

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA

UNITEC

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES

INFORME DE PROYECTO DE GRADUACIÓN

**PERCEPCIÓN DE CALIDAD DE LAS MASCARILLAS
FABRICADAS EN IMFFAA Y EL IMPACTO EN SU
MEJORAMIENTO FRENTE AL COVID-19**

SUSTENTADO POR:

RENE JAVIER PALAO FLORES

31021015

PREVIA INVESTIDURA

LICENCIATURA EN RECURSOS HUMANOS

TEGUCIGALPA, M.D.C.

HONDURAS, C.A.

AGOSTO, 2020

CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO

CEUTEC

LICENCIATURA EN RECURSOS HUMANOS

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

DR. MARLON BREVÉ

VICERRECTOR ACADÉMICO

ARQ. DINA ELIZABETH VENTURA

SECRETARIO GENERAL

LICDO. ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

DIRECTORA ACADÉMICO CEUTEC

LICDA. IRIS GONZALES

JEFE DE CARRERA

LICDA. FIEDKA RUBIO

INDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	I
DEDICATORIA	II
RESUMEN EJECUTIVO	III
INTRODUCCIÓN	IV
CAPITULO I.....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1.1 Definición del problema	1
1.1.2 Enunciado del Problema.....	2
1.1.3 Formulación del problema.....	2
1.1.4 Preguntas de Investigación	3
CAPITULO II	4
2.1 OBJETIVOS	4
2.1.1 Objetivo General.....	4
2.1.2 Objetivos Específicos	4
CAPITULO III.....	5
3.1 MARCO CONTEXTUAL	5
3.1.1 Generalidades de la Empresa.....	5
3.1.2 Descripción del Departamento/Unidad	6
3.1.3 Antecedentes del problema.....	7
3.1.4 Justificación.....	8
CAPITULO IV	10
4.1. MARCO TEÓRICO	10
4.1.1. Conceptualizaciones y definiciones.....	10
4.2. Análisis de la situación actual en relación a las variables.....	23
CAPITULO V.....	26
5.1. METODOLOGÍA	26
5.1.1 Tipo de diseños no experimentales.....	26
5.1.2 Población y muestra.....	28
5.1.3 Técnicas e Instrumentos aplicados	29
5.2. Fuentes de información	32
5.2.1. Fuentes Primarias	32
5.2.2. Fuentes secundarias	33
CAPITULO VI.....	34
6.1. RESULTADOS Y ANÁLISIS	34
6.1.1. Resultados estadísticos descriptivos.....	34
6.1.2. Instrucciones iniciales para completar el cuestionario	34

6.1.3. Variable sobre la sobre la protección que los cubre bocas brinda contra el Sars-Cov-2.....	36
6.2. Conclusión de los resultados por parte de los expertos	45
6.3. Actividades de mejora / aplicabilidad	49
6.3.1. Situación actual / Introducción	49
6.4. Solución implementada /Nombre de la propuesta.....	50
6.5. Sustento teórico de la solución implementada	50
7.1. Cronología de trabajo / cronograma de ejecución.....	61
7.2. Análisis costo-beneficio / presupuesto	62
7.3. Descripción del trabajo desarrollado	65
7.3.1. Encuestas	66
7.3.2. Cuestionarios para usuarios directos	66
CONCLUSIONES	67
RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFÍA	70
GLOSARIO	73
ANEXOS	76
.....	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Dato personal: Género	35
Tabla 2. percepción de protección que brindan las mascarillas reutilizables	36
Tabla 3. Conocimiento de los usuarios directos sobre un método para desinfectar las mascarillas reutilizables.....	37
Tabla 4. Método de desinfección preferido para desinfectar los cubre bocas reutilizables que IMFFAA fabrica	38
Tabla 5. Métodos de manipulación y desinfecciones que dañan a las mascarillas reutilizables.....	40
Tabla 6 Tiempo de utilidad de las mascarillas fabricadas en IMFFAA	41
Tabla 7. Factores para el mejoramiento del producto	42
Tabla 8 Escala de Linkert en función de la percepción de calidad de las mascarillas fabricadas en IMFFAA	43
Tabla 9. Materiales utilizados en las mascarillas reutilizables	45
Tabla 10. Organigrama de actividades	61
Tabla 11. Costo de Producción actual por cada unidad de mascarilla reutilizable producida	63

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de la Industria Militar de las Fuerzas Armadas de Honduras	6
Figura 3 Elástico utilizados en las mascarillas	46
Figura 4 . Tela crea Hospitalaria (fibras de algodón)	47

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Datos personales: Genero	35
Gráfico 2, Distribución de la edad de las personas encuestadas en función de años	36
Gráfico 3. Percepción de protección que brindan las mascarillas reutilizables.....	37
Gráfico 4. Conocimiento de los usuarios directos sobre un método para desinfectar las mascarillas reutilizables.....	38
Gráfico 5. Método de desinfección preferido para desinfectar los cubre bocas reutilizables que IMFFAA fabrica	39
Gráfico 6. Métodos de manipulación y desinfecciones que dañan a las mascarillas reutilizables.....	40
Gráfico 7. Tiempo de utilidad de las mascarillas fabricadas en IMFFAA	41
Gráfico 8. Factores para el mejoramiento del producto	42
Gráfico 9. Percepción de calidad de los usuarios directos de las mascarillas fabricadas en IMFFAA	43

AGRADECIMIENTO

Aprovecho esta ocasión para agradecer a todas aquellas personas quienes han puesto su confianza en mí y han sido parte de este grandioso recorrido, objetivo que hoy finaliza con éxito.

A mi Señora madre y hermanos; quienes siempre se han mostrado anuentes a mis necesidades, siendo un refugio en momentos difíciles.

A Beatriz Flores Molina, un ser humano excepcional, quien siempre me brindó su apoyo incondicional; a través de sus sabios consejos, paciencia y comprensión.

A mi asesora metodológica, Lic. Kenzy Edaly Iglesias Amaya, por su constante orientación, encaminada a la excelencia, y el interés mostrado por nuestro bienestar durante este proceso.

