic activities in classrooms.

Preventive measures were proposed through comprehensive operational control, health and occupational environmental surveillance programs, as well as the proposal of a guide to prevent biological risk. Concluding that the biological risk assessment at the “José Acosta Vallejo” School using the BIOGAVAL method and the establishment of a prevention guide in the context of the COVID-19 pandemic helps to protect the health of teaching, administrative and student staff when it is socialized applied.

Key words

Biological risks, Biogaval method, COVID-19.

Capítulo 1. Introducción

1.1 Problema

En el sector educativo al realizar actividades científicas, técnicas, deportivas y socioculturales, pueden conllevar a riesgos en su ejecución; así, por ejemplo: en la manipulación de químicos en los laboratorios, el manejo de instrumentos musicales, equipos deportivos e inclusive maquinarias para demostraciones prácticas, uso de áreas comunales, servicios higiénicos, entre otros. Si bien en la actualidad se ha desarrollado con mucha fuerza el concepto de seguridad y salud en el trabajo, el sector educativo no lo ha asumido con el mismo interés que otros sectores. (Calles Calderón, 2014)

Los factores por los cuales el sector educativo y de manera especial las instituciones educativas, no se ha visto inmerso dentro de la seguridad y salud en el trabajo se destaca la escasez de recursos, por desconocimiento y falta de cultura en la seguridad y salud en el trabajo; esto hace que se presenten situaciones que ponen en peligro la permanencia de todos quienes forman parte de cada centro educativo. Por esta situación es importante que quienes forman parte de la institución educativa conozcan que existen seis factores de riesgos laborales (físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, mecánicos, psicosociales), sean socializados y concienciados acerca de su responsabilidad y cooperación en la prevención de riesgos con el solo objetivo de prevenir y minimizar los accidentes y/o enfermedades en el personal de la institución educativa. (Calles Calderón, 2014)

En la investigación de Pérez & Otros (2020), menciona que la Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la seguridad biológica o bioseguridad como:

“Aquellos principios, técnicas y prácticas aplicadas con el fin de evitar la exposición no intencional a patógenos y toxinas, o su liberación accidental”.

Los agentes biológicos son microorganismos que pueden causar un problema de salud de consecuencias fatales; estos pueden ser virus, bacterias, hongos o parásitos. La exposición a estos agentes biológicos puede ser derivados de la manipulación o interacción y que al final conlleva a la infección del personal expuesto, con o sin manifestaciones de alguna patología.

El riesgo biológico es el más conocido y significativo desde la antigüedad. (Beltrón Macías, 2020)

La presente investigación se realizó en la Escuela “José Acosta Vallejo”. Esta se encuentra ubicada en la provincia de Pichincha, Cantón Cayambe, en la Parroquia Cangahua, cuenta con 29 docentes, 5 administrativos y 650 estudiantes legalmente matriculados en el presente periodo lectivo 2020-2021. La educación que brinda es desde inicial hasta décimo curso. Las instalaciones cuentan con espacios deportivos además con baterías sanitarias, un bar, un teatro, un laboratorio y área de proyectos con el programa de educación ambiental TiNi – Tierra de todos.

Visión

Queremos ser en cinco años una Institución Educativa de excelencia que brinde las condiciones favorables de infraestructura, equipamiento tecnológico y mobiliario las cuales contribuirán a interrelacionar a la Comunidad Educativa en el Principio del Buen Vivir proporcionando así un servicio educativo de calidad y calidez que permitan enfrentar los retos que nos presenta la sociedad hoy en día.

Misión

La Unidad Educativa “José Acosta Vallejo” es una Institución que imparte una educación integral orientada no solo a la adquisición de conocimientos sino también comprometida con la práctica de valores que propicien actitudes de servicio y compromiso con la sociedad.

Organigrama



Ilustración 1. Organigrama de la Escuela "José Acosta Vallejo".

Fuente: Autor, 2021

Dentro de los principales peligros que podrían estar afectando a la Escuela José Acosta Vallejo se describen a continuación.

- La infraestructura presenta pequeñas fisuras en sus aulas, las cuales no presentan peligro para el retorno a clases, y se cuenta con espacio abierto para casos de riesgo que se puedan presentar; esto debido a al terremoto de Pedernales ocurrido en 2016.
- Posibilidad de presenciar erupciones volcánicas y emanación de cenizas debido a que se encuentra cerca del majestuoso nevado Cayambe, un volcán activo que puede despertar en cualquier momento.
- No cuenta con los instrumentos de prevención para eventos de emergencias como son: señaléticas visibles, extintores, y megáfono.

Complementario a lo ya mencionado, en la actualidad la Unidad Educativa también se enfrenta al nuevo coronavirus, síndrome respiratorio agudo severo-coronavirus 2 (SARS-CoV-2); situación que fue declarada el 11 de marzo de 2020 a nivel mundial como categoría de Pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS). (Alemán, Vera, & Patiño Torres, 2020)

Para inicios del 2021 se tenía previsto retomar las actividades académicas de manera presencial a través de programas pilotos; más, sin embargo, debido al creciente índice de contagios de la población, el Comité de Operaciones de Emergencia, suspendió los planes

piloto y cualquier actividad académica presencial durante el mes de enero de 2021. Medida que será revisada en febrero del presente año para el respectivo análisis de la situación sanitaria del país.

Si bien, la Escuela “José Acosta Vallejo” tiene 650 estudiantes legalmente matriculados en el periodo académico 2020 – 2021 y en condiciones normales de labores (sin pandemia) se podría trabajar sin dificultad, al aplicar el distanciamiento adecuado requerido para contener el virus, el número de estudiantes se reduce ya que en condiciones normales el diseño del aula fue considerado para 35 estudiantes, mientras que con el distanciamiento esta cifra se reduce a un número de 15 estudiantes por aula.

Igualmente, los estudiantes son niños y jóvenes que en su mayoría desconocen el protocolo de distanciamiento social y el riesgo al que están expuestos, ya que ellos en esta etapa priorizan actividades como compartir entre amigos, actividades recreativas participativas o colaborativas y otras que exponen su salud.

Es por esto que el estudio se realizará para detectar el nivel de riesgo que representa regresar a la escuela y cuáles son los procedimientos a seguir en una etapa nueva para todas las personas reduciendo riesgo potencial de contagio.

Se deben identificar los factores de riesgo a los cuales se encuentran expuestos los estudiantes y docentes en la institución educativa, aplicar nuevas metodologías para la enseñanza de los estudiantes en medio de la pandemia que invade a todo el mundo.

Cómo problemas complementarios podemos citar el miedo de los padres de familia y sus hijos a contagiarse del virus, miedo de los docentes a contagiarse ya que la mayoría son personas mayores, en situación de vulnerabilidad por enfermedad o bajo la figura de docentes sustitutos, no se cuenta con los instrumentos de desinfección, no se cumple con la normativa de distanciamiento mínimo obligatorio expedido por COE nacional, no existe señalética de bioseguridad para el direccionamiento de las personas, uso inadecuado de la mascarilla por parte de los colaboradores involucrados en la institución.

Por lo tanto, la presente investigación se basará en la pregunta de investigación: ¿Cómo la evaluación de riesgos biológicos en la Escuela “José Acosta Vallejo” mediante el método

Biogaval y una guía de prevención en el contexto de la pandemia del COVID-19 ayudará a precautelar la salud del personal docente, administrativo y estudiantes?

1.2 Justificación

Hoy en el contexto mundial, en nuestro propio país y en el sector, en relación al COVID-19, es conveniente realizar la evaluación de riesgo biológico y proponer una guía de prevención para contribuir a los esfuerzos de las entidades de gobierno local y de país en disminuir los contagios por este virus y desde luego los otros riesgos biológicos presentes en los centros educativos. Esto con el solo hecho de generar las medidas de prevención y protocolos aplicables a docentes, administrativos y estudiantes.

Esta investigación es relevante ya que generará impacto positivo dentro los actores de la comunidad educativa generando confianza en los procesos y aplicables en el tiempo al ser una situación de riesgo sanitario de largo plazo.

Tiene aporte práctico y con esto al teórico ya que la información se puede replicar en internet y también en la vida diaria, organizando conceptos reales y discerniendo la información veraz de los bulos que aparecen y se viralizan por redes sociales. La presente investigación refuerza el conocimiento en los temas de riesgos biológicos, consecuencias de cada factor de riesgo biológico y en medidas de prevención existentes actualmente. El siguiente proyecto es conveniente ya que permitirá mediante la investigación aportar a construir una cultura de prevención de los riesgos biológicos actuales con los docentes, administrativos y estudiantes de la institución. La investigación permitirá reforzar el conocimiento en los factores de riesgo biológico identificando los peligros y evaluando el riesgo.

Considerando que la prevención de los niños, niñas y adolescentes es de principal importancia para el país, el plan de emergencia del centro educativo, es una herramienta imprescindible para estar mejor preparados ante emergencias y desastres; siendo importante por tanto complementarlo con esta guía de prevención de riesgo biológico en el contexto del COVID-19.

La presente investigación contribuirá a dar los primeros pasos para reactivar la suspensión de la actividad escolar presencial en el Ecuador que afecta directamente a más de 4,5

millones (Vivanco, 2020) de las niñas, niños y adolescentes que se encuentran matriculados en el Sistema Nacional de Educación.

Puesto que a nivel mundial esta enfermedad ha interrumpido la vida cotidiana que se llevaba a cabo antes de la emergencia y que enseña lo difícil que es estar apartado de los seres queridos y amigos, este trabajo genera una propuesta de prevención aplicando las medidas de seguridad validadas de manera que la institución educativa ofrezca espacios seguros y saludables frente a los riesgos biológicos presentes y futuros.

Al verificar el Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021 (2017), esta investigación tiene como relevancia socioeconómica en concordancia con el Eje 1: Derechos para todos durante toda la vida. Se alinea con el Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas. Y, dentro de este objetivo con las políticas: 1.2.- Generar capacidades y promover oportunidades en condiciones de equidad, para todas las personas a lo largo del ciclo de vida. 1.6.- Garantizar el derecho a la salud, la educación y al cuidado integral durante el ciclo de vida, bajo criterios de accesibilidad, calidad y pertinencia territorial y cultural. 1.11.- Impulsar una cultura de gestión integral de riesgos que disminuya la vulnerabilidad y garantice a la ciudadanía la prevención, la respuesta y atención a todo tipo de emergencias y desastres originados por causas naturales, antrópicas o vinculadas con el cambio climático. Este estudio beneficiara a los estudiantes y docentes de la Escuela “José Acosta Vallejo”, esta investigación ayuda a prevenir el contagio dentro de la institución de los estudiantes.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Elaborar la guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia del COVID-19 aplicando el método BIOGAVAL en la Escuela “José Acosta Vallejo” para precautelar la salud del personal docente, administrativo y estudiantil.

1.3.2 Objetivo Específico

- Evaluar el riesgo biológico aplicando el método BIOGAVAL en la Escuela “José Acosta Vallejo”.
- Establecer el control operativo integral, vigilancia ambiental laboral y de la salud y evaluaciones periódicas al factor de riesgo biológico alto.
- Elaborar la guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19.

1.4 Hipótesis

La evaluación de riesgos biológicos en la Escuela “José Acosta Vallejo” mediante el método BIOGAVAL y la elaboración de una guía de prevención en el contexto de la pandemia del COVID-19 ayudará a precautelar la salud del personal docente, administrativo y estudiantil.

1.4.1 Variable independiente

A continuación, se detalla la variable independiente:

Tabla # 01. Variable independiente

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL
¿Cómo la evaluación de riesgos biológicos en la Escuela “José Acosta Vallejo” mediante el método BIOGAVAL y una guía de prevención en el contexto de la pandemia del COVID-19 ayudará a precautelar la salud del personal docente, administrativo y estudiantes?	Niveles de riesgo biológico	Es la sensibilidad de los distintos tipos de exposición a agentes biológicos como resultado de la evaluación del riesgo biológico. (INVASSAT, 2018)	Nivel de acción biológica (NAB). Límite de exposición biológica (LEB)

Fuente: (Autor, 2021)

1.4.2 Variable dependiente:

Como variables dependientes se ha considerado:

Tabla # 02. Variable dependiente

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA
¿Cómo la evaluación de riesgos biológicos en la Escuela “José Acosta Vallejo” mediante el método BIOGAVAL y una guía de prevención en el contexto de la pandemia del COVID-19 ayudará a precautelar la salud del personal docente, administrativo y estudiantes?	Nivel de acción biológica (NAB).	Valor a partir del cual deberán tomarse medidas de tipo preventivo para intentar disminuir la exposición. (INVASSAT, 2018)	Nivel de acción biológica (NAB)= 8
	Límite de exposición biológica (LEB)	Aquel límite que en ningún caso y bajo ninguna circunstancia se debe superar, ya que supone un peligro para la salud de los trabajadores y representa un riesgo intolerable que requiere acciones correctoras inmediatas. (INVASSAT, 2018)	Límite de exposición biológica (LEB)= 12

Fuente: (Autor,2021)

Capítulo 2. Estado del Arte

2.1 Normativa técnico legal en el Ecuador con relación a seguridad y salud en el trabajo

La normativa técnico legal de Seguridad y Salud en el trabajo en el Ecuador, está normado por el Ministerio de Trabajo y por Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

2.1.1 Resolución CD 513. Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo

En el Artículo 55 de la Resolución CD 513 establece:

“Mecanismos de la Prevención de Riesgos del Trabajo: Las empresas deberán implementar mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, haciendo énfasis en lo referente a la acción técnica que incluye la acción Técnica: Identificación de peligros y factores de riesgo, medición de factores de riesgo, evaluación de factores de riesgo, control operativo integral, vigilancia ambiental laboral y de la salud, evaluaciones periódicas”.

Existe normativa técnico legal más ampliada que se describirá en el desarrollo completo de esta investigación.

2.2 Riesgos biológicos

Previa a la revisión de los riesgos biológicos, es importante mencionar que los factores de riesgo laboral pueden ser de carácter físicos, químicos, ergonómicos, mecánicos, biológicos y psicosociales. Estos poder ser evaluados de manera muy general por el método IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control) a través de su matriz, en donde se realiza una descripción organizada de las actividades, riesgos y controles, donde se determina la identificación de los peligros, evaluación de los riesgos, control, monitoreo y comunicación de riesgos ligados a cualquier actividad o proceso. (Escuela Europea de Excelencia, 2021)

Los agentes biológicos son microorganismos bacterias, virus, hongos o parásitos que por lo general causan problemas a la salud del individuo, llevándole en ocasiones hasta la muerte. Las principales vías de infección son vía respiratoria, vía sanguínea, vía digestiva. Considerando que desde la seguridad y salud ocupacional existe normas específicas para cada tipo de riesgos y esto debido a que cada sector productivo tiene un ambiente laboral

con diferentes tipos de riesgos y pueden diferir de otros, el método Biogaval es una alternativa en lo que ha riesgos biológicos se refiere. (Pérez Díaz, Pedroso Ramos, & Pérez Santoya, 2020)

También se puede hacer referencia a que tanto el ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) como el INSST (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo) no han logrado establecer los valores límite para los agentes biológicos por varias razones; los microorganismos cultivables no constituyen una sola entidad, ya que son mezclas complejas de muy diversa naturaleza, la respuesta de la persona es muy diferente dependiendo del agente biológico, la información disponible sobre los agentes biológicos y los efectos sobre la salud es insuficiente. Debido a todas las dificultades expuestas; y siendo necesario que el personal técnico de prevención, dispongan de un método sencillo y fiable para realizar evaluaciones de riesgos biológicos en aquellas actividades en las que no exista referencias de agentes biológicos se plantea como una de las alternativas el método Biogaval. (INVASSAT, 2018)

El INVASSAT (Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball) cuenta con el Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas BIOGAVAL-NEO (2018), el método está diseñado para la evaluación del riesgo de enfermedades transmisibles en los trabajadores y las trabajadoras. No proporciona, información útil para el estudio de otras patologías causadas por agentes microbiológicos o sus fracciones como el riesgo alérgico o tóxico. (INVASSAT, 2018).

Otro, método a ser referenciado es el Control Banding, que es un término inglés adoptado para denominar los métodos de evaluación de riesgos mediante la clasificación semicuantitativa de la peligrosidad de los agentes biológicos y de su exposición potencial, ofreciendo, según el grado de riesgo, una propuesta de medidas de control. Para ello, los profesionales de la Seguridad y Salud en el Trabajo analizarán 6 aspectos iniciales dotando de una puntuación correlativa en función de las tablas normalizadas para obtener un IR (Índice de Riesgo) resultado de la suma de las aportaciones parciales. (APSSSTEC, 2020)

Dentro de esta matriz se determinará la situación actual de la Escuela “José Acosta Vallejo” y permitirá que se conozca el nivel de impacto de la Guía Preventiva que se propone establecer.

2.3 Descripción del método Biogaval

El método propuesto consta de los siguientes pasos:

- 1 Determinación de los puestos a evaluar.
- 2 Identificación del agente biológico implicado.
- 3 Cuantificación de las variables determinantes del riesgo.
 - 3.1 Clasificación de los agentes biológicos.
 - 3.2 Vía de transmisión.
 - 3.3 Probabilidad de contacto.
 - 3.4 Vacunación.
 - 3.5 Frecuencia de realización de tareas de riesgo.
- 4 Medidas higiénicas adoptadas.
- 5 Cálculo del nivel de riesgo biológico.
- 6 Interpretación de los niveles de riesgo biológico.

Hay referencias textuales, que se deben considerar que, al realizar una valoración del riesgo, los resultados deben ser contrastados con los datos históricos de otros estudios realizados, de manera que al conocer la precisión de los valores obtenidos se aprecie la evolución de los mismos y si ya fueron aplicadas las medidas correctoras; desde que se aplicaron, tuvieron resultados adecuados. (Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo, 1993)

2.4 SARS-CoV-2/ COVID-19

2.4.1 Reseña histórica del SARS-CoV-2.

La Organización Mundial de la Salud (WHO, por sus siglas en inglés), en fecha 11 de marzo del 2020, declara la situación de pandemia debida a la aparición de un nuevo coronavirus, síndrome respiratorio agudo severo-coronavirus 2 (SARS-CoV-2, por sus siglas en inglés), que produce la enfermedad infecciosa por coronavirus denominada COVID-19. (Aleman, Vera, & Patiño Torres, 2020)

De acuerdo con la UNESCO, la COVID-19 ha provocado la suspensión de actividades educativas en más de 186 países. En Ecuador, el presidente Lic. Lenin Moreno declara estado de emergencia para combatir el COVID-19 cerrando las fronteras el 14 de marzo del 2020,

cada día van aumentando los casos importados de COVID-19 del primer paciente diagnosticado, lo que motiva al gobierno nacional a declarar estado de alarma nacional. Dentro de las medidas tomadas, se suspenden las actividades docentes en todo el país a partir del 16 de marzo del 2020.

Según la Organización Panamericana de la Salud, los coronavirus son una extensa familia de virus que pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos. En los humanos, se sabe que varios coronavirus causan infecciones respiratorias que pueden ir desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS). El coronavirus que se ha descubierto más recientemente causa la enfermedad por coronavirus COVID-19. (OPS, 2020)

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

Los síntomas más habituales de la COVID-19 son la fiebre, la tos seca y el cansancio. Otros síntomas menos frecuentes que afectan a algunos pacientes son los dolores y molestias, la congestión nasal, el dolor de cabeza, la conjuntivitis, el dolor de garganta, la diarrea, la pérdida del gusto o el olfato y las erupciones cutáneas o cambios de color en los dedos de las manos o los pies. Estos síntomas suelen ser leves y comienzan gradualmente. Algunas de las personas infectadas solo presentan síntomas levísimos.