Al Cnel. ® Ballardo Bardales Martínez, quien desde un inicio de mi carrera militar, mantuvo siempre una actitud estricta hacia mi persona, pero conforme a los principios que conducen al éxito, y debido a ello fue parte fundamental en mi formación profesional.

Al Señor Director del Hospital Militar de las FF.AA., Cnel. Josué Salvador Jerez Mendoza; por la confianza depositada en mi persona, brindándome el tiempo y el espacio para alcanzar esta meta.

Por último al Señor Director de la Comisión de Gestión Estratégica del Hospital Puerto Lempira Cnel. Carlos Armando Rodríguez Mejía, quien nunca dudo en brindarme su apoyo, motivándome de esta manera, a dar este importante pasó.

DEDICATORIA

A mi Padre, Cnel. Rene Javier Palao Torres, quien en vida fue una enorme fuente de inspiración personal, ya siempre supo orientarme por el basto camino de la búsqueda del conocimiento. Representando aquello tan esencial en el ser humano; como lo es el amor al prójimo, la generosidad y la alegría.

RESUMEN EJECUTIVO

Hoy en día las organizaciones han comprendido más que nunca la importancia del colaborador en el cumplimiento de los objetivos, considerándolo ahora más como un socio que únicamente un trabajador, esto debido a que representa parte fundamental en la búsqueda del éxito cuando a productividad nos referimos.

En la actual pandemia ocasionada por el Sars-Cov-2 ha puesto en dificultades a las Empresas, y es que asistir a los puntos o centros de trabajo, representa un riesgo inminente de contagio, por lo que la disponibilidad de recursos de protección viral como las mascarillas es necesaria e indispensable en función de una futura reapertura inteligente y razonable. El conocimiento e información sobre este tipo de artículos en relación a su calidad, su correcto uso, costo y disponibilidad se ha difundido por todo tipo de medios como por ejemplo: la televisión, radio y redes sociales, entre otras, esto debido a los distintos debates sobre su verdadera eficacia filtrando partículas virales y como instrumento de lucha contra la propagación vírica.

Es así que el uso generalizado de cubre bocas es vital y obligatorio, por esta razón es que fabricas como la Industria Militar de las Fuerzas Armadas de Honduras, además de fabricar cubre bocas reutilizables para su distribución hacia aquellas áreas más vulnerables del país, también están pensadas en función de la protección de su personal asignado a las distintas áreas de producción.

A causa de la actual pandemia, la población hondureña se ha enfocado en las especificaciones y niveles de seguridad que ofrecen los distintos tipos de mascarillas y así realizar la mejor inversión, y es que cuando a adquirir un cubre bocas se refiere, opciones

como las de tipo reutilizable, parecen ser una solución viable a los altos costos de un cubre boca modelo N95 o KN95, las cuales pueden rondar hasta los noventa lempiras por unidad.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar percepción de calidad de las mascarillas fabricadas en IMFFAA y su impacto en el mejoramiento productivo frente al covid-19, con el propósito de contribuir al desarrollo del producto como tal y su correcto uso; estableciendo recomendaciones a partir de los resultados obtenidos durante el desarrollo de esta.

Durante el proceso de investigación se realizaron una serie de actividades de manera sistematizada, con el propósito de obtener información veraz por parte de usuarios directos de los cubre bocas en zonas como Comayagüela, Estado Mayor Conjunto e Industria Militar de las Fuerzas Armadas de Honduras a quienes se le aplicó un cuestionario con preguntas relacionadas al tema de investigación. Participando de manera voluntaria un total de 61 beneficiarios, como la aplicación de encuestas, y que contribuyeran así a establecer oportunidades de mejoras objetivas e inherentes a la calidad del producto.

También se registró información relevante a la producción de las mascarillas mediante la observación directa, La metodología fue realizada con un enfoque mixto que según Sampieri (2004) “Es la recolección y el análisis de datos, tanto cuantitativos como cualitativos. Los resultados se muestran bajo el esquema de triangulación, buscando consistencia entre los resultados de ambos enfoques y analizando contradicciones o paradojas”. (pág. 504).

En función del objetivo del proyecto se recomendó la elaboración de mascarillas reutilizables con base a las especificaciones de la OMS y a las necesidades de los usuarios directos.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación tiene como propósito evaluar dos factores estrechamente vinculados como lo son: La producción y la calidad; a partir de la percepción de los usuarios finales y los aspectos técnicos de producción de las mascarillas producidas en la Industria Militar de las Fuerzas Armadas de Honduras, ubicada en Tegucigalpa. El proceso se enfoca específicamente en una muestra de la población comprendida entre usuarios de la Secretaria de Defensa, entes gubernamentales y personas beneficiadas, quienes son parte del grupo favorecido con las entregas gratuitas de este producto,

El informe se divide en cinco capítulos, en relación al tema de la presente investigación, descritos a continuación:

En el capítulo I, se expone la definición, enunciado y formulación del problema, al igual que las preguntas correspondientes a la investigación, poniendo así en contexto el tema de investigación con la situación actual y su propósito.

En el capítulo II, se explican los objetivos de la investigación, estableciendo la finalidad y el porqué del proyecto, tanto de manera general como específica lo que permite dar paso a la ampliación del área de conocimiento.

En el capítulo III, se exponen las referencias institucionales como: las generalidades de la Industria Militar de las Fuerzas Armadas de Honduras y específicamente del departamento de producción, de igual forma los antecedentes del problema y la justificación, argumentando así las razones por las cuales se realizan la presente investigación, la cual está orientada a elaborar una serie de recomendaciones orientas al mejoramiento del producto final y mejorar así la percepción de calidad del usuario directo.

En el capítulo IV, se explican las conceptualizaciones y definiciones relacionadas con el tema de investigación, con el objetivo de aumentar la comprensión del contenido, de igual forma el análisis de la situación actual; permitiendo así una mejor comprensión de todos los elementos contextuales que influyen en las variables.

En el capítulo V, se describe la metodología seleccionada y utilizada conforme al avance de la investigación, así como la población, fuentes de información y las técnicas e instrumento de recolección de datos, en las cuales se hicieron registros de producción, y encuestas mediante el uso de cuestionarios para la elaboración de una conclusión y recomendaciones de mejora.