2.4.2 La Organización Mundial de la Salud

En fecha 11 de marzo del 2020, declara la situación de pandemia debida a la aparición de un nuevo coronavirus, síndrome respiratorio agudo severo-coronavirus 2 (SARS-COV-2, por sus siglas en inglés), que produce la enfermedad infecciosa por coronavirus denominada COVID-19. (Alemán, Vera, & Patiño Torres, 2020)

De acuerdo con la UNESCO, la COVID-19 ha provocado la suspensión de actividades educativas en más de 186 países. En Ecuador, el presidente Lic. Lenin Moreno declara estado de emergencia para combatir el COVID-19 cerrando las fronteras el 14 de marzo del 2020,

el nivel de alarma se eleva ya que siguen aumentando los casos de COVID-19 importado del primer paciente diagnosticado, lo que motiva al gobierno nacional a declarar estado de emergencia nacional con el toque de queda. Dentro de las medidas tomadas, se suspenden las actividades docentes en todo el país a partir del 16 de marzo del 2020.

La COVID-19 es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Tanto este nuevo virus como la enfermedad que provoca eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019. Actualmente la COVID-19 es una pandemia que afecta a muchos países de todo el mundo. (OMS, 2020)

2.4.3 ¿Qué es un coronavirus?

Los coronavirus son una extensa familia de virus que pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos. En los humanos, se sabe que varios coronavirus causan infecciones respiratorias que pueden ir desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS). El coronavirus que se ha descubierto más recientemente causa la enfermedad por coronavirus COVID-19. (OMS, 2020)

2.4.4 ¿Qué es la COVID-19?

La COVID-19 es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Tanto este nuevo virus como la enfermedad que provoca eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019. Actualmente la COVID-19 es una pandemia que afecta a muchos países de todo el mundo. (OMS, 2020)

2.4.5 ¿Cuáles son los síntomas de la COVID-19?

Los síntomas más habituales de la COVID-19 son la fiebre, la tos seca y el cansancio. Otros síntomas menos frecuentes que afectan a algunos pacientes son los dolores y molestias, la congestión nasal, el dolor de cabeza, la conjuntivitis, el dolor de garganta, la diarrea, la pérdida del gusto o el olfato y las erupciones cutáneas o cambios de color en los dedos de

las manos o los pies. Estos síntomas suelen ser leves y comienzan gradualmente. Algunas de las personas infectadas solo presentan síntomas levísimos. (OMS, 2020)

La mayoría de las personas (alrededor del 80%) se recuperan de la enfermedad sin necesidad de tratamiento hospitalario. Alrededor de 1 de cada 5 personas que contraen la COVID-19 acaba presentando un cuadro grave y experimenta dificultades para respirar. Las personas mayores y las que padecen afecciones médicas previas como hipertensión arterial, problemas cardíacos o pulmonares, diabetes o cáncer tienen más probabilidades de presentar cuadros graves. Sin embargo, cualquier persona puede contraer la COVID-19 y caer gravemente enferma. Las personas de cualquier edad que tengan fiebre o tos y además respiren con dificultad, sientan dolor u opresión en el pecho o tengan dificultades para hablar o moverse deben solicitar atención médica inmediatamente. Si es posible, se recomienda llamar primero al profesional sanitario o centro médico para que estos remitan al paciente al establecimiento sanitario adecuado. (OMS, 2020)

2.4.6 ¿Cómo se propaga la COVID-19?

Una persona puede contraer la COVID-19 por contacto con otra que esté infectada por el virus. La enfermedad se propaga principalmente de persona a persona a través de los aerosoles que salen despedidas de la nariz o la boca de una persona infectada al toser, estornudar o hablar. Estos aerosoles son relativamente pesadas, no llegan muy lejos y caen rápidamente al suelo. Una persona puede contraer la COVID-19 si inhala los aerosoles procedentes de una persona infectada por el virus. Por eso es importante mantenerse al menos a un metro de distancia de los demás. Estos aerosoles pueden caer sobre los objetos y superficies que rodean a la persona, como mesas, pomos y barandillas, de modo que otras personas pueden infectarse si tocan esos objetos o superficies y luego se tocan los ojos, la nariz o la boca. Por ello es importante lavarse las manos frecuentemente con agua y jabón o con un desinfectante a base de alcohol. (OMS, 2020)

2.4.7 ¿Qué significa aislarse?

El aislamiento es una medida importante que adoptan las personas con síntomas de COVID-19 para evitar infectar a otras personas de la comunidad, incluidos sus familiares. El aislamiento se produce cuando una persona que tiene fiebre, tos u otros síntomas de COVID-19 se queda en casa y no va al trabajo, a la escuela o a lugares públicos. Lo puede hacer voluntariamente o por recomendación de su dispensador de atención de salud. Sin embargo, si vive en una zona con paludismo (malaria) o dengue, es importante que no ignore la fiebre. Busque ayuda médica. Cuando acuda al centro de salud use una mascarilla si es posible, manténgase al menos a un metro de distancia de las demás personas y no toque las superficies con las manos. En caso de que el enfermo sea un niño, ayúdelo a seguir este consejo. (OMS, 2020)

2.4.8 ¿Pueden los niños o los adolescentes contraer la COVID-19?

Las investigaciones indican que los niños y los adolescentes tienen las mismas probabilidades de infectarse que cualquier otro grupo de edad y pueden propagar la enfermedad. Las pruebas hasta la fecha sugieren que los niños y los adultos jóvenes tienen menos probabilidades de desarrollar una enfermedad grave, pero con todo se pueden dar casos graves en estos grupos de edad. Los niños y los adultos deben seguir las mismas pautas de cuarentena y aislamiento si existe el riesgo de que hayan estado expuestos o si presentan síntomas. Es particularmente importante que los niños eviten el contacto con personas mayores y con otras personas que corran el riesgo de contraer una enfermedad más grave. (OMS, 2020)

2.4.9 Inicio y desarrollo de la epidemia

El COVID-19 emergió a finales del 2019 en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en la República Popular de China, causando una alta morbilidad y mortalidad. En estos últimos tres meses, viajeros infectados han exportado el virus de manera involuntaria a prácticamente todos los rincones de la tierra. Debido a que es un virus nuevo para el cual no existe inmunidad preexistente en la población humana, el virus ya ha comenzado a establecer transmisión comunitaria en varios países y continentes, cumpliéndose así con la condición formal para considerarse como una pandemia. (Esparza, 2020)

2.4.10 Transmisión del virus

El virus se transmite mediante las gotitas respiratorias que se producen cuando una persona infectada tose o estornuda (gotitas de Pflügge). Esas gotitas, que contienen grandes cantidades del virus, pueden llegar a la boca o nariz de las personas que se encuentren dentro de una distancia de dos metros y así entrar a los pulmones al respirar. También existe evidencia de que el virus puede infectar la conjuntiva ocular. Muy importante es que los virus contenidos en esas gotitas respiratorias también pueden contaminar el ambiente alrededor del paciente, tales como la superficie de las mesas, los pasamanos de las escaleras, las manijas de las puertas, etc. y persistir viables por al menos algunas horas, quizás días. Durante los últimos meses esta vía de transmisión, ha venido perdiendo importancia práctica en la Pandemia, según el criterio generalizado de los científicos a nivel mundial. Esos virus pueden entonces ser transportados desde los fómites por las manos de una persona sana hasta su cara para así iniciar la infección. Tampoco se ha descartado la posibilidad de la transmisión fecal del virus, aunque esta no parecería ser de gran importancia epidemiológica. (Esparza, 2020)

2.4.11 Derecho a la Educación

Ante todas estas circunstancias, el derecho a una educación basada en criterios mínimos de igualdad y calidad para todos y todas puede verse fuertemente perjudicado. Ante esta situación, desde el punto de vista social y educativo, surgen una serie de preguntas en relación con el rendimiento educativo durante la pandemia, o lo referente a mantener activos los valores y principios pedagógicos y sociales de la escuela inclusiva, o la siempre necesidad de reivindicar, desde una posición crítica y activa pedagógica y políticamente hablando, de la exigencia moral y como sociedad de garantizar la equidad educativa.

Las consecuencias del COVID-19 atentan directamente contra el derecho a la educación. Y es que no podemos olvidar que el derecho a la educación no es solo garantizar el acceso a la instrucción (ahora online), sino el derecho a una educación de calidad, con procesos inclusivos que garanticen la igualdad de oportunidades real y no solo formal, porque la igualdad real potencia la justicia social. (Cáceres, Jiménez, & Martín, 2020)

2.4.12 Prevención de la transmisión

La respuesta sanitaria inicial a la epidemia de COVID-19 ha sido una de contención, para tratar de impedir, o al menos limitar, la diseminación del virus en las diferentes comunidades. Entre más temprano se implementen esas medidas, cuando el número de personas infectadas es menor, más efectivas serán dichas medidas. Las estrategias se han basado en cuatro pilares: evitar el pánico, preparación ante el posible impacto personal y comunitario de la epidemia, adopción de medidas higiénicas para evitar la transmisión del virus y distanciamiento social. Lo más probable es que tengamos que aprender a convivir con el COVID-19 por varios meses. En este sentido es importante que los expertos médicos y autoridades sanitarias proporcionen información veraz y confiable al público. (Esparza, 2020)

Capítulo 3. Materiales y Métodos

3.1 Materiales

La presente investigación no se encuentra vinculada a ningún otro proyecto, grupo, centro, organismo o institución, siendo financiado en el 100% por parte del autor - investigador.

Los materiales y recursos empleados en la presente investigación se destacan:

- Papelería.
- Cámara – celular.
- Movilización del investigador.
- Alimentación.
- Anillados y empastados.
- Disponibilidad de tiempo del autor – investigador.

La presente investigación es nacional y local, no necesitó de estadías programadas en otros centros, ya que fue dentro de la propia institución educativa.

3.2 Métodos

3.2.1 Tipo de método

Dentro de los métodos que se emplearon en la presente investigación se destaca:

De tipo documental, se utilizaron referencias bibliográficas de investigaciones previas en tesis, artículos científicos, marco normativo técnico legal en relación a riesgos biológicos con lo cual se describió el estado del arte.

De tipo descriptivo transversal, ya que se utilizó una metodología reconocida para la evaluación de riesgo biológico, cuya información recolectada estuvo basado en los datos facilitados por la Escuela “José Acosta Vallejo”.

De tipo descriptivo transversal, ya que se especificó las propiedades, características y los perfiles de los agentes contaminantes y los cargos de las personas (docentes, administrativos y estudiantil) que conforman la investigación.

3.2.2 Población y muestra

3.2.2.1 Población

En la Escuela “José Acosta Vallejo”, la población se constituye por 29 docentes, 5 administrativos y 650 estudiantes.

3.2.2.2 Muestra

Como muestra a considerar se tomó el total de los docentes (29), el total de administrativos (5) y una porción de estudiantes (50).

Estos 50 estudiantes se definieron como resultado de aplicar el proceso de consulta emitido por el Ministerio de Educación “Plan Institucional de Continuidad Educativa”; estos estudiantes fueron autorizados por sus representantes legales para asistir de manera voluntaria a la institución y cuyas actas firmadas fueron entregadas al Distrito Educativo de la zona.

3.2.3 Instrumentos

Como instrumento principal se empleó el método Biogaval, el mismo que fue reforzado con otros instrumentos como la observación directa, listas de chequeos, hojas de campo.

3.2.4 Procedimiento

El procedimiento aplicado en la presente investigación se alinea a la consecución de las actividades generales para alcanzar los objetivos específicos de la investigación y los pasos a seguir según lo establece el método Biogaval. En la siguiente tabla se puede resumir el procedimiento aplicado y luego se detalla cada actividad.

Tabla # 03. Resumen del procedimiento aplicado en la aplicación del método Biogaval

#	Actividad alineada al objetivo específico	Pasos según el método Biogaval
1	Evaluación del riesgo biológico aplicando el método BIOGAVAL en la Escuela “José Acosta Vallejo”.	1 Determinación de los puestos a evaluar. 2 Identificación del agente biológico implicado. 3 Cuantificación de las variables determinantes del riesgo. 3.1 Clasificación de los agentes biológicos. 3.2 Vía de transmisión. 3.3 Probabilidad de contacto. 3.4 Vacunación. 3.5 Frecuencia de realización de tareas de riesgo.
2	Establecimiento del control operativo integral, vigilancia ambiental laboral y de la salud y evaluaciones periódicas al factor de riesgo biológico alto.	4 Medidas higiénicas adoptadas. 5 Cálculo del nivel de riesgo biológico. 6 Interpretación de los niveles de riesgo biológico.
3	Elaboración de la guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19.	N/A

Fuente: Autor, 2021

3.2.4.1 Evaluación del riesgo biológico aplicando el método BIOGAVAL en la Escuela “José Acosta Vallejo”.

Para la realización de la evaluación del riesgo biológico aplicando el método BIOGAVAL en la Escuela “José Acosta Vallejo” se adaptó una matriz en Excel (Matriz de evaluación del riesgo biológico Biogaval) conforme lo establece el manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas BIOGAVAL-NEO (2018).

3.2.4.2 Establecimiento del control operativo integral, vigilancia ambiental laboral y de la salud y evaluaciones periódicas al factor de riesgo biológico alto.

Establecimiento del control operativo integral considerará los siguientes aspectos:

- Controles del factor de riesgo.
- Establecimiento de orden de controles: Planeación y/o diseño, fuente, medio de transmisión, receptor.
- Factibilidad técnico legal de los controles.

La vigilancia ambiental laboral, de la salud y evaluaciones periódicas al factor de riesgo biológico alto se lo realizará en Word; y, al igual que el control operativo integral formarán parte de la guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19.

3.2.4.3 Elaboración de la guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19.

La elaboración de la guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19 tendrá la siguiente estructura:

1. Objetivo.
2. Alcance.
3. Definiciones y abreviaturas.
4. Marco legal.
5. Responsabilidades.
6. Descripción de actividades
 - 6.1 Identificación.
 - 6.2 Medición.
 - 6.3 Evaluación.
 - 6.4 Control operativo integral.
 - 6.5 Vigilancia ambiental laboral.
 - 6.6 Vigilancia de la salud.
 - 6.7 Evaluaciones periódicas.
7. Referencias.
8. Registros.
9. Aprobaciones.
10. Anexos.

3.2.5 Análisis de datos y resultados

Los análisis de datos y resultados correspondientes fueron gestionados a través de las matrices en Microsoft Excel. Mientras que los controles, programas y guías fueron gestionados a través de Microsoft Word. Tanto los resultados como el análisis de datos se tratará en la siguiente sección.

Tabla # 05. Determinación de los puestos a evaluar en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval

Determinación de los puestos a evaluar									
#	Proceso	Cargo	# Personas	Nombres y apellidos	Zona/Lugar	Misión del cargo	# de Act.	Actividades	Puesto de trabajo con movilidad (Tareas en distintas áreas de trabajo).
1	Administrativo	Director	1	SEGUNDO SANTIAGO CHANGOLUISA	Cangahua	Direccionar la gestión administrativa de la institución.	1	Trabajo de escritorio	Sentado en la silla giratoria para mayor comodidad frente al escritorio
							2	Reuniones de trabajo internas de la institución	Dirigirse a la sala de reuniones para juntas con el consejo directivo
							3	Reuniones de trabajo externas de la institución	Dirigirse hacia el Distrito de Educación para presentación de documentación
							4	Atención a padres de familia	Sentado en la silla giratoria frente al escritorio
							5	Atención integral de los estudiantes	Sentado en la silla giratoria frente al escritorio
2	ADMINISTRATIVO	Subdirector	1	MARÍA SILVIA ORTIZ ESPINOZA	Cangahua	Encargada de direccionar la gestión académica y pedagógica de la institución	1	Trabajo de escritorio	Sentada en la silla estática frente al escritorio
							2	Revisar la planificación	Sentada en la silla estática frente al escritorio
							3	Elabora el distributivo Anual del personal docente conjuntamente con la Junta Académica.	Sentada en la silla estática frente al escritorio
							4	Cumplir los estándares de la Calidad Educativa.	Visitas a las aulas de los docentes

							5	Gestiona y planifica las actividades pedagógicas y académicas del plantel	Sentada en la silla estática frente al escritorio
3	ADMINISTRATIVO	Inspector	1	MARÍA ANGÉLICA FLORES PÉREZ	Cangahua	Encargada de la Gestión Administrativa en el campo disciplinar, tanto de estudiantes y docentes.	1	Control de la asistencia del personal docente, administrativo y servicio.	Sentada en la silla estática frente al escritorio
							2	Control y seguimiento de la disciplina de los estudiantes.	Sentada en la silla estática frente al escritorio
							3	Control de las actividades académicas en las aulas.	Sentada en la silla estática frente al escritorio
4	ADMINISTRATIVO	Trabajadora Social	1	CRISTINA LLERALDA DELGADO MORALES	Cangahua	Encargada del Departamento de Consejería Estudiantil	1	Atención integral de los estudiantes	Sentada en la silla estática frente al escritorio
							2	Se encarga de la gestión integral de formación de los estudiantes	Sentada en la silla estática frente al escritorio
								3	Gestionar el POA del DECE.
							4	Coordinar el diseño y ejecución del POA	Sentada en la silla estática frente al escritorio
							5	Coordinar y promover la participación activa de la comunidad educativa de las actividades que estén en el POA. Prevención. Derivación. Asesoría.	Sentada en la silla estática frente al escritorio
5	CÓDIGO DE TRABAJO	Conserje	1	DEYSI LUCCIOLA TAMAYO VEGA	CANGAHUA	Encargada del mantenimiento de los espacios físicos de la Institución	1	Limpieza de los espacios múltiples de la Institución. Patios, Jardines y Baños.	Movimientos con mano, brazos y piernas
6	CÓDIGO DE TRABAJO	Guardia	1	SEGUNDO CHOLANGO	Cangahua	Encargado de salvaguardar los bienes	1	Se encarga de vigilar los bienes de la Institución	Movimientos con mano, brazos y piernas