En el capítulo VI se explican los resultados de los cuestionarios y sus concernientes interpretaciones y análisis, resultado del instrumento aplicado a los usuarios voluntarios de las mascarillas de IMFFAA. Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones producto de la metodología establecida en el proyecto.

CAPITULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Definición del problema

La pandemia ocasionada por el Sars-Cov-2 y a la que actualmente hace frente Honduras, ha provocado escases de productos de protección viral, debido al aumento en la demanda principalmente la de mascarillas, resultando en el agotamiento del mismo, elevando así el costo de las unidades disponibles, sumado al hecho de que muchas personas tomando provecho de la situación, han acaparado el producto para la reventa y así obtener ganancias inescrupulosas.

En respuesta a este problema La Industria Militar de las Fuerzas Armadas de Honduras; actualmente ha reorientado su capacidad instalada a la fabricación de cubre bocas, los cuales están destinados a la población más vulnerable del territorio nacional. Las mascarillas fabricadas en IMFFAA, son mayormente entregadas de manera gratuita, pero la certeza en cuan eficientes son filtrando partículas virales, ha causado desconfianza en un porcentaje de los usuarios.

Se ha demostrado que las mascarillas reutilizables a base de productos textiles como el algodón, son eficaces protegiendo a los usuarios contra las partículas virales presentes en el aire, o gotículas exhaladas por personas infectas. Según la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria (2020). Entre los materiales caseros, explica “los de algodón funcionan mejor que otros, ya que no solo tienen una alta capacidad de filtración sino que también, al ser un material flexible, logra una mejor adaptación a la rostro”.

1.1.2 Enunciado del Problema

La disponibilidad, costo y confiabilidad de los distintos tipos de cubre bocas han sido uno de los factores que ha dificultado la lucha para evitar la propagación del covid-19. En la actualidad las mascarillas de protección viral son un instrumento de uso general y distanciamiento social vigente de hoy en día, y que forma parte de las medidas de prevención que las autoridades han implementado.

La manipulación, desinfección, y uso erróneo de un producto reutilizable como lo son las mascarillas fabricadas en las Industria Militar de las Fuerzas Armadas, representa una seria desventaja, puesto que no ha sido socializado un método estandarizado para esterilizar este producto luego de ser utilizado y la forma correcta de utilizarlas. Un mal uso hará que pierda gradualmente su eficiencia pudiendo brindar una falsa sensación seguridad y por ende un inminente e indeseado contagio.

Los cubre bocas reutilizables representan una medida o instrumento útil para protegernos de afecciones virales, pero la poca información sobre esto genera poca confianza en la percepción de los usuarios directos.

1.1.3 Formulación del problema

Hurtado (2016). Expresa que “La formulación del problema es específicamente el asunto que se va a investigar”.

Considerando la presente formulación del problema, se ha planteado la siguiente interrogante:

¿Cuál es percepción de calidad de las mascarillas fabricadas en IMFFAA y el impacto en su mejoramiento frente al covid-19?

1.1.4 Preguntas de Investigación

- ¿Qué impacto tiene el mejoramiento de las mascarillas en la percepción de calidad para los usuarios finales?
- ¿Qué tan seguros son los materiales utilizados por IMFFAA en la fabricación de mascarillas reutilizables, en función de la protección contra el Covid-19?
- ¿Son las mascarillas reutilizables fabricadas en IMFFAA una buena alternativa a otro tipo de cubre bocas desechables o disponibles en el mercado?
- ¿Qué medidas en relación al uso de las mascarillas reutilizables de IMFFAA, contribuirían positivamente a la protección individual contra el Covid-19?

CAPITULO II

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo General

Analizar la percepción de calidad de los usuarios directos de las mascarillas que actualmente está fabricando la Industria Militar de las Fuerzas Armadas de Honduras, con base a la opinión de una muestra de voluntarios de la Secretaria de defensa y personas beneficiadas con los cubre bocas.

2.1.2 Objetivos Específicos

- Evaluar sí los materiales usados en los cubre bocas fabricados en IMFFAA, son los recomendados según la guía técnica publicada por la OMS a través de los registros de producción.
- Propuesta para dar a conocer a los usuarios directos de las mascarillas reutilizables, un procedimiento estandarizado y apto para la desinfección de estas, haciendo uso de las redes sociales como herramienta de difusión.
- Registrar a través de cuestionarios aplicados a usuarios directos de las mascarillas y a la vez voluntarios; su percepción de calidad e identificar las oportunidades de mejora del producto.
- Presentar una propuesta final orientada a la mejora y calidad del producto, mediante del Método Delphi.

CAPITULO III

3.1 MARCO CONTEXTUAL

3.1.1 Generalidades de la Empresa

Industria Militar de las Fuerzas Armadas es creada en el año de 1979, inicialmente para satisfacer la demanda de equipo militar del ejército hondureño, se encuentra ubicada en Tegucigalpa, Honduras. Kilómetro 7 carretera hacia a Mateo, después del Primer Batallón de Infantería, en el predio número 11101.

IMFFAA durante el 2008 duplico su fuerza de producción, al iniciar operaciones su segundo plantel en la Ciudad de Naco, Cortes, lo que contribuyo no solo al aumento fabricación de prendas y equipo militar, también a la diversificación del negocio, iniciando así proyectos para la elaboración de uniformes para otras Secretarías de estado como: la Policía Nacional de Honduras, Benemérito Cuerpo de Bomberos y otros entes privados y distintas tiendas de ventas al detalle en distintos puntos del país.

En la actualidad, y gracias a la modernización de las distintas áreas de producción y sumado a la profesionalización del personal; las funciones de la IMFFAA abarcan la confección de uniformes estudiantiles, calzado de seguridad industrial, e insumos sanitarios como: trajes médicos, cubrecamas de uso hospitalario y batas quirúrgicas, tanto para entes Estatales como para la Empresa privada.

Figura 1. Organigrama de la Industria Militar de las Fuerzas Armadas de Honduras



Fuente: IMFFAA.

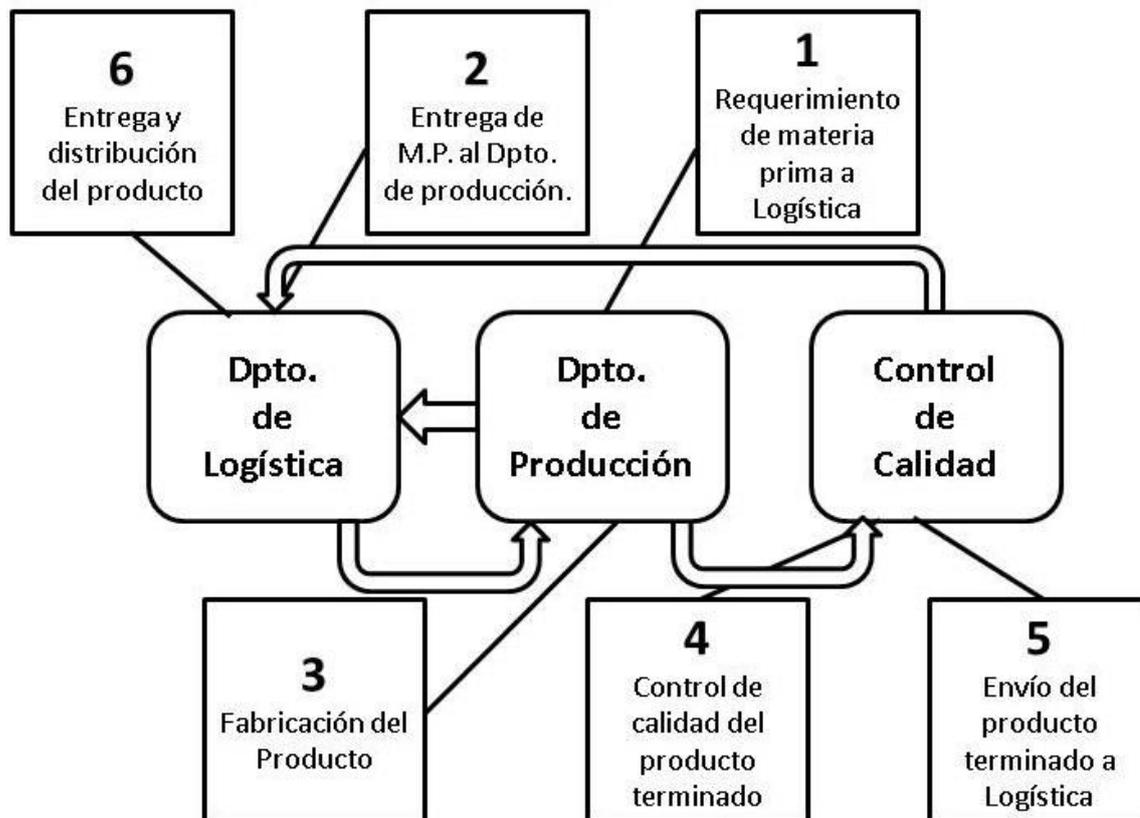
3.1.2 Descripción del Departamento/Unidad

Industria Militar de las Fuerzas Armadas de Honduras, específicamente el área de vestuario; está instalada en un sector dedicado a la elaboración de diferentes productos textiles, bordados y otros equipos militares, en la actualidad esta planta ha sido reacondicionada exclusivamente para la fabricación de mascarillas de protección viral, para lo cual se ha asignado un total de 90 personas, comprendidas y distribuidas en las distintas líneas de ensamblaje de los cubre bocas. Los colaboradores de esta planta de producción están clasificados en: Ingeniero de planta, Supervisores de línea y los Operarios; en quienes recaen los distintos procesos de fabricación del producto.

Cuando la etapa de fabricación concluye, el producto final es revisado por Inspectores de control de calidad, quienes validan los parámetros técnicos establecidos, permitiendo

así poner a disposición las mascarillas reutilizables, para su posterior empaquetado y distribución a los distintos sectores de la población que las requieren.

Ilustración 1. Proceso de fabricación general de productos.



Fuente: IMFFAA

3.1.3 Antecedentes del problema

La pandemia provocada por el Covid-19 y que actualmente afronta Honduras y el mundo, ha ocasionado que el uso de protección viral sea en nuestro país obligatorio, ya que no solo se trata de una medida establecida por las Autoridades, sino que también representa el mantenimiento de la salud de la población y método de lucha contra la propagación de la infección viral.

A causa del aumento en la demanda de mascarillas sanitarias, como por ejemplo: la Kn95, N95 y mascarillas quirúrgicas, los precios sufrieron un notable incremento,

ocasionando así zozobra en la población, sumado a que la actual pandemia también ha provocado una enorme pérdida de puestos de trabajo, limitando las posibilidades de acceder a un producto de calidad a la población en general, en este caso; un cubre bocas que cumpla con las medidas sanitarias, que antes como la Organización Mundial para Salud recomienda.

Durante el mes de marzo la OMS. debido a los escasos de mascarillas a nivel mundial, alentaba a limitar el uso de los cubre bocas, únicamente al personal sanitario de primera línea y población contagiada con el Covid-19 contrario a lo que países asiáticos como Taiwán o Corea del Sur habían establecido para sus comunidades. Debido al aumento exponencial de casos durante los meses de Abril y Mayo, hizo que la Organización Mundial para la Salud, retrocediera y modificara lo anteriormente expuesto, siendo que ahora indicaban el uso generalizado de la población según una publicación en el sitio web de la OMS (2020). "Continuaba evaluando un uso más amplio de mascarillas, especialmente en países donde otras medidas de prevención son menos accesibles, como lugares donde el suministro de agua es escaso y ello impide el frecuente lavado de manos", dando a entender que el uso colectivo de este insumo sanitario es solo parte de las acciones que se deben tomar en función a la emergencia viral, puesto que el lavado de manos y distancia miento es esencial, así como el correcto uso de este tipo de protección.