						Institucionales.	2	Encargado de la seguridad a la salida de los estudiantes y personal docente	Movimientos con mano, brazos y piernas
7	LOEI	Docentes		Todos los Docentes	CANGAHUA	Encargados de impartir los conocimientos dentro del aula.	1	Planificar la clase, elaboración de informes, elaboración de actas.	Sentados en la silla estática frente al escritorio
							2	Dar clase en el aula o lugar asignado	Parado/ Sentado en el escritorio frente a los estudiantes y pizarra
							3	Reuniones con Padres de Familia.	De pie frente a los padres de familia
							4	Velar por la seguridad de los estudiantes dentro de la escuela y el aula.	Movimientos de un lado a otro
							5	Realizar seguimientos y controles de los estudiantes.	Sentada en la silla estática frente al escritorio
8	CONSEJO EJECUTIVO	Vocales	3	MÓNICA SORAYDA VEGA FLORES - ELSA FABIOLA TUTILLO - MATIAS NARANJO AUCANSELA	Cangahua	Instancia Directiva de Participación Comunitaria - Académico y Administrativo.	1	Elaboran el Plan Educativo Institucional.	Sentados en la silla estática frente al escritorio
							2	Aplicar Código de Convivencia del Plantel.	Movimientos con mano, brazos y piernas
							3	Conforman las Comisiones Permanentes del Establecimiento.	Sentados en la silla estática frente al escritorio
							4	Diseñan e Implementan las Estrategias de la Formación Integral de los Estudiantes.	Sentados en la silla estática frente al escritorio
							5	Analizan y aprueban los informes de las comisiones de la institución.	Sentados en la silla estática frente al escritorio
							6	Aprobación del plan operativo anual -POA	Sentados en la silla estática

								de consejería estudiantil.	frente al escritorio
9		Estudiantes	650	Todos los estudiantes	Cangahua	Educar conforme las políticas y principios del estado ecuatoriano	1	Participar de la formación de estudiantes en el patio	Parados en el patio en columnas
							2	Recibir clase en el aula	Sentado en el escritorio, frente al docente, computador y/o pizarra.
							3	Realizar actividades de educación física	Uso de accesorios e implementos deportivos
							4	Recibir clases en laboratorios	Sentado en el escritorio/sillas/Taburetes frente al docente, pizarra, implementos de laboratorio
							5	Participar de eventos en la sala usos múltiples	Sentados en sillas frente a docentes, autoridades.
							6	Uso de baterías sanitarias	Uso de letrinas, urinarios, lavamanos
							7	Uso de servicios del bar	Compra e ingesta de alimentos

Fuente: Autor, 2021

4.1.1.2 Determinación del agente biológico implicado

Basándose en estudios bibliográficos y referencias técnicas en relación a riesgos biológicos por cada actividad agrupada asociada a cada cargo se identificaron los agentes biológicos. Como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla # 06. Determinación de los agentes biológicos registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Director

Determinación de los puestos a evaluar				Identificación del agente biológico implicado				
#	Cargo	# de Act.	Actividades	Procedimiento	Materia prima utilizada	Equipos de trabajo (herramientas)	Riesgo biológico	Grupo de agente biológico
1	Director	1	Trabajo de escritorio	Llenado de documentación por parte del Distrito	Papel, Esferográfico, Carpetas, Separadores,	Computadora de escritorio, escritorio, silla	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3

				Útiles de oficina		Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
						Infecciones estreptocócicas	2
						Myxovirus influenzae	2
						Yersinia Enterocolitica	2
						Coxsackie A y B	2
						Adenovirus	1
						Áscaris Lumbricoides	2
						Virus de la gripe	2
2	Reuniones de trabajo internas de la institución	Proceso de documentación	Papel, Esferográfico, Útiles de oficina	Sala de reuniones, Sillas, Escritorios	Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	
					Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	
					Myxovirus influenzae	1	
					Dermatofitos	2	
					Infecciones estreptocócicas	2	
					Mycobacterium tuberculosis	3	
					Virus de la Hepatitis A	2	
					Infecciones estreptocócicas	2	
					Actinomyces	2	
					Coxsackie A y B	2	
					Taenia Saginata	2	
					Salmonella, Shigella, etc.	1	
3	Reuniones de trabajo externas de la institución	Entrega de Documentos	Papel, Esferográfico, Carpetas	Espacios, Sala de reuniones, Sillas, Computadora portátil	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	
					Dermatofitos	2	
					Infecciones estreptocócicas	2	
					Actinomyces	2	
					Reovirus	2	
					Coxsackie A y B	2	
					Taenia Saginata	2	
					Áscaris Lumbricoides	2	
					Virus de la gripe	2	

						Salmonella, Shigella, etc.	1
						Adenovirus	1
	4	Atención a padres de familia	Indicaciones Generales	Papel, Esferográfico, Carpetas	Área de atención, Silla, Escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
						Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
						Dermatofitos	2
						Infecciones estreptocócicas	2
						Mycobacterium tuberculosis	3
						Virus de la gripe	2
						Virus de la Hepatitis A	2
						Virus de la Hepatitis B	3
						Virus de la Hepatitis C	3
						Virus de la Hepatitis D	
						Actinomyces	2
						Coxsackie A y B	2
						Taenia Saginata	2
						Adenovirus	1
						Neisseria Meningitis	2
	5	Atención integral de los estudiantes	Indicaciones Generales	Papel, Esferográfico, Carpetas	Área de atención, Silla, Escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
						Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
						Infecciones estreptocócicas	2
						Myxovirus influenzae	1
						Virus de la gripe	2
						Virus de la Hepatitis A	2
						Virus de la Hepatitis B	3
						Salmonella spp	3
						Virus de las paperas	2

Fuente: Autor, 2021

Tabla # 07. Determinación de los agentes biológicos registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Subdirector

Determinación de los puestos a evaluar				Identificación del agente biológico implicado				
#	Cargo	# de Act.	Actividades	Procedimiento	Materia prima utilizada	Equipos de trabajo (herramientas)	Riesgo biológico	Grupo de
2	Subdirector	1	Trabajo de escritorio	Llenado de matrices	Esferográfico, Carpetas, Separadores, Útiles de oficina	Computadora de escritorio, escritorio, silla	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Infecciones estreptocócicas	2
							Myxovirus influenzae	1
							Yersinia Enterocolitica	2
							Coxsackie A y B	2
							Adenovirus	1
							Áscaris Lumbricoides	2
		Virus de la gripe	2					
		2	Revisar la planificación	Revisión y corrección de documentación	Papel, Esferográfico, Carpeta	Computadora portátil, Mesa, Sillas	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Dermatofitos	2
							Mycobacterium tuberculosis	3
							Virus de la gripe	2
							Virus de la Hepatitis A	2
							Virus de las paperas	2
							Yersinia Enterocolitica	2
		3	Elabora el distributivo Anual del personal docente conjuntamente con la Junta Académica.	Realización de matrices	Papel, Esferográfico, Carpetas	Sala de reuniones, Computadora de escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Dermatofitos	2
							Virus de la gripe	2
							Virus de la Hepatitis A	2
							Virus de las paperas	2
							Infecciones estreptocócicas	2
							Yersinia Enterocolitica	2
		Salmonella, Shigella, etc.	1					
		4	Cumplir los estándares de la Calidad Educativa.	Realización de matrices	Papel, Esferográfico, Carpetas, Separadores	Aulas de la institución	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
Virus de las paperas	2							
Virus de la Hepatitis A	2							
Virus de la Hepatitis B	3							
Infecciones estreptocócicas	2							
Yersinia Enterocolitica	2							
Coxsackie A y B	2							
Virus de la gripe	2							
Salmonella, Shigella, etc.	1							
Adenovirus	1							

							Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Dermatofitos	2
							Infecciones estreptocócicas	2
							Mycobacterium tuberculosis	3
							Virus de las paperas	2
							Myxovirus influenzae	1
							Infecciones estreptocócicas	2
							Yersinia Enterocolitica	2
							2	
							Coxsackie A y B	2
							Salmonella, Shigella, etc.	1
							Adenovirus	1

Fuente: Autor, 2021

Tabla # 08. Determinación de los agentes biológicos registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Inspector

#	Cargo	# de Act.	Actividades	Procedimiento	Materia prima utilizada	Equipos de trabajo (herramientas)	Riesgo biológico	Grupo de agente
3	Inspector	1	Control de la asistencia del personal docente, administrativo y servicio.	Realización de matrices de seguimiento	Software de control de accesos	Reloj Biométrico	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Coxsackie A y B	2
							Virus de la gripe	2
		2	Control y seguimiento de la disciplina de los estudiantes.	Realización de matrices de seguimiento	Carpetas, Papel, Esferográficos	Sala de profesores - Computadora de escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Infecciones estreptocócicas	2
							Dermatofitos	2
							Coxsackie A y B	2
							Virus de la gripe	2
		Adenovirus	1					
		3	Control de las actividades académicas en las aulas.	Realización de matrices de seguimiento	Papel, Carpetas, Separadores, esferográficos	Aulas de la Institución	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3

							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Dermatofitos	2
							Virus de las paperas	2
							Myxovirus influenzae	1
							Coxsackie A y B	2
							Neisseria Meningitis	3
							Salmonella, Shigella, etc.	1
							Adenovirus	1

Fuente: Autor, 2021

Tabla # 09. Determinación de los agentes biológicos registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Trabajo Social

Determinación de los puestos a evaluar				Identificación del agente biológico implicado				
#	Cargo	# de Act.	Actividades	Procedimiento	Materia prima utilizada	Equipos de trabajo (herramientas)	Riesgo biológico	Grupo de agente
4	Trabajadora Social	1	Atención integral de los estudiantes	Entrevistas con los estudiantes	Papel, esferográficos, marcadores	Área de atención	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Virus de la gripe	2
							Virus de la Hepatitis A	2
							Virus del sarampión	2
							Virus de las paperas	2
							Infecciones estreptocócicas	2
							Adenovirus	1
		2	Se encarga de la gestión integral de formación de los estudiantes	Realización de matrices	Papel, Carpetas, Separadores, esferográficos	Departamento DECE	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Dermatofitos	2
							Virus de la gripe	2
							Infecciones estreptocócicas	2

					Coxsackie A y B	2
					Adenovirus	1
3	Gestionar el POA del DECE.	Realización de matrices	Papel, esferográficos, carpetas	Área de trabajo	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
					Dermatofitos	2
					Coxsackie A y B	2
					Virus de la gripe	2
					Adenovirus	1
					Salmonella, Shigella, etc.	1
4	Coordinar el diseño y ejecución del POA	Realización de matrices	Papel, esferográficos, carpetas	Sala de Reuniones, Instalaciones de la escuela	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
					Dermatofitos	2
					Virus de la gripe	2
					Infecciones estreptocócicas	2
					Yersinia Enterocolitica	2
					Coxsackie A y B	2
5	Coordinar y promover la participación activa de la comunidad educativa de las actividades que estén en el POA. Prevención. Derivación. Asesoría.	Realización de matrices	Papel, esferográficos, marcadores	Aulas de la institución, Sala de reuniones	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
					Dermatofitos	2
					Infecciones estreptocócicas	2
					Coxsackie A y B	2
					Adenovirus	1

Fuente: Autor, 2021

Tabla # 10. Determinación de los agentes biológicos registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Conserje

Determinación de los puestos a evaluar				Identificación del agente biológico implicado				
#	Cargo	# de Act.	Actividades	Procedimiento	Materia prima utilizada	Equipos de trabajo (herramientas)	Riesgo biológico	Grupo de agente
5	Conserje	1	Limpieza de los espacios múltiples de la Institución. Patios, Jardines y Baños.	Limpieza de lugares y espacios	Detergente, agua, químicos de limpieza	Enseres de limpieza, escoba, trapeador, guantes, baldes	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Dermatofitos	2
							Mycobacterium tuberculosis	3
							Neisseria meningitis	2
							Virus de la gripe	2
							Virus de la Hepatitis A	2
							Virus de la Hepatitis B	3
							Virus de las paperas	2
							Myxovirus influenzae	1
							Infecciones estreptocócicas	2
							Yersinia Enterocolítica	2
							Coxsackie A y B	2
							Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Áscaris Lumbricoides	2
							Taenia Saginata	2
Salmonella, Shigella, etc.	1							
Adenovirus	1							

Fuente: Autor, 2021

Tabla # 11. Determinación de los agentes biológicos registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Guardia

Determinación de los puestos a evaluar				Identificación del agente biológico implicado				
#	Cargo	# de Act.	Actividades	Procedimiento	Materia prima utilizada	Equipos de trabajo (herramientas)	Riesgo biológico	Grupo de agente biológico
6	Guardia	1	Se encarga de vigilar los bienes de la Institución	Controlar y vigilar la seguridad	Papel, esferográficos, carpetas	Llaves de acceso a la institución	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Dermatofitos	2
							Mycobacterium tuberculosis	3
							Taenia Saginata	2
							Salmonella, Shigella, etc.	1
							Adenovirus	1
		Yersinia Enterocolitica	2					
		2	Encargado de la seguridad a la salida de los estudiantes y personal docente	Controlar y vigilar la seguridad	Papel, Esferográficos, carpetas	Equipo de seguridad (Chaleco, Porra, Botas de seguridad)	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Dermatofitos	2
							Mycobacterium tuberculosis	3
							Neisseria meningitis	3
							Virus de la gripe	2
Virus de la Hepatitis A	2							
Virus de la Hepatitis B	3							
Virus de las paperas	2							
Myxovirus influenzae	1							
Infecciones estreptocócicas	2							
Yersinia Enterocolitica	2							
Coxsackie A y B	2							
Áscaris Lumbricoides	2							
Taenia Saginata	2							
Salmonella, Shigella, etc.	1							
Adenovirus	1							

Fuente: Autor, 2021

Tabla # 12. Determinación de los agentes biológicos registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Docentes

Determinación de los puestos a evaluar				Identificación del agente biológico implicado				
#	Cargo	# de Act.	Actividades	Procedimiento	Materia prima utilizada	Equipos de trabajo (herramientas)	Riesgo biológico	Grupo de agente biológico
7	Docentes	1	Planificar la clase, elaboración de informes, elaboración de actas.	Elaborar matrices y documentos de guía pedagógica	Papel, esferográficos, carpetas.	Computadora Portátil	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Virus de la gripe	2
							Virus de la Hepatitis A	2
							Virus del sarampión	2
							Virus de las paperas	2
							Infecciones estreptocócicas	2
							Adenovirus	1
		2	Dar clase en el aula o lugar asignado	Reglas académicas de educación	Esferográficos, marcadores, borrador de pizarra, hojas, cuadernos	Computadoras, proyectores	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Virus de la gripe	2
							Virus del sarampión	2
							Adenovirus	1
							Áscaris Lumbricoides	2
							Infecciones estreptocócicas	2
Adenovirus	1							
3	Reuniones con Padres de Familia.	Informes de comportamiento estudiantil	Papel, esferográficos, marcadores.	Sala de reuniones	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3		
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3		
					Dermatofitos	2		
					Virus de la gripe	2		
					Infecciones estreptocócicas	2		

							Coxsackie A y B	2
							Adenovirus	1
		4	Velar por la seguridad de los estudiantes dentro de la escuela y el aula.	Controlar y vigilar la seguridad	Papel, esferográficos, carpetas	Instalaciones totales de la escuela	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Dermatofitos	2
							Virus de la gripe	2
							Infecciones estreptocócicas	2
							Yersinia Enterocolitica	2
							Coxsackie A y B	2
		5	Realizar seguimientos y controles de los estudiantes.	Elaborar matrices y documentos de guía pedagógica	Papel, esferográficos, carpetas	Computadora portátil	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Dermatofitos	2
							Infecciones estreptocócicas	2
							Coxsackie A y B	2
							Adenovirus	1

Fuente: Autor, 2021

Tabla # 13. Determinación de los agentes biológicos registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Vocales

Determinación de los puestos a evaluar				Identificación del agente biológico implicado				
#	Cargo	# de Act.	Actividades	Procedimiento	Materia prima utilizada	Equipos de trabajo (herramientas)	Riesgo biológico	Grupo de agente biológico
8	Vocales	1	Elaboran el Plan Educativo Institucional.	Elaboración de documentación por parte del Distrito	Papel, esferográficos, marcadores	Área de atención	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Virus de la gripe	2
							Virus de la Hepatitis A	2
							Virus del sarampión	2

					Virus de las paperas	2
					Infecciones estreptocócicas	2
					Adenovirus	1
2	Aplicar Código de Convivencia del Plantel.	Difusión del mensaje de pie a los compañeros	Papel, carpetas, esferográficos, marcadores	Toda la unidad educativa	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
					Dermatofitos	2
					Virus de la gripe	2
					Infecciones estreptocócicas	2
					Coxsackie A y B	2
					Adenovirus	1
3	Conforman las Comisiones Permanentes del Establecimiento.	Reunión de las personas que lo conforman	Papel, esferográficos, marcadores	Área de trabajo	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
					Dermatofitos	2
					Coxsackie A y B	2
					Virus de la gripe	2
					Adenovirus	1
					Salmonella, Shigella, etc.	1
4	Diseñan e Implementan las Estrategias de la Formación Integral de los Estudiantes.	Implementación de métodos a implementar	Papel, esferográficos, marcadores	Sala de Reuniones, Instalaciones de la escuela	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
					Dermatofitos	2
					Virus de la gripe	2
					Infecciones estreptocócicas	2
					Yersinia Enterocolitica	2
					Coxsackie A y B	2
5	Analizan y aprueban los informes de las comisiones de la institución.	Guía de información de la documentación	Papel, esferográficos, marcadores	Aulas de la institución, Sala de reuniones	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	2
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
					Dermatofitos	2
					Infecciones estreptocócicas	2

						Coxsackie A y B	2	
						Adenovirus	1	
		6	Aprobación del plan operativo anual -POA de consejería estudiantil.	Aprobación de la documentación	Papel, esferográficos, marcadores	Aulas de la institución, Sala de reuniones	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	2
						Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	
						Dermatofitos	2	
						Infecciones estreptocócicas	2	
						Coxsackie A y B	2	
						Adenovirus	1	

Fuente: Autor, 2021

Tabla # 14. Determinación de los agentes biológicos registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Estudiantes

Determinación de los puestos a evaluar				Identificación del agente biológico implicado				
#	Cargo	# de Act.	Actividades	Procedimiento	Materia prima utilizada	Equipos de trabajo (herramientas)	Riesgo biológico	Grupo de agente biológico
9	Estudiantes	1	Participar de la formación de estudiantes en el patio	Reglas de convivencia de la institución	N/A	N/A	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	2
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Virus de la gripe	2
							Virus del sarampión	2
							Adenovirus	1
							Áscaris Lumbricoides	2
							Infecciones estreptocócicas	2
							Adenovirus	1
		2	Recibir clase en el aula	Reglas académicas de educación	Cuadernos, hojas	Pupitre	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	2
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Virus de la gripe	2
							Áscaris Lumbricoides	2
							Infecciones estreptocócicas	2
							Adenovirus	1

		3	Realizar actividades de educación física	Reglas de convivencia de la institución	Cuerda, Pelota de futbol, Sporting	Equipamiento de educación física	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Virus de la gripe	2
							Áscaris Lumbricoides	2
							Infecciones estreptocócicas	2
							Adenovirus	1
							Virus de la Hepatitis A	2
		4	Recibir clases en laboratorios	Reglas de uso de laboratorios	Papel, hojas de informe, esferográfico, carpetas	Microscopio, equipos de computadoras, equipos de laboratorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Virus de la gripe	2
							Adenovirus	1
							Coxsackie A y B	2
							Virus de la Hepatitis A	2
							Virus de las paperas	2
		5	Participar de eventos en la sala usos múltiples	Uso de sala de usos múltiples	Papel, esferográficos, marcadores.	Pizarra, proyector	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	2
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Virus de la gripe	2
							Áscaris Lumbricoides	2
							Infecciones estreptocócicas	2
							Adenovirus	1
							Virus de la Hepatitis A	2
		6	Uso de baterías sanitarias	Reglas de convivencia de la institución	Gel desinfectante, jabón, papel de baño	Inodoro, lavamanos, secadora de manos, basurero	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	2
							Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
							Virus de la gripe	2
Áscaris Lumbricoides	2							

						Infecciones estreptocócicas	2
						Adenovirus	1
						Coxsackie A y B	2
	7	Uso de servicios del bar	Reglas de convivencia de la institución	Dinero	N/A	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3
						Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3
						Virus de la gripe	2
						Áscaris Lumbricoides	2
						Infecciones estreptocócicas	2
						Adenovirus	1
						Virus de la Hepatitis A	2

Fuente: Autor, 2021

4.1.1.3 Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico

Cada agente biológico asociado a la actividad fue cuantificado y por ende se determinó el nivel de riesgo biológico. A continuación, se detalla el nivel de riesgo biológico para cada uno de los cargos identificados (Director, Subdirector, Inspector, Trabajadora Social, Conserje, Guardia, Docentes, Vocales, Estudiantes).

Tabla # 14. Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Director

Determinación de los puestos a evaluar					Identificación del agente biológico implicado		Cuantificación de las variables determinantes del riesgo					Medidas higiénicas	Cálculo del nivel de riesgo biológico	Interpretación de los niveles de riesgo biológico
#	Cargo	# de Act.	Actividades	Puesto de trabajo con movilidad (Tareas en distintas áreas de trabajo).	Riesgo biológico	Grupo de	Clasificación de los	Vía de transmisión	Probabilidad de	Frecuencia de realización	Vacuna			
1	Director	1	Trabajo de escritorio	Sentado en la silla giratoria para mayor comodidad frente al escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
					Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
					Myxovirus influenzae	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
					Yersinia Enterocolitica	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
					Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
					Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
					Áscaris Lumbricoides	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
		Virus de la gripe	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)			
		2	Reuniones de trabajo internas de la institución	Dirigirse a la sala de reuniones para juntas con el consejo directivo	Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
					Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
					Myxovirus influenzae	1	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
					Dermatofitos	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
					Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
	Mycobacterium tuberculosis				3	3	2	2	2	1	1	7	Controlado	
	Virus de la Hepatitis A				2	2	1	1	2	3	1	2	Controlado	
	3	Reuniones de trabajo externas de la institución	Dirigirse hacia el Distrito de Educación para presentación de documentación	Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
				Actinomyces	2	2	1	1	2	2	1	3	Controlado	
				Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado	
				Taenia Saginata	2	2	1	3	2	2	1	5	Controlado	
				Salmonella, Shigella, etc.	1	1	2	3	2	2	1	5	Controlado	
Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)				3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado		
Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)					
Dermatofitos	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado					
Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado					
Actinomyces	2	2	1	1	2	2	1	3	Controlado					
Reovirus	2	2	1	3	2	1	1	6	Controlado					

			Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
			Taenia Saginata	2	2	1	3	2	2	1	5	Controlado
			Áscaris Lumbricoides	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Virus de la gripe	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Salmonella, Shigella, etc.	1	1	2	3	2	2	1	5	Controlado
			Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
4	Atención a padres de familia	Sentado en la silla giratoria frente al escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
			Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
			Dermatofitos	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
			Mycobacterium tuberculosis	3	3	2	2	2	1	1	7	Controlado
			Virus de la gripe	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Virus de la Hepatitis A	2	2	1	1	2	3	1	2	Controlado
			Virus de la Hepatitis B	3	3	1	1	2	3	1	3	Controlado
			Virus de la Hepatitis C	3	3	1	1	2	3	1	3	Controlado
			Virus de la Hepatitis D	3	3	1	1	2	3	1	3	Controlado
			Actinomyces	2	2	1	1	2	2	1	3	Controlado
			Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
			Taenia Saginata	2	2	1	3	2	2	1	5	Controlado
			Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
			Neisseria Meningitis	2	1	1	2	3	1	1	5	Controlado
			5	Atención integral de los estudiantes	Sentado en la silla giratoria frente al escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3
Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3				2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
Infecciones estreptocócicas	2	2				2	2	2	2	1	5	Controlado
Myxovirus influenzae	1	2				2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
Virus de la gripe	2	2				2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
Virus de la Hepatitis A	2	2				1	1	2	3	1	2	Controlado
Virus de la Hepatitis B	3	3				1	1	2	3	1	3	Controlado
Salmonella spp	3	3				2	3	2	2	1	7	Controlado
Virus de las paperas	2	2	2	3	2	4	1	4	Controlado			

Fuente: Autor, 2021

Tabla # 15. Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico. Cargo Subdirector

Determinación de los puestos a evaluar					Identificación del agente biológico implicado		Cuantificación de las variables determinantes del riesgo					Medidas higiénicas	Cálculo del nivel de riesgo biológico $R = G + T + P + F$	Interpretación de los niveles de riesgo biológico
#	Cargo	# de Act.	Actividades	Puesto de trabajo con movilidad (Tareas en distintas áreas de trabajo).	Riesgo biológico	Grupo de agente biológico	Clasificación de los agentes	Vía de transmisión	Probabilidad	Frecuencia de	Vacunación			
2	Subdirector	1	Trabajo de escritorio	Sentada en la silla estática frente al escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)	
					Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
					Myxovirus influenzae	1	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
					Yersinia Enterocolitica	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
					Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
					Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
					Áscaris Lumbricoides	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
					Virus de la gripe	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
		2	Revisar la planificación	Sentada en la silla estática frente al escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
					Dermatofitos	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
					Mycobacterium tuberculosis	3	3	2	2	2	1	1	7	Controlado

				2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Virus de la gripe	2	2	1	1	2	3	1	2	Controlado
			Virus de la Hepatitis A	2	2	2	3	2	4	1	4	Controlado
			Virus de las paperas	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Yersinia Enterocolitica	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
			Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
			Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Dermatofitos	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Virus de la gripe	2	2	1	1	2	3	1	2	Controlado
			Virus de la Hepatitis A	2	2	2	3	2	4	1	4	Controlado
			Virus de las paperas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
			Infecciones estreptocócicas	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Yersinia Enterocolitica	1	1	2	3	2	2	1	5	Controlado
			Salmonella, Shigella, etc.	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
			Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
			Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	2	2	2	3	2	4	1	4	Controlado
			Virus de las paperas	2	2	1	1	2	3	1	2	Controlado
			Virus de la Hepatitis A	3	3	1	1	2	3	1	3	Controlado
			Virus de la Hepatitis B	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
			Infecciones estreptocócicas	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Yersinia Enterocolitica	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
			Coxsackie A y B	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Virus de la gripe									
3	Elabora el distributivo Anual del personal docente conjuntamente con la Junta Académica.	Sentada en la silla estática frente al escritorio										
4	Cumplir los estándares de la Calidad Educativa.	Visitas a las aulas de los docentes										

				Salmonella, Shigella, etc.	1	1	2	3	2	2	1	5	Controlado	
				Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado	
		5	Gestiona y planifica las actividades pedagógicas y académicas del plantel	Sentada en la silla estática frente al escritorio	Agentes biológicos inespecíficos (grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
					Dermatofitos	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
					Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
					Mycobacterium tuberculosis	3	3	2	2	2	1	1	7	Controlado
					Virus de las paperas	2	2	2	3	2	4	1	4	Controlado
					Myxovirus influenzae	1	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
					Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
					Yersinia Enterocolitica	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
					Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
					Salmonella, Shigella, etc.	1	1	2	3	2	2	1	5	Controlado
					Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado

Fuente: Autor, 2021

Tabla # 16. Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Inspector

Determinación de los puestos a evaluar				Identificación del agente biológico implicado		Cuantificación de las variables determinantes del riesgo					Medidas higiénicas adoptadas (MH)	Cálculo del nivel de riesgo biológico $R = G + T + P + F$	Interpretación de los niveles de riesgo biológico	
#	Cargo	# de Act.	Actividades	Puesto de trabajo con movilidad (Tareas en distintas áreas de trabajo).	Riesgo biológico	Grupo de agente biológico	Clasificación de los	Vía de transmisión	Probabilidad de	Frecuencia de				Vacunación (V)
3	Inspector	1	Control de la asistencia del personal docente, administrativo y servicio.	Sentada en la silla estática frente al escritorio	Agentes biológicos inespecíficos (grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
					ñ	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)

			Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
				2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Virus de la gripe									
			Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
				3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
			Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave									
			Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
			Dermatofitos	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
				2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Virus de la gripe									
			Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
				3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
			Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)									
			Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
				2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Dermatofitos									
			Virus de las paperas	2	2	2	3	2	4	1	4	Controlado
				1	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Myxovirus influenzae									
			Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
			Neisseria Meningitis	3	1	1	2	3	1	1	5	Controlado
			Salmonella, Shigella, etc.	1	1	2	3	2	2	1	5	Controlado
			Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
2	Control y seguimiento de la disciplina de los estudiantes.	Sentada en la silla estática frente al escritorio										
3	Control de las actividades académicas en las aulas.	Sentada en la silla estática frente al escritorio										

Fuente: Autor, 2021

Tabla # 17. Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Trabajadora Social

Determinación de los puestos a evaluar					Identificación del agente biológico implicado		Cuantificación de las variables determinantes del riesgo						Medidas higiénicas	Cálculo del nivel de riesgo biológico $R = G + T + P + F$	Interpretación de los niveles de riesgo biológico
#	Cargo	# de Act.	Actividades	Puesto de trabajo con movilidad (Tareas en distintas áreas de trabajo).	Riesgo biológico	Grupo de agente biológico	Clasificación de los	Vía de transmisión	Probabilidad de contacto (P)	Frecuencia de realización	Vacunación (V)				
4	Trabajadora Social	1	Atención integral de los estudiantes	Sentada en la silla estática frente al escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 (vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado	
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)	
					Virus de la gripe	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)	
					Virus de la Hepatitis A	2	2	1	1	2	3	1	2	Controlado	
					Virus del sarampión	2	2	2	3	2	4	1	4	Controlado	
					Virus de las paperas	2	2	2	3	2	4	1	4	Controlado	
					Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado	
					Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado	
		2	Se encarga de la gestión integral de formación de los estudiantes	Sentada en la silla estática frente al escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 (vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	3	1	6	Controlado
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)	
					Dermatofitos	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado	
					Virus de la gripe	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)	

			Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
			Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
			Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
3	Gestionar el POA del DECE.	Sentada en la silla estática frente al escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 (vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
			Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
			Dermatofitos	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
			Virus de la gripe	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
			Salmonella, Shigella, etc.	1	1	2	3	2	2	1	5	Controlado
4	Coordinar el diseño y ejecución del POA	Sentada en la silla estática frente al escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 (vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
			Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
			Dermatofitos	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Virus de la gripe	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
			Yersinia Enterocolitica	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
5	Coordinar y promover la participación activa de la comunidad educativa de	Sentada en la silla estática frente al escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 (vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado

			las actividades que estén en el POA. Prevención. Derivación. Asesoría.	Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
				Dermatofitos	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
				Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
				Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
				Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado

Fuente: Autor, 2021

Tabla # 18. Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Conserje

Determinación de los puestos a evaluar					Identificación del agente biológico implicado		Cuantificación de las variables determinantes del riesgo					Medidas higiénicas	Cálculo del nivel de riesgo biológico $R = C + T + P + V$	Interpretación de los niveles de riesgo biológico
#	Cargo	# de Act.	Actividades	Puesto de trabajo con movilidad (Tareas en distintas áreas de trabajo).	Riesgo biológico	Grupo de	Clasificación	Vía de transmisión	Probabilidad de	Frecuencia de	Vacunación (V)			
5	Conserje	1	Limpieza de los espacios múltiples de la Institución. Patios, Jardines y Baños.	Movimientos con mano, brazos y piernas	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	4	3	1	1	10	Nivel de acción biológica (NAB)
					Dermatofitos	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
					Mycobacterium tuberculosis	3	3	2	2	2	1	1	7	Controlado
					Neisseria meningitis	2	1	2	4	4	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
					Virus de la gripe	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)

					Virus de la Hepatitis A	2	2	1	1	2	3	1	2	Controlado
					Virus de la Hepatitis B	3	3	1	1	2	3	1	3	Controlado
					Virus de las paperas	2	2	2	3	2	4	1	4	Controlado
					Myxovirus influenzae	1	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
					Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
					Yersinia Enterocolitica	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
					Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
					Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	1	1	3	1	1	5	Controlado
					Áscaris Lumbricoides	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
					Taenia Saginata	2	2	1	3	2	2	1	5	Controlado
					Salmonella, Shigella, etc.	1	1	2	3	2	2	1	5	Controlado
					Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado

Fuente: Autor, 2021

Tabla # 19. Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Guardia

Determinación de los puestos a evaluar					Identificación del agente biológico implicado		Cuantificación de las variables determinantes del riesgo					Medidas higiénicas	Cálculo del nivel de riesgo biológico	Interpretación de los niveles de riesgo biológico
#	Cargo	# de Act.	Actividades	Puesto de trabajo con movilidad (Tareas en distintas áreas de trabajo).	Riesgo biológico	Grupo de	Clasific	Vía de transmi	Probabi	lidad de	Frecue			
6	Guardia	1	Se encarga de vigilar los bienes de la Institución	Movimientos con mano, brazos y piernas	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
					Dermatofitos	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
					Mycobacterium tuberculosis	3	3	2	2	2	1	1	7	Controlado
					Taenia Saginata	2	2	1	3	2	2	1	5	Controlado

			Salmonella, Shigella, etc.	1	1	2	3	2	2	1	5	Controlado
			Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
			Yersinia Enterocolitica	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
			Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
			Dermatofitos	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Mycobacterium tuberculosis	3	3	2	2	2	1	1	7	Controlado
			Neisseria meningitis	3	1	2	4	4	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
			Virus de la gripe	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Virus de la Hepatitis A	2	2	1	1	2	3	1	2	Controlado
			Virus de la Hepatitis B	3	3	1	1	2	3	1	3	Controlado
			Virus de las paperas	2	2	2	3	2	4	1	4	Controlado
			Myxovirus influenzae	1	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
			Yersinia Enterocolitica	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
			Áscaris Lumbricoides	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Taenia Saginata	2	2	1	3	2	2	1	5	Controlado
			Salmonella, Shigella, etc.	1	1	2	3	2	2	1	5	Controlado
			Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
2	Encargado de la seguridad a la salida de los estudiantes y personal docente	Movimientos con mano, brazos y piernas										

Fuente: Autor, 2021

Tabla # 20. Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Cargo Docentes

Determinación de los puestos a evaluar					Identificación del agente biológico implicado		Cuantificación de las variables determinantes del riesgo						Medidas higiénicas adoptadas	Cálculo del nivel de riesgo	Interpretación de los niveles de riesgo biológico
#	Cargo	# de Act.	Actividades	Puesto de trabajo con movilidad (Tareas en distintas áreas de trabajo).	Riesgo biológico	Grupo de agente	Clasificación	Vía de transmisión	Probabilidad de	Frecuencia de	Vacunación (V)				
7	Docentes	1	Planificar la clase, elaboración de informes, elaboración de actas.	Sentados en la silla estática frente al escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado	
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)	
					Virus de la gripe	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)	
					Virus de la Hepatitis A	2	2	1	1	2	3	1	2	Controlado	
					Virus del sarampión	2	2	2	3	2	4	1	4	Controlado	
					Virus de las paperas	2	2	2	3	2	4	1	4	Controlado	
					Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado	
					Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado	
		2	Dar clase en el aula o lugar asignado	Parado/ Sentado en el escritorio frente a los estudiantes y pizarra	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado	
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)	
					Virus de la gripe	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)	
					Virus del sarampión	2	2	2	3	2	4	1	4	Controlado	
					Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado	
					Áscaris Lumbricoides	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado	

			Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
			Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
3	Reuniones con Padres de Familia.	De pie frente a los padres de familia	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
			Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
			Dermatofitos	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Virus de la gripe	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
			Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
			Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
			Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
4	Velar por la seguridad de los estudiantes dentro de la escuela y el aula.	Movimientos de un lado a otro	Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
			Dermatofitos	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Virus de la gripe	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
			Yersinia Enterocolitica	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
			Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
			Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
			Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
5	Realizar seguimientos y controles de los estudiantes.	Sentada en la silla estática frente al escritorio	Dermatofitos	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado

					2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
				Virus de la gripe	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
				Infecciones estreptocócicas	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
				Coxsackie A y B	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
				Adenovirus									
3	Conforman las Comisiones Permanentes del Establecimiento.	Sentados en la silla estática frente al escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)		3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
			Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave		3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
			Dermatofitos		2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Coxsackie A y B		2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
					2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Virus de la gripe		1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
			Adenovirus		1	1	2	3	2	2	1	5	Controlado
			Salmonella, Shigella, etc.										
4	Diseñan e Implementan las Estrategias de la Formación Integral de los Estudiantes.	Sentados en la silla estática frente al escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)		3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
			Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave		3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
			Dermatofitos		2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
					2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Virus de la gripe		2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
			Infecciones estreptocócicas		2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Yersinia Enterocolitica		2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
			Coxsackie A y B										
5	Analizan y aprueban los informes de las comisiones de la institución.	Sentados en la silla estática frente al escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)		2	2	2	3	3	3	1	6	Controlado

				Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
				Dermatofitos	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
				Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
				Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
				Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
	6	Aprobación del plan operativo anual -POA de consejería estudiantil.	Sentados en la silla estática frente al escritorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	2	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
				Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
				Dermatofitos	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
				Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
				Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
				Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado

Fuente: Autor, 2021

Tabla # 22. Cuantificación de las variables y nivel de riesgo biológico registrados en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Estudiantes

Determinación de los puestos a evaluar				Identificación del agente biológico implicado	Cuantificación de las variables determinantes del riesgo						Medidas higiénicas adoptadas (MMH)	Cálculo del nivel de riesgo biológico	Interpretación de los niveles de riesgo biológico	
#	Cargo	# de Act.	Actividades	Puesto de trabajo con movilidad (Tareas en distintas áreas de trabajo).	Riesgo biológico	Grupo de agentes	Clasificación	Vía de transmisión	Probabilidad	Frecuencia	Vacuna			
9	Estudiantes	1	Participar de la formación de estudiantes en el patio	Parados en el patio encolumnados	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	2	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
					Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)

					2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
				Virus de la gripe	2	2	2	3	2	4	1	4	Controlado
				Virus del sarampión	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
				Adenovirus	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
				Áscaris Lumbricoides	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
				Infecciones estreptocócicas	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
				Adenovirus									
2	Recibir clase en el aula	Sentado en el escritorio, frente al docente, computador y/o pizarra.	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)		2	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
			Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave		3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
			Virus de la gripe		2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Áscaris Lumbricoides		2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Infecciones estreptocócicas		2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
			Adenovirus		1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
3	Realizar actividades de educación física	Uso de accesorios e implementos deportivos	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)		3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
			Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave		3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
			Virus de la gripe		2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Áscaris Lumbricoides		2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Infecciones estreptocócicas		2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
			Adenovirus		1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
			Virus de la Hepatitis A		2	2	1	1	2	3	1	2	Controlado

4	Recibir clases en laboratorios	Sentado en el escritorio/ sillas/ Taburetes frente al docente, pizarra, implementos de laboratorio	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	3	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
			Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
			Virus de la gripe	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
			Coxsackie A y B	2	2	1	2	1	3	1	2	Controlado
			Virus de la Hepatitis A	2	2	1	1	2	3	1	2	Controlado
			Virus de las paperas	2	2	2	3	2	4	1	4	Controlado
			Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	2	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
5	Participar de eventos en la sala usos múltiples	Sentados en sillas frente a docentes, autoridades.	Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)
			Virus de la gripe	2	2	2	4	4	3	1	8	Nivel de acción biológica (NAB)
			Áscaris Lumbricoides	2	2	1	2	1	1	1	4	Controlado
			Infecciones estreptocócicas	2	2	2	2	2	2	1	5	Controlado
			Adenovirus	1	1	2	3	3	3	1	5	Controlado
			Virus de la Hepatitis A	2	2	1	1	2	3	1	2	Controlado
			Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio)	2	2	2	3	3	3	1	6	Controlado
6	Uso de baterías sanitarias	Uso de letrinas, urinarios, lavamanos	Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	3	2	3	3	1	1	9	Nivel de acción biológica (NAB)

4.1.2 Establecimiento del control operativo integral, vigilancia ambiental laboral y de la salud y evaluaciones periódicas al factor de riesgo biológico alto

4.1.2.1 Control operativo integral

El establecimiento del control operativo integral se dio para aquellas actividades que requieren Nivel de acción biológica (NAB). Dentro de los controles considerados son en la Planificación/ Diseño, en la fuente, en el medio y en el receptor.