3.1.4 Justificación

La presente propuesta de investigación, plantea evaluar las mascarillas fabricadas por la Industria Militar de las Fuerzas Armadas de Honduras, en función de los criterios de valor relacionados con la percepción de calidad de los usuarios de los

cubre bocas, tomando como muestra, un número representativo personas en puntos sectores clave como la Secretaria de Defensa y población beneficiada, mediante el uso de cuestionarios con preguntas clave, y posteriormente considerando los datos obtenidos para ser analizados, los cuales junto a elementos del entorno relacionados con los procesos y registros de producción; elaborar una conclusión y propuesta de mejora, y teniendo en cuenta que parte de la finalidad del presente proyecto es mejorar la percepción y calidad del producto final; específicamente los cubre bocas de protección viral, es importante mencionar que están destinadas a sectores vulnerables de la población en el Municipio del Distrito Central, ya que son entregadas sin costo alguno.

La metodología está diseñada en cuatro etapas:

- Recolección de datos mediante cuestionarios a los usuarios específicamente de la Industria Militar (SEDENA) en Tegucigalpa, registrando un total de 61 personas.
- Recolección de registros técnicos y de producción de las mascarillas fabricadas en IMFFAA para su posterior análisis.
- La aplicación del Método Delphi, con el propósito de utilizar los datos obtenido y que estos sean analizados por expertos, para finalmente elaborar una conclusión y recomendación orientada a la mejora de calidad del producto final lo cual está orientado a aumentar la confianza por parte de la población si no también el uso correcto de las mascarillas reutilizables, contribuyendo así a la lucha contra la propagación del covid-19 en Honduras

CAPITULO IV

4.1. MARCO TEÓRICO

4.1.1. Conceptualizaciones y definiciones

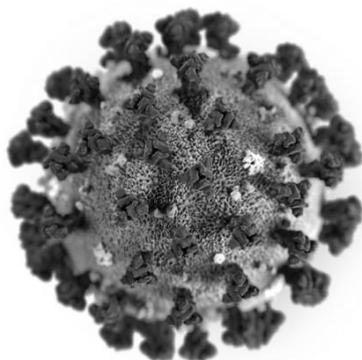
Según Roberto Hernández Sampieri (1997) “Una definición conceptual define el término o variable con otros términos, estas últimas constituyen la adecuación de la definición conceptual a los requerimientos prácticos de la investigación.” (p. 95).

En el siguiente marco conceptual se define una serie de conceptos, importantes para poder comprender la presente investigación y sus metodologías.

4.1.1.1 Los virus

Los virus son una partícula denominada virión, consiste básicamente de un bloque de material genético rodeado de proteínas que lo protegen del medio ambiente y le sirven como vehículo para permitir su transmisión de una célula a otra. Esta estructura puede presentar mayor o menor grado de complejidad.

Ilustración 2. Vista microscópica de una partícula de Coronavirus



Fuente: San Diego Union-Tribune

4.1.1.2 Transmisión por aire o no del Sars-Cov-2

A tres meses de declarada la pandemia a nivel mundial, existe aún un debate acerca de si el virus COVID-19 puede quedar suspendido en el aire suficiente, para infectar a las personas. Es importante mencionar que entorno a este tema la Organización Mundial para la Salud, lentamente ha ido variando sus recomendaciones y conclusiones en relación al comportamiento del Sars-Cov-2, aceptando paulatinamente que el patógeno puede permanecer en el aire por un periodo indeterminado de tiempo.

Principalmente en ambientes cerrados donde el aire circula continuamente a través de por ejemplo: conductos de flujo de aire acondicionado, por lo que las partículas se trasladarían de un cubículo a otro, propagando así la contaminación, por esta razones se recomienda la instalación de extractores de aire en ambientes cerrados.

Ilustración 3. Partículas virales en el aire



Fuente: BBC News Mundo (2020)

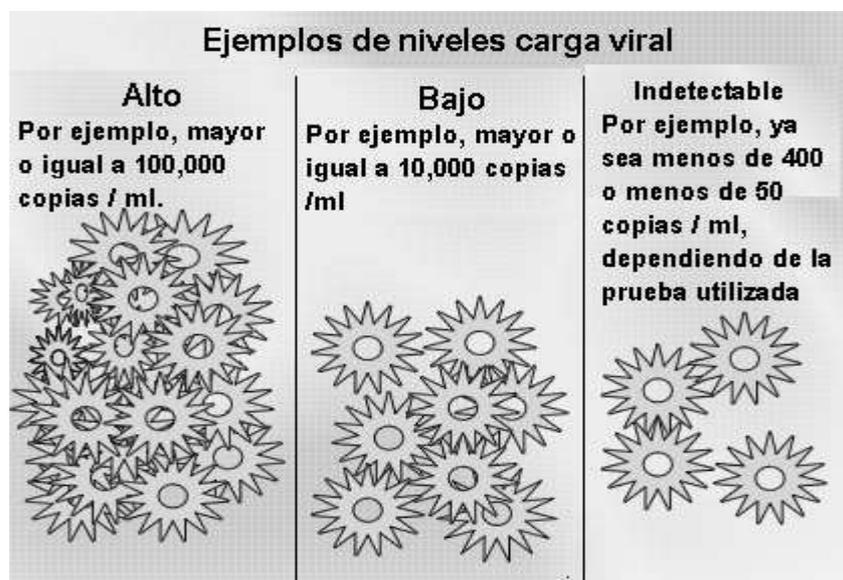
La enorme y creciente tasa de contagio en Honduras ha ido aumento la curva de contagio, lo que sólo puede explicarse estadísticamente, si se acepta la hipótesis de transmisión aérea con un tiempo de vida prolongado según el Microbiólogo, Doctor Aarón Herrera de la Universidad Autónoma de Honduras comparte su opinión sobre la

posibilidad de transmisión producida por partículas suspendidas en el ambiente y manifiesta la importancia de reducir la carga viral en el aire mediante el uso de extractores, siendo una medida de seguridad sanitaria.

4.1.1.3 Carga viral

Según la OMS (2020) se define como carga viral, como la cantidad de partículas virales portadas por un individuo y el ambiente. En cuanto al Coronavirus actual ciertamente hay consenso en que es sumamente contagioso y que pocas unidades virales entre las 15 y 30 partículas pueden dar paso a la infección de una persona.