La estructura del control operativo integral se muestra en el ejemplo de la siguiente tabla y forma parte del Anexo 1. Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval

Tabla # 23. Estructura del control operativo integral en la Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval. Nivel 10.

Determinación de los puestos a evaluar			Identificación del agente biológico		Grupo de agente biológico	nivel de riesgo biológico = G + I + P +	Interpretación de los niveles de riesgo biológico
#	Proceso	Cargo	Actividades	Riesgo biológico			
5	CÓDIGO DE TRABAJO	Conserje	Limpieza de los espacios múltiples de la Institución. Patios, Jardines y Baños.	Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	3	10	Nivel de acción biológica (NAB)

Control operativo integral																
Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería (Infraestructura/ Guardas)	Controles administrativos. Señalización. Advertencia						Planificación de ejecución			Seguimiento de Gestión				
			Planificación/ Diseño	Fuente	Medio (Señalética/ Procedimientos)	Receptor			Fecha estimada de implementación	Recursos	Responsable	Evidencia	Fecha de finalización	% de gestión		
						Capacitación/ entrenamiento	Vigilancia de la Salud (Exámenes/ Vacunas)	EPP y ropa de trabajo						# P	# E	%
N/A	Coordinar actividades de traajo en casa.	Verificar puntos para mejorar la ventilación natural	Cordinar jornadas de de trabajo presencial para cumplir con aforos	Limitación de acceso a personal a las oficinas	Señalética (Distanciamiento Utilice mascarilla) Generar procedimiento de gestión del cambio.	Prevención de riesgos biológicos	Pruebas PCR Vacunas	Mascarilla. Visor	15/7/2021	Financieros: Ya contemplados en el presupuesto del gobierno. RH: Responsable de SST de la escuela. IT: N/A Infraestructura: Propios de la escuela	Responsable de SST de la Escuela	Certificados de vacunas	31/12/2021	9	0	0%

Fuente: Autor, 2021

4.1.2.2 Programa de vigilancia ambiental laboral

En cumplimiento de la gestión del riesgo biológico, se realizará el seguimiento correspondiente a través de los siguientes componentes del programa de vigilancia ambiental laboral:

Tabla # 24. Programa de vigilancia ambiental laboral

#	Actividad	Objetivo	Frecuencia	Fecha estimada de cumplimiento	Responsable
1	Elaborar el procedimiento para administración del cambio	Tomar medidas preventivas de Seguridad y Salud antes de realizar cambios o ejecutar una activada nueva a ser implementada.	Una sola vez	Julio 2021	Área de Seguridad y salud en el trabajo.
2	Elaborar el programa de mantenimiento asociado al mejoramiento de la ventilación de las áreas de trabajo.	Mejorar las condiciones de ventilación de las áreas de trabajo.	Una sola vez	Noviembre 2021	Área de mantenimiento
3	Colocación de señalética “Prevención frente a los riesgos biológicos – COVID-19”	Comunicar al personal sobre los riesgos biológicos existentes.	Una sola vez	Julio 2021	Área de Seguridad y salud en el trabajo
4	Pintar las paredes de manera que permita lavar o desinfectar las superficies	Mejorar la desinfección de los ambientes de trabajo.	Una sola vez	Noviembre 2021	Área administrativa
5	Capacitación sobre los riesgos biológicos	Dar a conocer al personal sobre los riesgos para la salud de los riesgos biológicos	Anual	Julio 2021	Área de Seguridad y salud en el trabajo
6	Seguimiento al control operativo integral	Asegurar la implementación de las actividades establecidas en el control operativo integral	Mensual	Julio 2021	Área de Seguridad y salud en el trabajo

Fuente: Autor, 2021

Los registros asociados que se pueden generar como resultado de la aplicación de la vigilancia ambiental laboral pueden ser

- Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval.
- Registros de mejora.
- Registros de capacitación.
- Cumplimiento de gestión del control operativo integral.

4.1.2.3 Programa de vigilancia de la salud

No se ha identificado marcadores biológicos relacionados directamente a los riesgos biológicos para lo relacionado a exámenes ocupacionales especiales e identificar la sintomatológica en los trabajadores. No se ha considerado un esquema de exámenes ocupacionales:

- Pre empleo.
- De inicio.
- Periódico.
- Reintegro.
- Especiales; y,
- Término de relación laboral con la institución.

Más sin embargo se ha considerado un programa de vigilancia de salud básico en relación a la prevención de riesgos biológicos.

Tabla # 25. Programa de vigilancia de la salud

#	Actividad	Objetivo	Frecuencia	Fecha estimada de cumplimiento	Responsable
1	Elaboración de protocolos de prevención COVID-19	Asegurar que el personal no se contagie con el COVID-19	Una sola vez o cuando se requiera actualización	Junio 2021	Área médica ocupacional
2	Elaboración del programa de	Evitar deterioros de la salud en el personal	Una sola vez o cuando se requiera	Julio 2021	Área médica ocupacional

	vigilancia de la salud integral	y estudiantes de la institución educativa	actualización. Monitoreo permanente		
3	Identificación de marcadores biológicos relacionados a riesgos biológicos	Establecer los exámenes ocupacionales necesarios para el personal expuesto a riesgos biológicos.	Semestral	Julio 2021	Área médica ocupacional
4	Capacitación de riesgos biológicos	Dar a conocer al personal sobre los riesgos para la salud de los riesgos psicosociales.	Anual	Junio 2021	Área médica ocupacional
5	Evaluación del cumplimiento del programa de vigilancia de la salud	Asegurar el cumplimiento de las actividades propuestas en el programa de vigilancia de la salud	Mensual	Julio 2021	Área de Seguridad y salud en el trabajo.

Fuente: Autor, 2021

Los registros asociados como resultado de la vigilancia de la salud será la siguiente:

- Exámenes ocupacionales.
- Ficha médica laboral del trabajador.
- Programas y protocolos vigentes.
- Registros de capacitación.
- Cumplimiento del programa de vigilancia de la salud.

4.1.2.4 Evaluaciones periódicas

Las evaluaciones periódicas están sujetas a lo establecido en la sección frecuencia tanto de los programas de vigilancia ambiental laboral como de la salud. Y en el caso del control operativo integral aplica en función de las fechas (Fecha estimada de implementación & Fecha de finalización)

4.1.3 Elaboración de la guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19.

La guía de prevención de riesgo biológico en el contexto de la pandemia COVID-19, se encuentra detallado en el Anexo 2. Guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19 aplicando el método Biogaval en la escuela “José Acosta Vallejo” para precautelar la salud del personal docente, administrativo y estudiantil.

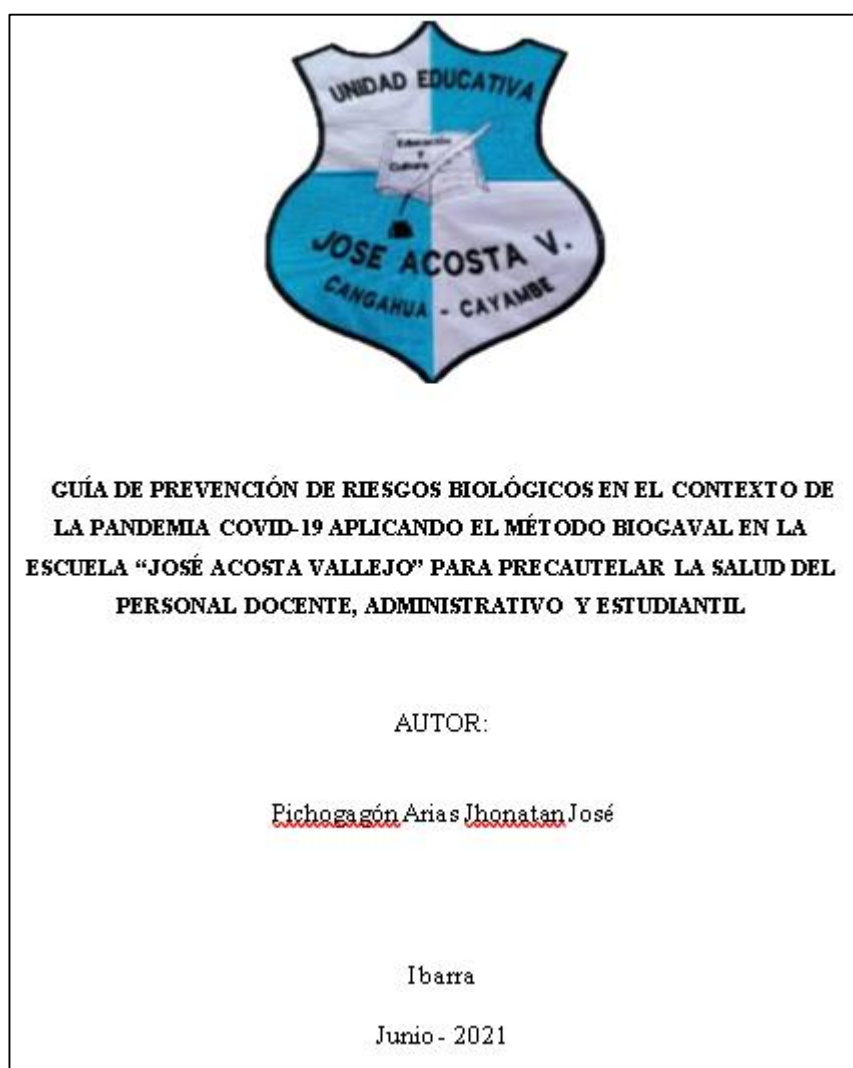


Ilustración 2. Portada de la Guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19 aplicando el método Biogaval en la escuela “José Acosta Vallejo” para precautelar la salud del personal docente, administrativo y estudiantil.

Fuente: Autor, 2021

En relación al contenido se muestra la siguiente ilustración:

Contenido	
1.	Objetivos4
1.1	Objetivo General4
1.2	Objetivos Específicos4
2.	Alcance.....4
3.	Definiciones y abreviaturas4
3.1	Riesgos biológicos.....4
3.2	Reseña histórica del SARS-CoV-2.6
3.3	¿Qué es COVID-19?6
3.4	¿Qué es el coronavirus?.....7
3.5	¿Cuáles son los síntomas de la COVID-19?7
3.6	¿Qué diferencia hay entre la influenza y el COVID-19?8
3.7	¿Pueden los niños o los adolescentes contraer la COVID-19?8
3.8	Descripción del método Biogaval9
3.8.1	Determinación de los puestos a evaluar9
3.8.2	Identificación del agente biológico implicado10
3.8.3	Cuantificación de las variables determinantes del riesgo.....12
3.8.3.1	Clasificación de los agentes biológicos (g):.....12
3.8.3.2	Vía de transmisión (t):12
3.8.3.3	Probabilidad de contacto (p):.....14
3.8.3.4	Vacunación (v).....16
3.8.4	Cálculo del nivel de riesgo biológico (r).....22
3.8.5	Interpretación de los niveles de riesgo biológico23
4.	Marco legal.....23
5.	Responsabilidades.24
6.	Descripción de actividades.....24
6.1	Identificación de peligros y factores de riesgo.....25
6.2	Medición de factores de riesgo.....26
6.3	Evaluación de factores de riesgo.....26
6.4	Control operativo integral.27
6.5	Vigilancia ambiental laboral y de la salud27
6.5.1	Vigilancia ambiental laboral27
6.5.2	Vigilancia de la salud.28
6.6	Evaluaciones periódicas.29
7.	Referencias.....29
8.	Registros.....29

Ilustración 3. Índice de contenido de la Guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19 aplicando el método Biogaval en la escuela “José Acosta Vallejo” para precautelar la salud del personal docente, administrativo y estudiantil.

Fuente: Autor, 2021

4.2 Discusión

La evaluación del riesgo biológico aplicando el método BIOGAVAL en la Escuela “José Acosta Vallejo” se aplicó a los cargos de conserje, director, docentes, estudiantes, guardia, inspector, subdirector, trabajadora social, vocales.

Dentro de los riesgos biológicos por grupo identificados dentro de la Escuela “José Acosta Vallejo” se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla # 26. Riesgo biológico identificados en la Escuela “José Acosta Vallejo”

#	Etiquetas de fila	Cuenta de Riesgo biológico	Porcentaje de veces identificados en la evaluación	Grupo de agente biológico
1	Actinomyces	3	0,95%	2
2	Adenovirus	32	10,09%	1
3	Agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio	40	12,62%	2
4	Áscaris Lumbricoides	12	3,79%	2
5	Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave	39	12,30%	3
6	Coxsackie A y B	26	8,20%	2
7	Dermatofitos	23	7,26%	2
8	Infecciones estreptocócicas	34	10,73%	2
9	Mycobacterium tuberculosis	7	2,21%	3
10	Myxovirus influenzae	1	0,32%	0
11	Reovirus	1	0,32%	2
12	Salmonella spp	1	0,32%	3
13	Salmonella, Shigella, etc.	11	3,47%	1
14	Taenia Saginata	6	1,89%	2
15	Virus de la gripe	31	9,78%	2
16	Virus de la Hepatitis A	15	4,73%	2
17	Virus de la Hepatitis B	5	1,58%	3
18	Virus de la Hepatitis C Virus de la Hepatitis D	1	0,32%	3
19	Virus de las paperas	12	3,79%	2
20	Virus del sarampión	5	1,58%	2
21	Yersinia Enterocolitica	12	3,79%	2
	Total general	317	100%	

Fuente: Autor, 2021

Se han identificado 21 riesgos biológicos que pueden estar presentes en el personal y estudiantes de la Escuela “José Acosta Vallejo” de los cuales los que más probabilidad de presencia durante la evaluación se han considerado; los agentes biológicos inespecíficos grupo 2 vía oral de contagio con una probabilidad de presencia en un 12,62%, coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave (grupo 3) con el 12,30%, infecciones estreptocócicas (grupo 2) con 10,73%, adenovirus (grupo 1) con 10,09%, virus de la gripe (grupo 2) con 9,78%, como los principales. Existen otros con menor probabilidad de presencia, más sin embargo lo tienen bajo control.

Dentro de las actividades en las que el riesgo biológico fue el Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave (grupo de agente biológico 3), donde el cálculo de nivel de riesgo biológico fue 10 con la interpretación de los niveles de riesgo biológico que necesita nivel de acción biológica (NAB).

Tabla # 27. Actividades de Nivel de riesgo biológico en valor 10 (Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave)

#	Cargo	Actividad
1	Conserje	Limpieza de los espacios múltiples de la Institución. Patios, Jardines y Baños.

Fuente: Autor, 2021

Dentro de las actividades en las que el riesgo biológico fue el Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave (grupo de agente biológico 3), donde el cálculo de nivel de riesgo biológico fue 9 con la interpretación de los niveles de riesgo biológico que necesita nivel de acción biológica (NAB).

Tabla # 28. Actividades de Nivel de riesgo biológico en valor 9 (Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave)

#	Cargo	Actividad
1	Director	Trabajo de escritorio
		Reuniones de trabajo internas de la institución
		Reuniones de trabajo externas de la institución
		Atención a padres de familia
		Atención integral de los estudiantes

2	Subdirector	Trabajo de escritorio
		Revisar planificación
		Elabora el distributivo Anual del personal docente conjuntamente con la Junta Académica.
		Cumplir los estándares de la Calidad Educativa.
		Gestiona y planifica las actividades pedagógicas y académicas del plantel
3	Inspector	Control de la asistencia del personal docente, administrativo y servicio.
		Control y seguimiento de la disciplina de los estudiantes.
		Control de las actividades académicas en las aulas.
4	Trabajo Social	Atención integral de los estudiantes
		Se encarga de la gestión integral de formación de los estudiantes
		Gestionar el POA del DECE.
		Coordinar el diseño y ejecución del POA
		Coordinar y promover la participación activa de la comunidad educativa de las actividades que estén en el POA. Prevención. Derivación. Asesoría.
5	Guardia	Se encarga de vigilar los bienes de la Institución
		Encargado de la seguridad a la salida de los estudiantes y personal docente
6	Docentes	Planificar la clase, elaboración de informes, elaboración de actas.
		Dar clase en el aula o lugar asignado.
		Reuniones con Padres de Familia.
		Velar por la seguridad de los estudiantes dentro de la escuela y el aula.
		Realizar seguimientos y controles de los estudiantes.
7	Vocales	Elaboran el Plan Educativo Institucional.
		Aplicar Código de Convivencia del Plantel.
		Conforman las Comisiones Permanentes del Establecimiento.
		Diseñan e Implementan las Estrategias de la Formación Integral de los Estudiantes.
		Analizan y aprueban los informes de las comisiones de la institución.
		Aprobación del plan operativo anual -POA de consejería estudiantil.
8	Estudiantes	Participar de la formación de estudiantes en el patio
		Recibir clase en el aula
		Realizar actividades de educación física
		Recibir clases en laboratorios
		Participar de eventos en la sala usos múltiples
		Uso de baterías sanitarias
		Uso de servicios del bar

Fuente: Autor, 2021

Dentro de las actividades en las que el riesgo biológico fue el Virus de la gripe (grupo de agente biológico 2), donde el cálculo de nivel de riesgo biológico fue 8 con la interpretación de los niveles de riesgo biológico que necesita nivel de acción biológica (NAB).

Tabla # 29. Actividades de Nivel de riesgo biológico en valor 8 (Virus de la gripe)

#	Cargo	Actividad
1	Director	Trabajo de escritorio
		Reuniones de trabajo externas de la institución
		Atención a padres de familia
		Atención integral de los estudiantes
2	Subdirector	Trabajo de escritorio
		Revisar planificación
		Elabora el distributivo Anual del personal docente conjuntamente con la Junta Académica.
		Cumplir los estándares de la Calidad Educativa.
3	Inspector	Control de la asistencia del personal docente, administrativo y servicio.
		Control y seguimiento de la disciplina de los estudiantes.
4	Trabajo Social	Atención integral de los estudiantes
		Se encarga de la gestión integral de formación de los estudiantes
		Gestionar el POA del DECE.
		Coordinar el diseño y ejecución del POA
5	Conserje	Limpieza de los espacios múltiples de la Institución. Patios, Jardines y Baños.
6	Guardia	Encargado de la seguridad a la salida de los estudiantes y personal docente
7	Docentes	Planificar la clase, elaboración de informes, elaboración de actas.
		Dar clase en el aula o lugar asignado.
		Reuniones con Padres de Familia.
		Velar por la seguridad de los estudiantes dentro de la escuela y el aula.
8	Vocales	Elaboran el Plan Educativo Institucional.
		Aplicar Código de Convivencia del Plantel.
		Conforman las Comisiones Permanentes del Establecimiento.
		Diseñan e Implementan las Estrategias de la Formación Integral de los Estudiantes.
9	Estudiantes	Participar de la formación de estudiantes en el patio
		Recibir clase en el aula
		Realizar actividades de educación física
		Recibir clases en laboratorios
		Participar de eventos en la sala usos múltiples
		Uso de baterías sanitarias
		Uso de servicios del bar

Fuente: Autor, 2021

Dentro de las actividades en las que el riesgo biológico fue el Virus de la gripe (grupo de agente biológico 2), donde el cálculo de nivel de riesgo biológico fue 8 con la interpretación de los niveles de riesgo biológico que necesita nivel de acción biológica (NAB).