Ilustración 4. Carga viral



Fuente: SENSE (2011)

4.1.1.4 Niveles peligrosos de carga viral en el organismo

Muchos otros virólogos suponen que es necesaria al menos una carga viral de 100 para vencer al sistema inmunológico humano, lo que es seguro y debe tomarse en cuenta es que una persona que al infectarse a través de una carga viral baja, esto

indicaría que la infección sería más leve, ya que el sistema inmunológico humano no se verá sobre pasado, he ahí un punto muy fuerte y factor que incita aún más el uso de cubre bocas, ya que si nos exponemos e infectamos daremos un mayor margen a nuestro organismos para vencer a la infección, dicho de otra manera, como el virus se replica en nuestro organismo, al haber menos carga viral inicial, la replicación no será tan rápida y permitirá una mejor defensa inmune.

4.1.1.5 Prevención de transmisión comunitaria del Covid-19 en función del uso de mascarillas

La presencia en la sociedad del Covid-19 en muchas partes del mundo aún no ha superado las etapas de propagación personal y comunitaria, como es el caso de Honduras. La curva de infecciones sigue avanzado hacia la propagación generalizada, por lo que cada vez es más difícil rastrear el origen de las cadenas de infección, puesto que muchos casos de infectados no se originan durante el contacto con otra persona contagiada ya diagnosticada, sino principalmente por parte de asintomáticos, puesto que muchos de ellos no ven la necesidad de usar protección o cubre bocas y se vuelven propagadores silenciosos del virus.

4.1.1.6 El sars-cov-2

Según el portal web de la BBC News Mundo (2020), es el nombre del virus causante de la enfermedad del Covid-19, infección que hoy padecen millones de personas alrededor del mundo.

Según el portal Web de la OMS Laboratory Biosafety Manual - Third Edition (2004), la primera sepa de coronavirus o Sars-cov-2 fue identificada a finales de febrero del año

2003, por lo que la OMS coordinó una investigación internacional con la asistencia de la Red Mundial de Alerta y Respuesta a Brotes, trabajando de manera conjunta. Actualmente la causante de la enfermedad Covid-19 y razón de la pandemia en nuestro país y el mundo; Según portal web de la OPS/OMS. (2020). “es una nueva cepa de coronavirus que no se había encontrado antes en el ser humano. Los primeros casos de neumonía se comunicaron a la OMS en Wuhan, una ciudad situada en la provincia China de Hubei, el 31 de diciembre de 2019”, cuya nomenclatura es Sars-cov-2 (síndrome respiratorio agudo grave 2).

4.1.1.7 Tamaño del Sars-Cov-2 en relación a los cubre bocas

El diámetro o tamaño del coronavirus o Sars-Cov-2 se estima en 125 nanómetros (nm), teniendo esto en cuenta, es útil saber que:

Según actibistas.org (2020)

- Los respiradores N95 certificados pueden filtrar el 95 por ciento de las partículas que tienen un tamaño de 100 a 300 nanómetros (nm).
- Los respiradores N99 tienen la capacidad de filtrar el 99 por ciento de estas partículas.
- Los respiradores N100 pueden filtrar el 99.7 por ciento de estas partículas.

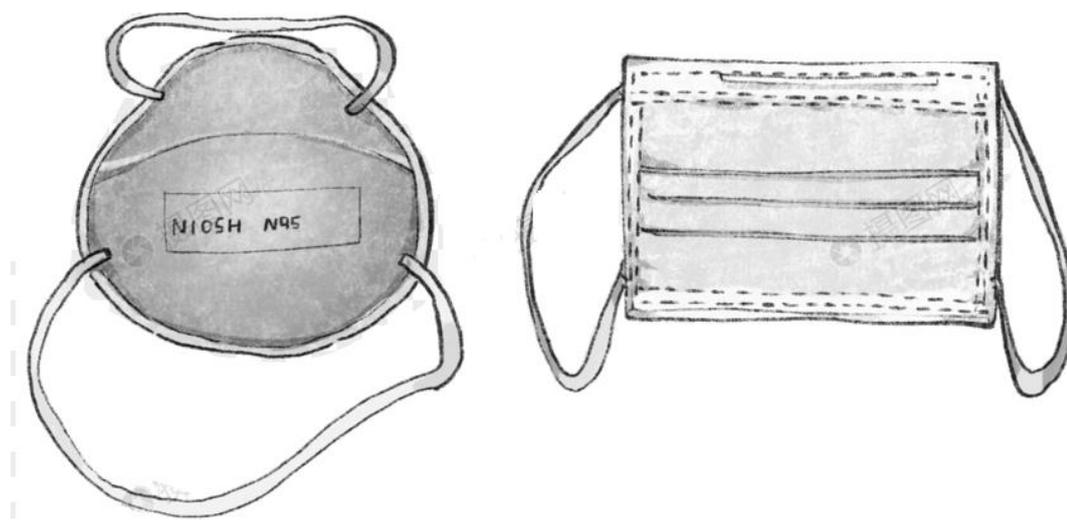
4.1.1.8 Epidemia

Según la ASALE y RAE (2020), es una “enfermedad que se propaga durante algún tiempo por un país, acometiendo simultáneamente a gran número de personas”.

4.1.1.9 Pandemia

Según la ASALE y RAE (2020), es una “enfermedad epidémica que se extiende a varios países en distintas partes del mundo”.

Ilustración 5. Mascarilla N95 y quirúrgica



Fuente: Actbistas.org

4.1.1.10 Mascarillas o cubre bocas

Las mascarillas o cubre bocas tienen como función proteger las vías nasales y oral, esto al filtrar las partículas virales presentes en el aire.

4.1.1.11 Escases de mascarillas en Centro América

En C.A., durante el inicio de la pandemia, comenzaron a escasear las mascarillas de todo tipo, y gran parte de las disponibles fueron reservadas para el personal sanitario, operación que no resultó del todo bien en muchos de los países caribeños, ante esta situación la población en general opta por mascarillas artesanales y aunque el tema no es nuevo, muchos entes internacionales ante esta escases, optaron por recomendar a las comunidades recurrir a mascarillas caseras y en conjunto se instruyen formas de evaluar su desempeño, como la última actualización de la norma francesa AFNOR SPEC S76-001.