Tabla # 30. Actividades de Nivel de riesgo biológico en valor 8 (Myxovirus influenzae)

#	Cargo	Actividad
1	Inspector	Control de las actividades académicas en las aulas.

Fuente: Autor, 2021

Como puede apreciarse los riesgos biológicos que necesitan nivel de acción biológica (NAB) son el Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave (nivel 10 para el conserje en la actividad- Limpieza de los espacios múltiples de la Institución. Patios, Jardines y Baños) y nivel 9 para los cargos (director, subdirector, inspector, trabajo social, conserje, guardia, docente, vocales y estudiantes) igual manera con el Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave. Con nivel 8 con el virus de la gripe en todos los cargos y nivel 8 con el virus Myxovirus influenzae para el cargo del inspector en la actividad Control de las actividades académicas en las aulas.

El agente *Myxovirus influenzae* es un virus del género influenza virus causante de la gripe. (Influenzanet, 2021)

El control operativo integral, vigilancia ambiental laboral y de la salud y evaluaciones periódicas al factor de riesgo biológico para aquellas actividades que requieren Nivel de acción biológica (NAB) se han considerado aspectos como la eliminación, sustitución, controles de ingeniería. Así también controles en la planificación en el diseño, en la fuente, el medio y en el receptor. Se ha establecido la planificación de ejecución como la correspondiente sección de seguimiento de gestión.

Así, por ejemplo, puede apreciar controles operacionales como:

- Coordinar trabajos en casa.
- Verificar puntos para mejorar la ventilación natural.
- Coordinar jornadas de trabajo.
- Limitación de acceso a personal a las oficinas.
- Señalética (Distanciamiento).
- Utilice mascarilla) 'Generar procedimiento de gestión del cambio. Protocolos de prevención COVID-19.

- Capacitación y/o entrenamiento en 'Prevención de riesgos biológicos.
- Pruebas PCR.
- Vacunas.
- Mascarilla visor.

Los programas de vigilancia ambiental laboral como de la salud establecen actividades para mantenerse a través del tiempo como actividades rutinarias (seguimientos de las actividades del control operativo integral), una vez que se hayan establecido procedimientos y protocolos de vigilancia de los riesgos biológicos considerando la pandemia actual COVID-19.

La guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19 pretende ser una guía no solo para la pandemia presente, sino para riesgos biológico en general. La guía aplica la gestión técnica de riesgos laborales aplicado a los riesgos biológicos ya que va desde la identificación hasta el establecimiento de los programas de vigilancia. Es importante destacar que la metodología aplicada incluye los establecido en el Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas BIOGAVAL-NEO (2018).

Conclusiones

- La evaluación del riesgo biológico en el personal docente, administrativo y estudiantil de la Escuela “José Acosta Vallejo” se realizó aplicando el método BIOGAVAL; los cargos que requieren Nivel de acción biológica (NAB) $\geq 8 < 12$ fue en el cargo de Conserje con la actividad de Limpieza de los espacios múltiples de la Institución. Patios, Jardines y Baños (NAB=10 - Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave)
- Con un NAB=9 se encontró en los cargos (director, subdirector, inspector, trabajo social, conserje, guardia, docente, vocales y estudiantes) igual manera con el Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave.
- Con una NAB=8 se encontró con el virus de la gripe en todos los cargos e igual un NAB= 8 con el virus Myxovirus influenzae para el cargo del inspector en la actividad Control de las actividades académicas en las aulas.

- El control operativo integral se aplicó para aquellas actividades de NAB \geq 8, para definir este control se consideró actividades como coordinar trabajos en casa, verificar puntos para mejorar la ventilación natural, coordinar jornadas de trabajo, limitación de acceso a personal a las oficinas, señalética (Distanciamiento, utilización de mascarilla), generación de procedimientos (gestión del cambio) y protocolos de prevención COVID-19, capacitación y/o entrenamiento en prevención de riesgos biológicos, pruebas PCR, vacunas, mascarilla, visor, entre otros. Todo esto manteniendo la jerarquía de control; planificación/ diseño, fuente, medio y/o receptor.
- Los datos y muestras obtenidos dentro de la institución revelaron condiciones favorables con buenos resultados por el laboratorio en sus respectivos análisis, además la ayuda por parte de la empresa pública EMAPAC-EP de Cayambe, en el análisis y control del agua que se realizó dentro de la Escuela para precautelar la salud de todas las personas, ya que es el líquido vital que consumen los estudiantes día tras día.
- Los programas de vigilancia ambiental laboral y de la salud; así como evaluaciones periódicas al factor de riesgo biológico se desarrolló procurando implementar los programas y luego monitorearlos de manera permanente a través de las actividades del control operativo integral como las actividades propias de cada programa.
- La guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19 elaborado, pretende ser una guía para el manejo del personal docente, administrativo y estudiantil de la Escuela “José Acosta Vallejo”.
- Por lo tanto, se puede concluir que la evaluación de riesgos biológicos en la Escuela “José Acosta Vallejo” mediante el método BIOGAVAL y el establecimiento de guía de prevención en el contexto de la pandemia del COVID-19 ayudará a precautelar la salud del personal docente, administrativo y estudiantil cuando esta sea socializada aplicada.

- La guía de prevención en el contexto de la pandemia del COVID-19, será también difundida a las demás Instituciones Educativas que la requieran y al Distrito 17D10 Cayambe-Pedro Moncayo Educación, para que todas las personas involucradas en los establecimientos educativos tengan una mejor prevención en la lucha que a todos nos ha afectado.

Recomendaciones

- La presente investigación se realizó con ciertas limitaciones e interacción con el personal de la escuela debido a la pandemia COVID-19; razón por la cual se recomienda realizar una actualización de todo el Anexo 1. Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval al término de un año, desde luego haciendo énfasis en la participación más equipos de trabajo.
- Se recomienda hacer seguimiento a las actividades establecidas en el control operativo integral y los programas de vigilancia ambiental laboral como de la salud. Desde luego, asignando a los correspondientes responsables.
- Es importante que se socialice la guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19, tanto con las autoridades de la escuela como con las partes interesadas (Padres de familia, estudiantes, docentes, personal administrativo).
- Conforme madure la institución en el manejo de los riesgos biológicos, se debe ir integrando técnicas analíticas para identificar casos especiales.
- En la toma de datos y muestras es recomendable realizarlas un seguimiento a los 6 meses o al año, para poder controlar los diferentes riesgos biológicos encontrados y así comparar con los datos antes ya obtenidos, se debe informar a todas las personas involucradas por medio de charlas y capacitaciones para prevenir posibles enfermedades que se puedan presentar.
- La institución debe solicitar al Distrito 17D10, la ayuda de los diferentes implementos a utilizar en la limpieza y seguridad en riesgos biológicos para el personal docente, administrativos y estudiantes quienes ocupan la institución, además las capacitaciones por parte del departamento de gestión de riesgos para prevenir por medio de campañas los riesgos biológicos a cuáles nos enfrentamos en la actualidad.

Referencias Bibliográficas

- Alemán, I., Vera, E., & Patiño Torres, M. J. (04 de 07 de 2020). Covid-19 y la educación médica: retos y oportunidades en Venezuela. *Elsevier*, 272-276. Obtenido de ScienceDirect:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181320300772>
- APSSSTEC. (25 de 04 de 2020). *Protocolo evaluación de riesgos laborales frente al nuevo coronavirus (SARS-COV-2). Método de Evaluación Semicuantitativa*. Obtenido de <http://www.uco.es/catedrasyaulas/catedraprevencion/index.php/es/doc-tecnica/343-protocolo-evaluacion-de-riesgos-laborales-frente-al-nuevo-coronavirus-sars-cov-2-metodo-de-evaluacion-semicuantitativa>
- Beltrón Macías, F. E. (2020). Riesgos biológicos en laboratorios clínicos de la ciudad de Portoviejo mediante el método Biogaval. *Revista San Gregorio*, 118-131.
- Bernal Torres., C. A. (2000). *Metodología de la Investigación para Administración y Economía*. Santa Fe de Bogota : ISBN 9586990028.
- Cáceres, J., Jiménez, A., & Martín , M. (2020). Cierre de Escuelas y Desigualdad Socioeducativa en. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 2020, 9(3e), 199-221., 2.
- Calles Calderón, V. Y. (2014). *Plan de prevención de riesgos laborales en la Unidad Educativa Salesiana "Santo Tomás Apóstol" de la ciudad de Riobamba*. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Dinero. (14 de 03 de 2020). *Dinero*. Obtenido de Dinero:
<https://www.dinero.com/internacional/articulo/ecuador-cierra-sus-fronteras-por-coronavirus/282715>
- Ecuador, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Senplades. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017 - 2021. Toda una Vida*. Quito: Consejo Nacional de Planificación (CNP), Resolución N.º CNP-003-2017 del 22 de septiembre del 2017.
- Escuela Europea de Excelencia. (04 de 12 de 2021). *OHSAS 18001. Matriz IPER*. Obtenido de <https://www.nueva-iso-45001.com/2014/12/ohsas-18001-matriz-iper/#:~:text=La%20matriz%20IPER%20es%20una,a%20cualquier%20actividad%20o%20proceso>.
- Esparza, D. J. (01 de 03 de 2020). *COVID-19: Una pandemia en pleno desarrollo*. Obtenido de COVID-19: Una pandemia en pleno desarrollo:
<https://sostelemedicina.ucv.ve/covid19/manuales/COVID-19.%20Una%20pandemia%20en%20pleno%20desarrollo.pdf>

- Eyzaguirre, S., Le Foulon, C., & Salvatierra, V. (2020). EDUCACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA: ANTECEDENTES Y RECOMENDACIONES PARA LA DISCUSIÓN EN CHILE. *Estudios Públicos* 159(2020), 111-180, 116.
- Failache, E., Katzkowic, N., & Machado, A. (03 de 04 de 2020). *La educación en tiempos de pandemia. Y el día después*. Obtenido de La educación en tiempos de pandemia. Y el día después: https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/24008/1/La_educaci%c3%b3n_en_tiempos_de_pandemia._Y_el_d%c3%ada_despu%c3%a9s.pdf
- Gómez, J., Besteiro, E., & Hernandez, C. (01 de 08 de 2020). *INMEDSUR*. Obtenido de Impacto psicológico causado por la pandemia: <file:///C:/Users/USER/Downloads/84-350-1-PB.pdf>
- Hernández Sanpieri, D., Fernández Collado, D., & del Pilar Baptista Lucio, D. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: ISBN: 978-1-4562-2396-0.
- Influenzanet. (30 de 05 de 2021). *GripeNet.es*. Obtenido de El virus de la gripe: <https://gripenet.es/es/que-es-la-gripe/el-virus-de-la-gripe/>
- Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo. (1993). *NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente*. Madrid: Centro Nacional de Condiciones de Trabajo.
- INVASSAT. (2018). *Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas BIOBAVAL-NEO*. Valencia: Centro Territorial de Valencia del INVASSAT.
- Mejía, J. C., Silvia, C., & Rueda, Y. (24 de 07 de 2020). *Seguridad Y Salud En El Trabajo –GISST*. Obtenido de Seguridad Y Salud En El Trabajo –GISST: <https://www.editorialeidec.com/revista/index.php/GISST/article/view/86/67>
- OMS. (01 de 10 de 2020). *Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. Obtenido de https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses?gclid=CjwKCAiAnIT9BRAmEiwANaoE1VcgzjkdopreYIYJmbcJFNFRyWdIJ3_zR0mmkC0ffbU4RZtunuQxUxoCR4sQAvD_BwE
- OPS. (19 de 03 de 2020). *Campus Virtual de Salud Pública*. Obtenido de Campus Virtual de Salud Pública : <https://argentina.campusvirtualsp.org/preguntas-y-respuestas-sobre-la-enfermedad-por-coronavirus-covid-19>
- Pérez Díaz, Y., Pedroso Ramos, L., & Pérez Santoya, L. M. (2020). Evaluación del riesgo biológico en laboratorio clínico aplicando el método BIOGAVAL. *Revista Electrónica Medimay*, 104-116.

- Salas, G., Santander, P., Precht, A., Scholten, H., Moretti, R., & López, W. (03 de 06 de 2020). *COVID-19: impacto psicosocial en la escuela en Chile*. Obtenido de COVID-19: impacto psicosocial en la escuela en Chile.: file:///C:/Users/USER/Downloads/9404-Texto%20del%20art%C3%ADculo-37784-1-10-20200907.pdf
- Terán , G., & Terán , R. (2000). *Como caminar en la Investigación de Proyectos*. Quito: Ecuador.
- Vivanco, Á. A. (2020). Teleeducación en tiempos de COVID-19: brechas de desigualdad. *CienciAmérica*, 1-10.

Anexos

Anexo 1. Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval

Anexo 2. Guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19 aplicando el método Biogaval en la escuela “José Acosta Vallejo”



**GUÍA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS BIOLÓGICOS EN EL CONTEXTO DE
LA PANDEMIA COVID-19 APLICANDO EL MÉTODO BIOGAVAL EN LA
ESCUELA “JOSÉ ACOSTA VALLEJO” PARA PRECAUTELAR LA SALUD
DEL PERSONAL DOCENTE, ADMINISTRATIVO Y ESTUDIANTIL**

AUTOR:

Pichogagón Arias Jhonatan José

Ibarra

Junio - 2021

Contenido

1. Objetivos.....	98
1.1 Objetivo General.....	98
1.2 Objetivos Específicos	98
2. Alcance.....	98
3. Definiciones y abreviaturas.....	98
3.1 Riesgos biológicos.....	98
3.2 Reseña histórica del SARS-CoV-2.	100
3.3 ¿Qué es COVID-19?	100
3.4 ¿Qué es el coronavirus?	101
3.5 ¿Cuáles son los síntomas de la COVID-19?	101
3.6 ¿Qué diferencia hay entre la influenza y el COVID-19?	102
3.7 ¿Pueden los niños o los adolescentes contraer la COVID-19?	103
3.8 Descripción del método Biogaval.....	103
3.8.1 Determinación de los puestos a evaluar	104
3.8.2 Identificación del agente biológico implicado	104
3.8.3 Cuantificación de las variables determinantes del riesgo.....	106
3.8.3.1 Clasificación de los agentes biológicos (g):.....	107
3.8.3.2 Vía de transmisión (t):	107
3.8.3.3 Probabilidad de contacto (p):.....	109
3.8.3.4 Vacunación (v)	111
3.8.4 Cálculo del nivel de riesgo biológico (r) 118	
3.8.5 Interpretación de los niveles de riesgo biológico	119
4. Marco legal.	120
5. Responsabilidades.....	121
6. Descripción de actividades.....	121
6.1 Identificación de peligros y factores de riesgo.	121
6.2 Medición de factores de riesgo.....	122

6.3 Evaluación de factores de riesgo.....	123
6.4 Control operativo integral.	123
6.5 Vigilancia ambiental laboral y de la salud.....	124
6.5.1 Vigilancia ambiental laboral.....	124
6.5.2 Vigilancia de la salud.....	125
6.6 Evaluaciones periódicas.....	126
7. Referencias.....	127
8. Registros.	127
9. Aprobaciones	127
10. Anexos.....	127

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Establecer la guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia del COVID-19 aplicando el método BIOGAVAL en la Escuela “José Acosta Vallejo” para precautelar la salud del personal docente, administrativo y estudiantil.

1.2 Objetivos Específicos

- Identificar, medir y evaluar los factores de riesgos biológicos a los que están expuestos los trabajadores y estudiantes en el contexto de la pandemia COVID-19.
- Establecer el control operativo integral, vigilancia ambiental laboral y de la salud y evaluaciones periódicas al factor de riesgo biológico alto.
- Establecer las directrices de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia COVID-19.

2. Alcance.

La presente guía de prevención de riesgos biológicos pretende dar las directrices para precautelar la salud del personal docente, administrativo y estudiantil de la Escuela “José Acosta Vallejo” en el contexto de la pandemia covid-19, aplicando el método BIOGAVAL

3. Definiciones y abreviaturas.

3.1 Riesgos biológicos

Se entiende por riesgo biológico la posibilidad de que un trabajador pueda sufrir infecciones, intoxicaciones o procesos alérgicos de origen no químico, como consecuencia de la exposición a microorganismos, incluidos los modificados genéticamente, los cultivos celulares y los endoparásitos humanos, y que la normativa vigente engloba como “agentes biológicos”.

Su transmisión puede ser por vía respiratoria, digestiva, sanguínea, piel o mucosas. Previa a la revisión de los riesgos biológicos, es importante mencionar que los factores de riesgo laboral pueden ser de carácter físico, químico, ergonómico, mecánico, biológico y psicosociales.

Los agentes biológicos se clasifican en cuatro grupos según su riesgo intrínseco, el cual se determina en función de su virulencia, su facilidad de propagación, la gravedad de sus efectos sobre la salud y la existencia o no de tratamientos profilácticos y curativos.

Grupo riesgo 1: Agente biológico que resulta poco probable que cause enfermedad en el hombre.

Grupo 2: Agente patógeno que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y para el que generalmente existe profilaxis o tratamiento eficaz.

Grupo 3: Agente patógeno que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, habiendo riesgo de que se propague a la colectividad y para el que normalmente existe profilaxis o tratamiento eficaz.

Grupo 4: Agente patógeno que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, existiendo muchas probabilidades de que se propague a la colectividad y para el que no se tiene profilaxis ni tratamiento eficaz.

El riesgo biológico en la salud ocupacional se puede definir como aquel riesgo que se origina por la exposición laboral a una serie de agentes biológicos (microorganismos) que puedan causar daño al trabajador.

Entre algunos de los riesgos biológicos infecciosos producidos por estos agentes tenemos:

- Infecciones agudas y crónicas producidas por microorganismos: virus y bacterias.
- Enfermedades originadas por hongos.

- Parasitosis originada por organismos microscópicos (protozoos), u organismos grandes (artrópodos, helmintos).
- Picaduras o mordeduras de animales domésticos o salvajes.
- Reacciones alérgicas generadas por seres vivos de naturaleza animal o vegetal, especialmente causadas por sustancias que estos seres liberan en forma de polvo como: cabellos, esporas de hongos, polen, deyecciones, partes de insectos, entre otros.
- Reacciones por intoxicación al inhalar o tener contacto con productos de origen animal o vegetal.

3.2 Reseña histórica del SARS-CoV-2.

La Organización Mundial de la Salud (WHO, por sus siglas en inglés), en fecha 11 de marzo del 2020, declara la situación de pandemia debida a la aparición de un nuevo coronavirus, síndrome respiratorio agudo severo-coronavirus 2 (SARS-CoV-2, por sus siglas en inglés), que produce la enfermedad infecciosa por coronavirus denominada COVID-19.