4.1.1.12 Mascarillas no reutilizables y reutilizables

- **No reutilizables:** Es esta categoría podemos encontrar comúnmente a las de uso sanitario como N95, KN95, quirúrgicas y FFP2, las cuales se utilizan en una única ocasión, ya que generalmente están expuestas a altas concentraciones de carga viral por lo cual, no debe ser realizadas bajo ninguna circunstancia en más de una ocasión.
- **Reutilizables:** Las mascarillas o cubre bocas reutilizables, son fabricadas a base de distintos materiales textiles, tanto sintéticos como naturales, pudiendo entonces ser fabricadas de nailon, poliéster y fibras naturales como el algodón o la seda, etc. Bajo ninguna circunstancia deben ser utilizadas para uso hospitalario o sanitario. el lavado y secado de la mascarilla debe ser acorde a las recomendaciones del fabricante.

4.1.1.13 Argumentos a favor del uso de mascarillas en la población

- Debido a la evidencia ahora más válida en relación a la aseveración de que las personas asintomáticas son transmisores silenciosos masivos del COVID-19, las mascarillas en este sentido se consideran como un medio de control complementario a otras medidas.
- Las mascarillas utilizadas de manera generalizada y extendida tiene influencia directa en la reducción de casos y aplanamiento de la curva de contagios.
- Las mascarillas de uso no médico y otras mascarillas fabricadas con tela tienen la ventaja de que pueden ser producidas fácilmente. Son lavables y reutilizables.

4.1.1.14 Desventajas de algunos tipos o modelos de mascarillas

Algunos de estos respiradores tienen válvulas que permiten que se libere el aire exhalado por el usuario, lo que facilita la respiración del usuario pero tiene como desventaja que otras personas pueden absorber las partículas y patógenos que se exhalan a través de estas válvulas y más aún en centros hospitalarios convirtiéndose en una fuente directa de transmisión.

4.1.1.15 Mascarillas de tela o de fabricación casera

Las mascarillas de tela concretamente las hechas en casa son mucho menos efectivas para proteger al usuario, porque la mayoría tienen espacios cerca de la nariz, las mejillas y la mandíbula donde se pueden inhalar pequeñas gotas. Además, la tela a menudo es porosa y no puede contener pequeñas gotas.

Aunque las máscaras de tela tienden a ser menos efectivas que sus contrapartes de grado médico, los resultados experimentales sugieren que son mucho mejores que ninguna protección, y más aún cuando se usan y fabrican adecuadamente.

4.1.1.16 Medidas adicionales al uso de mascarillas

Sumado a otras medidas de protección, como el distanciamiento social o físico y la higiene adecuada de las manos, las máscaras faciales o mascarillas pueden ser una manera fácil, económica (dependiendo del tipo de mascarilla) y potencialmente efectiva para mantenerse seguro y contribuir de manera individual aplanar la curva COVID-19 en Honduras.

Según las agencias de salud como la OMS e incluidos el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés), ahora alientan a todas las personas a usar mascarillas de calidad cuando se encuentren en público y actividades al aire libre, en función de esto, muchas personas en la comunidad se plantean la siguiente interrogante; ¿qué tipo de mascarilla funciona mejor para evitar la transmisión del coronavirus actual, cuando se realizan actividades como por ejemplo la compra de alimentos?.

Las opciones o variables a tomar en cuenta son: si la mascarilla cuenta con cinta de ajuste y molduras que se adapten para un mejor sellado, que estén hechas de fibras enredadas y ajustadas, ya que son altamente efectivas para filtrar patógenos en el aire como algunas fibras de origen natural por ejemplo el algodón y la seda o material sintético como el poliéster y nailon. Estos cubre bocas deben cumplir con los rigurosos estándares de filtración establecidos por las instituciones de salud de los diferentes países, ya que muchas veces estas, están basadas en recomendaciones hechas por entes internacionales como la OMS.

4.1.1.17 Protección del personal sanitario

Los trabajadores de atención médica de primera línea y otros trabajadores que necesitan usar estas mascarillas, y como parte de su trabajo se encuentran altamente expuestos a diario por lo que están también realizándose constantemente pruebas y al mismo tiempo verificando su equipo de protección personal, lo que incluye la verificación de fugas de aire.

En el caso de las máscaras quirúrgicas existen variedades de modelo, normalmente, estas mascarillas son desechables, de un solo uso, su estructura se corta

en forma de rectángulo con pliegues, que se expanden para cubrir la nariz, la boca y la línea de la mandíbula y están compuestos de tejido sintético transpirable, pensadas originalmente para intervenciones quirúrgicas por lo que el principio fundamental de estas es evitar la contaminación del paciente mientras es intervenido

A diferencia de otros tipos de protecciones virales, las mascarillas quirúrgicas no tienen que cumplir con los estándares de filtración del Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) que es la agencia federal encargada de hacer investigaciones y recomendaciones para la prevención de enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo de EEUU. Muchos se preguntan que tan bien las máscaras quirúrgicas filtran los patógenos, y las respuestas varían ampliamente, con informes que van del 10 al 90 por ciento según la fuente consultada.

4.1.1.18 Las mascarillas más comunes y disponibles en el mercado

- **Mascarilla KN95**

Según el portal web de IHSS. (2020). Las mascarillas KN95, son protectores de nariz y boca, capaces de filtrar hasta el 95 por ciento de partículas con un tamaño de 0.3 micras.

- **Mascarillas N95**

Según el portal web de Minnesota Mining and Manufacturing Company (2020), es un tipo de mascarilla ligera, desechable para partículas N95 está diseñado para ayudar a proveer protección de respiración de calidad confiable y eficiente.

- **Mascarillas quirúrgicas**

La mascarilla quirúrgica está diseñada para filtrar el aire que respiramos mientras las llevamos puestas, esto para evitar la diseminación de microorganismos normalmente presentes en la boca, nariz o garganta y evitar así la contaminación del paciente según el portal web de Salusplay. (2020).