De acuerdo con la UNESCO, la COVID-19 ha provocado la suspensión de actividades educativas en más de 186 países. En Ecuador, el presidente Lic. Lenin Moreno declara estado de emergencia para combatir el COVID-19 cerrando las fronteras el 14 de marzo del 2020, cada día van aumentando los casos importado de COVID-19 del primer paciente diagnosticado, lo que motiva al gobierno nacional a declarar estado de alarma nacional. Dentro de las medidas tomadas, se suspenden las actividades docentes en todo el país a partir del 16 de marzo del 2020.

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

3.3 ¿Qué es COVID-19?

La COVID-19 es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Ambos eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019.

La enfermedad por coronavirus (COVID 19) es una enfermedad infecciosa causada por un coronavirus descubierto recientemente.

La mayoría de las personas infectadas por el virus de la COVID-19 presentan cuadros respiratorios de leves a moderados y se recuperan sin tratamiento especial. Las personas mayores y las que padecen afecciones médicas subyacentes, como enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades respiratorias crónicas o cáncer, tienen más probabilidades de presentar un cuadro grave.

La mejor manera de prevenir y frenar la transmisión es estar bien informado sobre el virus de la COVID 19, la enfermedad que causa y el modo en que se propaga. Protéjase y proteja a los demás contra la infección lavándose las manos o usando un gel hidroalcohólico con frecuencia y no tocándose la cara.

El virus de la COVID 19 se propaga principalmente a través de las gotículas de saliva o las secreciones nasales que se generan cuando una persona infectada tose o estornuda, por lo que es importante que también tome precauciones al toser y estornudar (por ejemplo, tapándose la boca con el codo flexionado).

3.4 ¿Qué es el coronavirus?

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.

3.5 ¿Cuáles son los síntomas de la COVID-19?

Los síntomas notificados por personas con COVID-19 varían desde aquellos que presentan síntomas leves hasta quienes se enferman gravemente. Los síntomas pueden

aparecer de 2 a 14 días después de la exposición al virus. Las personas con estos síntomas podrían tener COVID-19:

- Fiebre o escalofríos.
- Tos.
- Dificultad para respirar (sentir que le falta el aire).
- Fatiga.
- Dolores musculares y corporales.
- Dolor de cabeza.
- Pérdida reciente del olfato o el gusto.
- Dolor de garganta.
- Congestión o moqueo.
- Náuseas o vómitos.
- Diarrea.

Esta lista no incluye todos los síntomas posibles.

3.6 ¿Qué diferencia hay entre la influenza y el COVID-19?

La influenza (gripe) y el COVID-19 son enfermedades respiratorias contagiosas, pero son provocadas por virus diferentes. El COVID-19 es causado por la infección con un nuevo coronavirus (llamado SARS-CoV-2) y la influenza es causada por la infección con los virus de la influenza.

Al parecer, el COVID-19 se propaga más fácilmente que la influenza y causa enfermedades más graves en ciertas personas. Además, las personas pueden tardar más en presentar síntomas y ser contagiosas por más tiempo. En las siguientes secciones encontrará más información acerca de las diferencias entre la influenza y el COVID-19.

Dado que algunos de los síntomas de la influenza y el COVID-19 son similares, puede ser difícil distinguir entre ambas enfermedades basándose solo en los síntomas, y podría ser necesario realizar una prueba de detección para ayudar a confirmar el diagnóstico.

Aunque aprendemos más cada día acerca del COVID-19 y el virus que causa la enfermedad, aún se desconoce mucho al respecto. Esta página compara el COVID-19 con la influenza, con base en la mejor información disponible a la fecha.

3.7 ¿Pueden los niños o los adolescentes contraer la COVID-19?

Sí. Los niños pueden contraer el virus que causa COVID-19. Sin embargo, los niños no tienen más probabilidades de contraer COVID-19 que los adultos, y cuando lo tienen, normalmente sufren síntomas leves. Muchos incluso no tienen síntomas.

No está claro si los niños tienen menos probabilidades de contraer el virus. Como a menudo tienen síntomas más leves que los adultos, es posible que sus casos sean menos propensos a ser detectados. Los datos del Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades informaron menos infecciones en adolescentes y niños que en las personas mayores. Este mismo patrón se modificó durante los brotes de coronavirus del SARS en 2002-2003, un virus que está estrechamente relacionado con el virus COVID-19. Redactado: 13 de marzo de 2020.

3.8 Descripción del método Biogaval

El método propuesto consta de los siguientes pasos:

1. Determinación de los puestos a evaluar.
2. Identificación del agente biológico implicado.
3. Cuantificación de las variables determinantes del riesgo.
 - 3.1 Clasificación de los agentes biológicos.
 - 3.2 Vía de transmisión.
 - 3.3 Probabilidad de contacto.

3.4 Vacunación.

3.5 Frecuencia de realización de tareas de riesgo.

4. Medidas higiénicas adoptadas.

5. Cálculo del nivel de riesgo biológico.

6. Interpretación de los niveles de riesgo biológico.

Hay referencias textuales, que se debe, considerar que, al realizar una valoración del riesgo, los resultados deben ser contrastados con los datos históricos de otros estudios realizados, de manera que al conocer la precisión de los valores obtenidos se aprecie la evolución de los mismos y si ya fueron aplicadas las medidas correctoras; desde que se aplicaron, tuvieron resultados adecuados. (Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo, 1993).

3.8.1 Determinación de los puestos a evaluar

Según lo dispuesto en la Ley 31/1995 y en el Real Decreto 39/1997, la evaluación de riesgos debe aplicarse al puesto de trabajo, o lo que es lo mismo, para realizar la evaluación se consideran dentro de un mismo puesto, aquellos trabajadores y trabajadoras cuya asignación de tareas y entorno de trabajo determinan una elevada homogeneidad respecto a los riesgos existentes, al grado de exposición y a la gravedad de las consecuencias de un posible daño.

En los puestos de trabajo con movilidad y/o, en personal laboral que desarrolle sus tareas en distintas áreas del centro de trabajo, se considerará, a efectos de esta evaluación, la situación más desfavorable.

3.8.2 Identificación del agente biológico implicado

La identificación de riesgos es la primera acción que debe tomarse en todo proceso preventivo. De su correcta ejecución dependerá el éxito de las actividades preventivas.

Para realizar esta identificación debemos conocer, de modo detallado, la organización de la institución, el proceso productivo que en ella se desarrolla, las tareas, procedimientos, materias primas utilizadas, equipos de trabajo, etc. La mencionada identificación tiene por objeto evidenciar aquellos agentes clasificados en el grupo 2, 3 ó 4 ó aquellos del grupo 1 que presenten riesgos conocidos para la salud de los trabajadores.

Los puestos de trabajo en los que, la actividad realineada no suponga exposición a un riesgo adicional de exposición a agentes biológicos con relación al resto de la población general no deben ser considerados en el estudio. Por ejemplo, un puesto de trabajo.

Donde se realizan tareas de atención al público puede tener la sensación subjetiva de un mayor riesgo de contagio de enfermedad de transmisión aérea, no correspondiéndose habitualmente esa percepción con la realidad.

Otros ejemplos propios de agentes que no deberían ser considerados en las actividades sanitarias, serían:

- Enfermedades cuya vía de transmisión más probable es la sexual.
- La brucelosis y la rabia.
- El tétanos.

Cuando el Índice de Incidencia y el de prevalencia del año anterior de un agente biológico sea cero y no haya ningún brote epidemiológico en el momento que se realiza la evaluación de riesgos, no se considerará dicho agente biológico en la evaluación.

Se establece una lista orientativa de los agentes biológicos que con mayor frecuencia aparecen en cada una de las actividades. El listado ha sido obtenido a partir de datos epidemiológicos y otras fuentes bibliográficas, advirtiendo al Personal Técnico en

Prevención de Riesgos laborales que va a realizar la evaluación del riesgo biológicos, que no se limite a llevar acabo una simple transcripción de los microorganismos de la lista, sino una adaptación a las circunstancias especiales de cada puesto de trabajo objeto de estudio, considerando tanto las tareas como los datos bibliográficos actualizados.

Este método está concebido para el trabajador o la trabajadora sano, sin ninguna limitación. Por tanto, no podrá ser evaluado el riesgo de personal laboral especialmente sensible como por ejemplo personas en tratamiento con inmunosupresores o trabajadoras embarazadas que requerirán un estudio específico.

El personal que realiza la evaluación, puede optar por utilizar el método completo o bien la forma simplificada. El empleo de la modalidad simplificada de evaluación suponetener un profundo conocimiento de la actividad, así como del propio proceso de trabajo y tener la absoluta certeza de que la exposición evaluada de este modo es representativa del conjunto de microorganismos presentes. De no ser así no debe utilizarse porque implicaría realizar una evaluación con pérdida de información.

Esta modalidad consiste en tomar como referentes de la exposición a los **“microorganismos centinela”** es decir, microorganismos presentes habitualmente en la actividad a evaluar y representativos del daño más frecuente capaz de originar.

Para que un microorganismo pueda considerarse centinela tiene que cumplir, como mínimo, los siguientes requisitos.

- Estar habitualmente presente en la actividad que se está evaluando.
- Que sean de mayor peligrosidad siguiendo el criterio establecido en el artículo 3, del Real Decreto 664/97.
- Que representen todas las vías de transmisión.

Se realizó un proceso de validación experimental que demostró que la modalidad simplificada no reduce la eficacia ni el rigor técnico de la herramienta.

3.8.3 Cuantificación de las variables determinantes del riesgo

3.8.3.1 Clasificación de los agentes biológicos (g):

Para la clasificación de los agentes biológicos se utilizará la establecida en la siguiente tabla.

Agente biológico del 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	Pueden 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

A estos efectos se puntuarán los agentes biológicos según el grupo en que los encuadra; por lo que se puntuará de 1 a 4.

3.8.3.2 Vía de transmisión (t):

Entendemos por vía de transmisión cualquier mecanismo en virtud del cual un agente infeccioso se propaga de una fuente o reservorio a una persona.

Para la calificación de la vía de transmisión utilizaremos la siguiente tabla.

VIA DE TRANSMISIÓN	PUNTUACIÓN
Indirecta	1
Directa	1
Aérea	2

La puntuación final se obtiene sumando las cifras correspondientes a las diferentes vías de transmisión que presenta cada agente biológico, en el supuesto de que tenga más de una vía. A la vía de transmisión aérea se le ha asignado una puntuación mayor, por resultar mucho más fácil el contagio del trabajador.

A continuación, se definen las tres posibles vías de transmisión, según el manual para el control de las enfermedades transmisibles de la OMS:

a) Transmisión directa. Transferencia directa e inmediata de agentes infecciosos a una puerta de entrada receptiva por donde se producirá la infección del ser humano o del animal. Ello puede ocurrir por contacto directo como al tocar, morder, besar o tener relaciones sexuales, o por proyección directa, por diseminación de gotitas en las conjuntivas o en las membranas mucosas de los ojos, la nariz o la boca, al estornudar, toser, escupir, cantar o hablar. Generalmente la diseminación de las gotas se circunscribe a un radio de un metro o menos.

b) Transmisión indirecta. Puede efectuarse de las siguientes formas:

- **Mediante vehículos de transmisión:** Objetos o materiales contaminados como juguetes, ropa sucia, utensilios de cocina, instrumentos quirúrgicos o apósitos, agua, alimentos, productos biológicos inclusive sangre, tejidos u órganos. El agente puede o no haberse multiplicado o desarrollado en el vehículo antes de ser transmitido.
- **Por medio de un vector:** De modo mecánico (traslado simple de un microorganismo por medio de un insecto por contaminación de sus patas o trompa) o biológico (cuando se efectúa en el artrópodo la multiplicación o desarrollo cíclico del microorganismo antes de que se pueda transmitir la forma infectante al ser humano).

c) Transmisión aérea: Es la diseminación de aerosoles microbianos transportados hacia una vía de entrada adecuada, por lo regular la inhalatoria. Estos aerosoles microbianos están constituidos por partículas que pueden permanecer en el aire suspendido largos periodos de tiempo. Las partículas, de 1 a 5 micras, penetran fácilmente en los alvéolos pulmonares. No se considera transmisión aérea el conjunto de gotitas y otras partículas que se depositan rápidamente (OMS, 2001).

3.8.3.3 Probabilidad de contacto (p):

La probabilidad de contacto plantea cierta complejidad porque este método está especialmente recomendado en aquellas actividades en que no existe intención deliberada de manipular un agente biológico.

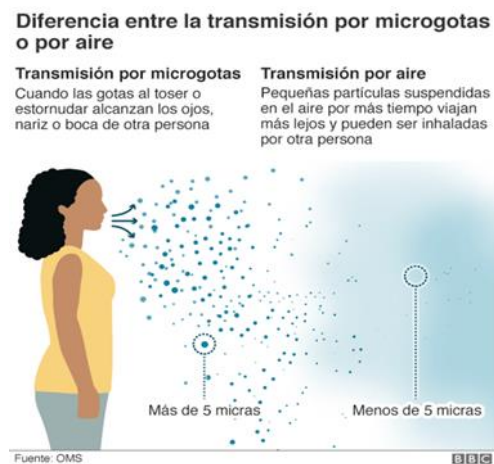
La probabilidad de contacto puede ser valorada de dos formas diferentes según la actividad de que se trate:

- a) La probabilidad de contraer el coronavirus es mucho menor afuera que en el interior, trátase del virus original o de sus mutaciones. "Tiene que ver con el hecho de que la circulación del aire es mucho mayor a la intemperie. El viento se desplaza y, por supuesto, provoca un efecto de dilución muy rápido".
- b) Birgit Wehner, investigadora de aerosoles del Instituto Leibniz para el Estudio de la Troposfera, afirma que las gotas que se exhalan se secan más rápido en el exterior y, por tanto, también se diluyen más rápidamente. La Sociedad para la Investigación de Aerosoles advierte empero que, en medio de grandes aglomeraciones con distancias reducidas, no se puede descartar el contagio, incluso al aire libre.

Por lo tanto, también al aire libre debe conservarse la regla de 1,50 metros o 2 metros de distancia. "Si no guardan esta distancia y si se miran cara a cara y hablan en voz alta, cantan o gritan, pueden infectarse por gotitas expelidas", dijo el virólogo Alexander Kekulé en una entrevista con DW. Kekulé es conocido en los medios de comunicación por sus críticas a las medidas del gobierno alemán; a su juicio, hay que hacer frente al virus sin limitar demasiado la vida.

Según el virólogo, la regla del distanciamiento social debe ser aplicada, sobre todo por la presencia de mutaciones, aunque Kekulé subraya: "Las mutaciones no vuelan más, pero

sí son un poco más contagiosas. Por ello, es mejor evitar los saludos de beso y los abrazos. Cruzarse o pasar brevemente a alguien no representa prácticamente ningún peligro en las calles o un parque. Así lo confirman varios estudios. En China, por ejemplo, se afirma que, de 7.324 contagios declarados en un estudio, solo uno se produjo en el exterior. El Robert Koch Institut (RKI) también escribe en su sitio web que la transmisión al aire libre es muy rara.



Los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) hicieron un nuevo anuncio en el que, tras revisar toda la evidencia científica sobre contagios de COVID-19 por superficies, aseguran que el riesgo de contagio por esa vía es extremadamente raro. Por lo que, explican, es suficiente limpiar los objetos con agua y jabón o un detergente común, y no con los químicos a los que estábamos acostumbrados. Según indicaron, “los resultados de estos estudios sugieren que el riesgo de infección por SARS-CoV-2 a través de la ruta de transmisión de objetos es bajo, y generalmente menos de 1 en 10,000”, lo que significa que cada contacto con una superficie contaminada tiene menos de 1 en 10,000 posibilidades de causar una infección.

El pasado 5 de abril los CDC publicaron las conclusiones de esta revisión en un reporte científico en el que argumentan que “debido a los muchos actores que afectan la eficiencia de la transmisión ambiental, el riesgo relativo de transmisión por objetos del SARS-CoV-2 se considera bajo en comparación con el contacto directo, la transmisión por gotitas o la transmisión aérea”. Asimismo, señalan que en los espacios abiertos y en exteriores, “debido a la dilución y el movimiento del aire, así como a las condiciones ambientales

más difíciles, como la luz solar”, la posible infección por superficies se reduce mucho más. (Le puede interesar: El mundo supera los 130 millones de casos de COVID-19)

¿Cuál es la probabilidad de que un niño contraiga la enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19)?

Aunque todos los niños pueden contagiarse con el virus que causa la COVID-19, no se enferman tan frecuentemente como los adultos. En su mayoría, los niños tienen síntomas leves, o no tienen síntomas.

De acuerdo a la American Academy of Pediatrics (Academia Estadounidense de Pediatría) y la Children's Hospital Association (Asociación de Hospitales para Niños), en los Estados Unidos los niños representan aproximadamente un 13 por ciento de todos los casos de COVID-19. Algunos estudios sugieren que es menos probable que los niños menores de 10 a 14 años se infecten con el virus que causa la COVID-19 comparados con las personas mayores de 20 años.

3.8.3.4 Vacunación (v)

En este apartado se requiere la colaboración de medicina del trabajo para conocer el número de trabajadoras y trabajadores expuestos que se encuentran vacunados siempre que exista vacuna para el agente biológico en cuestión.

El mundo se halla inmerso en la pandemia de COVID-19. La OMS y sus asociados trabajan juntos en la respuesta, siguiendo el rastro de la pandemia, ofreciendo asesoramiento sobre las intervenciones más importantes, distribuyendo suministros médicos esenciales a los más necesitados y se han lanzado a la carrera por encontrar una vacuna.

Las vacunas salvan cada año millones de vidas. Su función es entrenar y preparar a las defensas naturales del organismo el sistema inmunológico para detectar y combatir a los

virus y las bacterias seleccionados. Si el cuerpo se ve posteriormente expuesto a estos gérmenes patógenos, estará listo para destruirlos de inmediato, previniendo así la enfermedad.

Sí, ya se están utilizando varias vacunas. El primer programa de vacunación colectiva se puso en marcha a principios de 2020 y, al 15 de febrero de 2021, ya se han administrado 175,3 millones de dosis. Por el momento, se están utilizando siete vacunas distintas a través de tres plataformas.

El 31 de diciembre de 2020, la OMS dio luz verde a la inclusión en la Lista para uso en emergencias (EUL, por sus siglas en inglés) de la vacuna de Pfizer contra la COVID-19 (BNT162b2). El 15 de febrero de 2021, incluyó también dos versiones de la vacuna AstraZeneca/Oxford contra la COVID-19, fabricadas por el Serum Institute de la India y SKBio. El 12 de marzo de 2021, aceptó la inclusión de la vacuna contra la COVID-19 Ad26.COV2. S, desarrollada por Janssen (Johnson & Johnson). Asimismo, la OMS ha previsto incluir en la lista otras vacunas durante el mes de junio. La OMS informa con regularidad de los progresos realizados durante la evaluación del cumplimiento de la normativa legal de cada una de las vacunas.

Una vez que se demuestre que las vacunas son seguras y eficaces, deben ser autorizadas por los reguladores nacionales, fabricadas con estándares exigentes y distribuidos. La OMS está trabajando con socios de todo el mundo para ayudar a coordinar los pasos clave en este proceso, incluso para facilitar el acceso equitativo a vacunas COVID-19 seguras y efectivas para los miles de millones de personas que las necesitarán. Más información sobre el desarrollo de la vacuna COVID-19 está disponible aquí.



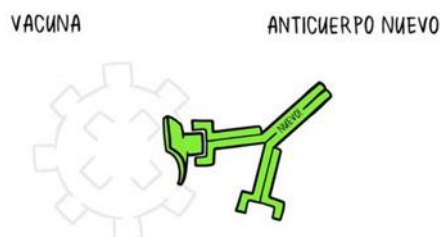
Quando un nuevo patógeno o enfermedad entra en nuestro cuerpo introduce un antígeno nuevo. Para cada nuevo antígeno nuestro cuerpo necesita desarrollar un anticuerpo específico que pueda agarrarse al antígeno y rechazar el patógeno.

¿Qué ventajas proporciona vacunarse?

Las vacunas contra la COVID-19 protegen contra esta enfermedad porque inducen inmunidad contra el virus SARS-Cov-2 que la causa, es decir, reducen el riesgo de que de este cause síntomas y tenga consecuencias para la salud. La inmunidad, que ayuda a las personas vacunadas a luchar contra este virus en caso de infección, reduce la probabilidad de que lo contagien a otras personas y, por tanto, también protege a estas. Este fenómeno reviste especial importancia porque permite proteger a los grupos que corren más riesgo de presentar síntomas graves de la COVID-19, como los profesionales de la salud, los ancianos y las personas que presentan determinadas enfermedades.

¿Cómo ayudan las vacunas?

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.



Una vacuna es un fragmento minúsculo del organismo atenuado e inactivo, e incluye partes del antígeno. Es suficiente con que nuestro cuerpo aprenda a desarrollar el anticuerpo específico. Ulteriormente, si el cuerpo encuentra el antígeno real como parte del organismo real, lo reconoce y lo rechaza.

Inmunidad colectiva

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, cuantas 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.

Esto es especialmente importante no solo para las personas que no pueden vacunarse, sino también para las que pueden ser más susceptibles a las enfermedades contra las que vacunamos. Ninguna vacuna proporciona por sí sola una protección del 100%, y la inmunidad colectiva no ofrece protección total a quienes no pueden vacunarse con seguridad. No obstante, la inmunidad colectiva ofrece a esas personas un grado sustancial de protección, gracias a que las personas de su entorno están vacunadas.

La vacunación no solo lo protege a usted, sino también a las personas de la comunidad que no se pueden vacunar. Si usted puede vacunarse, hágalo



Una vacuna protege a una persona...



Cuando una comunidad está vacunada, todos sus miembros están protegidos, incluso los que no se pueden vacunar porque padecen enfermedades preexistentes.

Frecuencia de realización de tareas de riesgo (f):

Este factor evalúa el contacto en el tiempo y el espacio entre el trabajador o la trabajadora y los diferentes agentes biológicos objeto de la evaluación. Para ello, deberá calcularse el porcentaje de tiempo de trabajo en que estos pueden encontrarse en contacto con los distintos agentes biológicos objeto de análisis, descontando del total de la jornada laboral, el tiempo empleado en descansos, tareas administrativas, tiempo para el aseo, procedimientos que no impliquen riesgo de exposición, etc.

Una vez realizando este cálculo deberá llevarse a la tabla siguiente para conocer el nivel de riesgo.

PORCENTAJE	PUNTUACIÓN
Raramente < 20 % del tiempo	1
Ocasionalmente 20 - 50 % del tiempo	2
Frecuentemente -51 - 80 % del tiempo	3
Habitualmente > 80 % del tiempo	4

Medidas higiénicas adoptadas

Para evaluar la influencia de las medidas higiénicas se ha elaborado un formulario específico que recoge 42 ítems. Para cumplimentarlo, el personal técnico, deberá realizar previamente un trabajo de campo, investigando los aspectos recogidos en él por el método observacional directo y recabando información de los trabajadores y las

trabajadoras. Igualmente, la persona que evalúe debe decidir qué apartados no son aplicables al puesto o sección estudiada.

En el cuadro se ha incluido, a modo de orientación, una columna donde se informa sobre las medidas aplicables para cada una de las actividades incluidas en el método de evaluación.

El formulario en cuestión es los siguientes:

MEDIDA	SÍ	NO	NO APLICABLE	SECTOR APLICABLE
Dispone de ropa de trabajo	1	0		T
Uso de ropa de trabajo	1	0		T
Dispone de Epi's	1	0		T
Se limpian los Epi's	1	0		T
Se dispone de lugar para almacenar Epi's	1	0		T
Se controla el correcto funcionamiento de Epi's	1	0		T
Limpieza de ropa de trabajo por el empresariado	1	0		T
Se dispone de doble taquilla	1	0		T
Se dispone de aseos	1	0		SLED
Se dispone de duchas	1	0		SLED
Se dispone de sistema para lavado de manos	1	0		SLED
Se dispone de sistema para lavado de ojos	1	0		SED
Se prohíbe comer o beber	1	0		T
Se prohíbe fumar	1	0		T
Se dispone de tiempo para el aseo antes de abandonar la zona de riesgo dentro de la jornada	1	0		T
Suelos y paredes fáciles de limpiar	1	0		SL
Los suelos y paredes están suficientemente limpios	1	0		SL
Hay métodos de limpieza de equipos de trabajo	1	0		T
Se aplican procedimientos de desinfección	1	0		ASLED
Se aplican procedimientos de desinsectación	1	0		ASLED
Se aplican procedimientos de desratización	1	0		ASLED
Hay ventilación general con renovación de aire	1	0		SL
Hay mantenimiento del sistema de ventilación	1	0		SL
Existe material de primeros auxilios en cantidad suficiente (Anexo VI Real Decreto 486/97)	1	0		T
Se dispone de local para atender primeros auxilios	1	0		T
Existe señal de peligro biogénico	1	0		S
Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación aérea de los agentes biológicos en el lugar de trabajo	1	0		SED

Hay procedimientos de trabajo que minimicen o eviten la diseminación de los a biológicos en el lugar de trabajo a través de Fomites.	1	0		T
Hay procedimientos de gestión de residuos	1	0		T
Hay procedimientos para el transporte interno de muestras	1	0		SED
Hay procedimientos para el transporte externo de muestras	1	0		S
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los incidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	1	0		S
Hay procedimientos escritos internos para la comunicación de los accidentes donde se puedan liberar agentes biológicos	1	0		S
Han recibido los trabajadores la formación requerida por el Real Decreto 664/97	1	0		T
Han sido informados los trabajadores sobre los aspectos regulados en el Real Decreto 664/97	1	0		T
Se realiza vigilancia de la salud previa a la exposición de los trabajadores a agentes Biológicos	1	0		T
Se realiza periódicamente vigilancia de la salud	1	0		T
Hay un registro y control de mujeres Embarazadas	1	0		T
Se toman medidas específicas para el personal especialmente sensible	1	0		T
¿Se dispone de dispositivos de bioseguridad*	1	0		S
¿Se utilizan dispositivos adecuados de bioseguridad**	1	0		S
¿Existen y se utilizan en la empresa procedimientos para el uso adecuado de los dispositivos de bioseguridad	1	0		S

L = Alimentos; E = Residuos; D = Depuradoras; S = sanidad; A = animales; T= Todas las actividades

Para su cuantificación se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- a) Considerar solamente las respuestas aplicables
- b) Determinar la puntuación de las respuestas afirmativas resultantes
- c) Calcular el porcentaje entre puntuación de respuestas afirmativas resultantes y

el número máximo de posibles respuestas aplicables.

$$\text{Porcentaje} = \frac{\text{Respuestas afirmativas}}{\text{Número máximo de posibles respuestas aplicables}} \times 100$$

d) En función del porcentaje obtenido, se aplican los siguientes coeficientes de disminución del riesgo a cada agente biológico, según los valores asignados en la tabla siguientes:

Resultado de las medidas higiénicas adoptadas

RESPUESTAS AFIRMATIVAS	PUNTUACIÓN
< 50 %	0
50 - 79 %	1
80 - 95 %	2
> 95 %	3

e) El valor obtenido se restará del valor final de la ecuación que calcula el nivel de riesgo resultante para cada agente biológico contemplado.

3.8.4 Cálculo del nivel de riesgo biológico (r)

Con los valores hallados se aplicará la fórmula siguiente:

$$R = G + T + P + F - V - MH$$

Dónde

- R = Nivel de riesgo.
- G = Grupo en el que esté encuadrado el agente biológico.
- V = Vacunación.
- T = Vía de transmisión.

- P = Probabilidad de contacto.
- F = Frecuencia de realización de tareas de riesgo.
- MH = Puntuación medidas higiénicas.

3.8.5 Interpretación de los niveles de riesgo biológico

Una vez obtenido el nivel de riesgo (R) mediante la expresión anterior es preciso interpretar su significado. Tras la validación se consideraron dos niveles:

- Nivel de acción biológica (NAB).
- Límite de exposición biológica (LEB).

Entendemos como nivel de acción biológica (NAB) aquel valor a partir del cual deberán tomarse medidas de tipo preventivo para intentar disminuir la exposición, aunque la situación no llegue a plantear un riesgo no tolerable. No obstante, a pesar de que no se considere peligrosa esta exposición para las trabajadoras y trabajadores, constituye una situación manifiestamente mejorable, de la que se derivarán recomendaciones apropiadas. Los aspectos fundamentales sobre los que se deberá actuar son las medidas higiénicas y la aplicación de técnicas de profilaxis o también actuar sobre el tiempo de exposición.

El límite de exposición biológica (LEB) es aquel que en ningún caso y bajo ninguna circunstancia debe superarse, ya que supone un peligro para la salud de los trabajadores y representa un riesgo intolerable que requiere acciones correctoras inmediatas.

Los citados niveles han sido situados en:

- Nivel de acción biológica (NAB) = 8. Valores superiores requieren la adopción de medidas preventivas para reducir la exposición.

- Límite de exposición biológica (LEB) = 12. Valores superiores representan situaciones de riesgo intolerable que requieren acciones correctoras inmediatas.

4. Marco legal.

Las disposiciones técnico - legales en materia de seguridad y salud en el trabajo, que respaldan la aplicación de este programa tenemos:

Normativa técnico legal en el Ecuador con relación a seguridad y salud en el trabajo. (IESS)

La normativa técnico legal de Seguridad y Salud en el trabajo en el Ecuador, está normado por el Ministerio de Trabajo y por Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

Resolución CD 513. Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo

En el Artículo 55 de la Resolución CD 513 establece:

“Mecanismos de la Prevención de Riesgos del Trabajo: Las empresas deberán implementar mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, haciendo énfasis en lo referente a la acción técnica que incluye la acción Técnica: Identificación de peligros y factores de riesgo, medición de factores de riesgo, evaluación de factores de riesgo, control operativo integral, vigilancia ambiental laboral y de la salud, evaluaciones periódicas”.

Existe normativa técnico legal más ampliada que se describirá en el desarrollo completo de esta investigación.

5. Responsabilidades.

Autoridades, personal docente y estudiantil, es responsable de apoyar en el cumplimiento de este programa en lo relacionado a Salud Ocupacional.

6. Descripción de actividades

Para realizarla la aplicación de la presente guía de prevención de riesgos biológicos en el contexto de la pandemia covid-19 aplicando el método BIOGAVAL en la Escuela “José Acosta Vallejo” para precautelar la salud del personal docente, administrativo y estudiantil, se tomó como directriz el cumplimiento de los requisitos técnico legal de la resolución CD 513. Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo En el Artículo 55 de la Resolución CD 513 establece: “Mecanismos de la Prevención de Riesgos del Trabajo: Las empresas [...] énfasis en lo referente a la acción técnica que incluye la acción Técnica:

- Identificación de peligros y factores de riesgo.
- Medición de factores de riesgo.
- Evaluación de factores de riesgo.
- Control operativo integral.
- Vigilancia ambiental laboral y de la salud.
- Evaluaciones periódicas.

A continuación, se describe cada una de estas etapas:

6.1 Identificación de peligros y factores de riesgo.

La identificación de los peligros y factores de riesgos se parte de la matriz de riesgos laborales que tenga aplicado la Escuela “José Acosta Vallejo”.

De esta matriz de riesgos laborales se extrae lo relacionado al factor de riesgo biológico y se adapta la información conforme lo establece el Anexo 01. Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval conforme lo establece el manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas BIOGAVAL-NEO (2018). Se llena la sección siguiente:

Determinación de los puestos a evaluar									
#	Proceso	Cargo	# Personas	Nombres y apellidos	Zona/ Lugar	Misión del cargo	# de Act.	Actividades	Puesto de trabajo con movilidad (Tareas en distintas áreas de trabajo).

La información se obtiene del organigrama y funciones de cada uno de los siguientes cargos.

Adicional, se llena la sección -Identificación del agente biológico implicado- del Anexo 01. Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval.

Identificación del agente biológico implicado					
Procedimiento	Materia prima utilizada	Equipos de trabajo (herramientas)	Medidas higiénicas adoptadas	Riesgo biológico	Grupo de agente biológico

6.2 Medición de factores de riesgo.

Dependiendo del tipo de riesgo biológico, es posible que se cuente con instrumentos para medir el factor de riesgo. En esta guía se utiliza la metodología Biogaval, por lo tanto, se

debe completar el campo – Cuantificación de las variables del Anexo 01. Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval.

Cuantificación de las variables				
Clasificación de los agentes biológicos (G)	Vía de transmisión (T)	Probabilidad de contacto (P)	Frecuencia de realización de tareas de riesgo (F)	Vacunación (V)

6.3 Evaluación de factores de riesgo.

Para la realización de la evaluación del riesgo biológico aplicando el método BIOGAVAL en la Escuela “José Acosta Vallejo” se debe llenar el campo – Evaluación del Anexo 01. Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval.

Evaluación	
Medidas higiénicas adoptadas (MH)	Cálculo del nivel de riesgo biológico = G + T + P + F - V - MH)
	Interpretación de los niveles de riesgo biológico

6.4 Control operativo integral.

Para todas aquellas actividades evaluadas y de como resultado - Nivel de acción biológica (NAB)- debe aplicarse el control operativo integral que se encuentra en el Anexo 01. Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval.

Control operativo integral																
Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería (Infraestructura/ Guardas)	Controles administrativos, Señalización, Advertencia						Planificación de ejecución			Seguimiento de Gestión				
			Planificación/ Diseño	Fuente	Medio (Señalética/ Procedimientos)	Receptor			Fecha estimada de implementación	Recursos	Responsable	Evidencia	Fecha de finalización	% de gestión		
						Capacitación/ entrenamiento	Vigilancia de la Salud (Exámenes/ Vacunas)	EPP y ropa de trabajo						# P	# E	%

6.5 Vigilancia ambiental laboral y de la salud

6.5.1 Vigilancia ambiental laboral

Conforme los avances de implementación de los controles operacionales, el programa de vigilancia ambiental puede ser actualizado anualmente, y al menos deberá contener la siguiente estructura y actividades.

#	Actividad	Objetivo	Frecuencia	Fecha estimada de cumplimiento	Responsable
1	Elaborar el procedimiento para administración del cambio	Tomar medidas preventivas de Seguridad y Salud antes de realizar cambios o ejecutar una activada nueva a ser implementada.	Una sola vez	Julio 2021	Área de Seguridad y salud en el trabajo.
2	Elaborar el programa de mantenimiento asociado al mejoramiento de la ventilación de las áreas de trabajo.	Mejorar las condiciones de ventilación de las áreas de trabajo.	Una sola vez	Noviembre 2021	Área de mantenimiento
3	Colocación de señalética “Prevención frente a los riesgos biológicos – COVID-19”	Comunicar al personal sobre los riesgos biológicos existentes.	Una sola vez	Julio 2021	Área de Seguridad y salud en el trabajo
4	Pintar las paredes de manera que permita lavar o desinfectar las superficies	Mejorar la desinfección de los ambientes de trabajo.	Una sola vez	Noviembre 2021	Área administrativa
5	Capacitación sobre los riesgos biológicos	Dar a conocer al personal sobre los riesgos para la salud de los riesgos biológicos	Anual	Julio 2021	Área de Seguridad y salud en el trabajo

6	Seguimiento al control operativo integral	Asegurar la implementación de las actividades establecidas en el control operativo integral	Mensual	Julio 2021	Área de Seguridad y salud en el trabajo
---	---	---	---------	------------	---

Los registros asociados que se pueden generar como resultado de la aplicación de la vigilancia ambiental laboral pueden ser:

- Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval.
- Registros de mejora.
- Registros de capacitación.
- Cumplimiento de gestión del control operativo integral.

6.5.2 Vigilancia de la salud.

El programa de vigilancia de la salud debe estar integrada en relación a todos los factores de riesgos laborales. En este caso por el alcance de esta guía se iniciará a partir de los riesgos biológicos.

No se ha identificado marcadores biológicos relacionados directamente a los riesgos biológicos para lo relacionado a exámenes ocupacionales especiales e identificar la sintomatológica en los trabajadores. No se ha considerado un esquema de exámenes ocupacionales:

- Pre empleo.
- De inicio.
- Periódico.
- Reintegro.
- Especiales; y,
- Término de relación laboral con la institución.

Más sin embargo se ha considerado un programa de vigilancia de salud básico en relación a la prevención de riesgos biológicos.

#	Actividad	Objetivo	Frecuencia	Fecha estimada de cumplimiento	Responsable
1	Elaboración de protocolos de prevención COVID-19	Asegurar que el personal no se contagie con el COVID-19	Una sola vez o cuando se requiera actualización	Junio 2021	Área médica ocupacional
2	Elaboración del programa de vigilancia de la salud integral	Evitar deterioros de la salud en el personal y estudiantes de la institución educativa	Una sola vez o cuando se requiera actualización. Monitoreo permanente	Julio 2021	Área médica ocupacional
3	Identificación de marcadores biológicos relacionados a riesgos biológicos	Establecer los exámenes ocupacionales necesarios para el personal expuesto a riesgos biológicos.	Semestral	Julio 2021	Área médica ocupacional
4	Capacitación de riesgos biológicos	Dar a conocer al personal sobre los riesgos para la salud de los riesgos psicosociales.	Anual	Junio 2021	Área médica ocupacional
5	Evaluación del cumplimiento del programa de vigilancia de la salud	Asegurar el cumplimiento de las actividades propuestas en el programa de vigilancia de la salud	Mensual	Julio 2021	Área de Seguridad y salud en el trabajo.

Los registros asociados como resultado de la vigilancia de la salud será la siguiente:

- Exámenes ocupacionales.
- Ficha médica laboral del trabajador.
- Programas y protocolos vigentes.
- Registros de capacitación.
- Cumplimiento del programa de vigilancia de la salud.

6.6 Evaluaciones periódicas.

Las evaluaciones periódicas están sujetas a lo establecido en la sección frecuencia tanto de los programas de vigilancia ambiental laboral como de la salud. Y en el caso del control operativo integral aplica en función de las fechas (Fecha estimada de implementación & Fecha de finalización)

7. Referencias.

- Manual práctico para la evaluación del riesgo biológico en actividades laborales diversas BIOGAVAL-NEO (2018).

8. Registros.

- Anexo 01. Matriz de valoración y control del riesgo biológico – Biogaval.

9. Aprobaciones

Elaborado por:

Investigador

Aprobado por:

Director de Escuela

10. Anexos

N/A