4.1.1.19 Punto de vista ecológico de la producción masiva de mascarillas desechables

Uno de los puntos a considerar durante la pandemia, es que el uso generalizado de mascarillas de todo tipo y en especial las desechables ha sufrido una demanda descomunal y por ende el aumento gradual de la producción y desecho de estas, que están fabricadas a partir de materiales y componentes que son sintéticos o artificiales, por lo tanto, al no ser biodegradables representan un riesgo ambiental.

Esto produce una gran contaminación debido al uso generalizado de las mismas, y tomando en cuenta la rapidez con que se tiran a la basura estos insumos las de tipo reutilizable son una gran alternativa.

Es tan grande la magnitud del problema que se ha llegado a encontrar mascarillas de todo tipo en el mar y fuentes naturales de agua es en este punto donde mascarillas reutilizables como las de IMFFAA que además de ser accesible al público común tiene como ventaja no solo su economía y facilidad de uso, sino también su contribución al medio ambiente.

4.1.1.20 Percepción de valor y calidad

La calidad según la ASALE y RAE (2020), la define como: “Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor”. En este sentido la calidad puede definirse también como la medida en que un producto o artículo satisface las expectativas de un cliente y la percepción de valor que se tiene del mismo, convirtiéndole en una valoración subjetiva.

Según el portal web de Anón Cámara de Comercio de Málaga (2019). Desde el punto de vista organizacional se puede determinar la calidad de un producto o servicio, en función de criterios que permita medir la conformidad los clientes, como: Satisfacción de los clientes, precio, procesos de producción, seguridad y la eficiencia en el rendimiento de artículo o servicio.

La percepción de la calidad está muy ligada a lo que representa tradicionalmente una Empresa, es así que se asocia de igual forma con la subjetividad entorno a la valoración del cliente, lo que significa que puede estar relacionada con factores que escapan al control de la organización puesto que las emociones juegan un papel clave, así como la estimación del equilibrio en función del costo-beneficio.

El objetivo de toda organización es colocar un producto o servicio en el mercado y que este sea aceptado por las personas o consumidores, es por esta razón que el control de lo que estamos ofreciendo, debe ser estrictamente controlado, puesto que la percepción de los clientes y las soluciones brindadas, lo que influirá directamente en el éxito de la empresa.

4.1.1.21 Percepción de valor

Los clientes o usuarios de un producto o servicio, de manera ampliamente generalizada, perciben el "valor" estableciendo ciertos criterios o parámetros:

- Inicialmente todos aquellos beneficios que reciben u obtienen en relación a su inversión o costo del producto o servicio y también la comparación a productos similares.

En otras palabras sería la operación del (beneficio) – (precio) resultado que es interpretado por el cliente o usuarios del insumo, bien o servicio.

Básicamente los usuarios en base a principios de evaluación sean estos inconscientes, racionales o irracionales otorgaran un valor es decir si ganan o pierden a la hora de adquirir un producto o servicio, al igual que una empresa estimando sus unidades a través de:

- Ingresos totales - Costos totales = Utilidad para la empresa.
- Beneficio obtenidos - Costos del producto o servicio = Valor (perspectiva cliente).

Es importante que la Percepción del valor de los clientes hoy en día, sea algo a tomar en cuenta por parte de las empresas, así enfocarse en la "creación de valor", el cual no solo radica en el costo de producto o servicio, sino también la calidad y todo lo conlleva.

4.1.1.22 Eficacia

Según la ASALE y RAE (2020). La eficacia es “Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera”.

Según Karen Mokate y LACEPAL (1999). “Cabe destacar que la eficacia contempla el cumplimiento de objetivos, sin importar el costo o el uso de recursos. Una determinada iniciativa es más o menos eficaz según el grado en que cumple sus objetivos, teniendo en cuenta la calidad y la oportunidad, y sin tener en cuenta los costos”.

En base a los conceptos anteriores y aplicados a un producto o a un servicio, la eficacia es la medida en que estos cumplen su objetivo en función de las necesidades de los beneficiarios o partes interesadas.

4.2. Análisis de la situación actual en relación a las variables

Desde finales del año 2019 se identificó la posibilidad de una pandemia a nivel global, y finalmente en Enero de 2020 La Organización Mundial para la Salud, declaró foralmente una pandemia a causa de la infección conocida como Covid-19 según el portal web de Mitchell y OPS (2020). OPS/OMS | La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia. <https://www.paho.org>.

El Sars-cov-2 que es la sepa de coronavirus que causa el Covic-19 se extendió desde el país asiático a cada nación del planeta, teniendo como factor exponencial de transmisión a los vuelos comerciales y transporte terrestre. En Honduras la alerta comenzó a una vez confirmado el primer caso de una persona infectada el 11 de marzo del presente año. Esta emergencia continuara vigente por un tiempo ciertamente indefinido y es que a causa de las medidas como el distanciamiento social y cierre de entes Gubernamentales, la Empresa privada y la economía informal, esta pandemia ha significado la pérdida de puestos de trabajo, escasas de insumos de protección viral y de alimentos. Es así que todo lo relacionado con el resguardo individual como las

mascarillas, gafas, caretas, etc., han sufrido un incremento inmenso, de hasta de un 400%, lo que se ha vuelto una amenaza más a la salud de la población, es en este punto, que opciones como la fabricación de mascarillas por parte de La Industria Militar de las Fuerzas Armadas en Tegucigalpa puede significar un alivio para parte de la población más necesitada ya que estas no tienen costo alguno para este sector.

Las mascarillas elaboradas por IMFFAA están conformadas por una parte exterior de material textil llamado tela crea; cuya función es dar forma y soporte de los materiales externos e internos como el elástico el cual adhiere el cubre boca al rostro, y el pelum; material cuyo fin es filtrar las partículas virales que en el caso del Covid-19 son de un tamaño de 65-125 Nanómetro según una publicación de King Abdullah University of Science & Technology (2020).. Un nanómetro es equivalente a la millonésima parte de un centímetro.

La información disponible de estudios en situación experimental o de laboratorio muestran que las mascarillas de tela tienen la capacidad de filtrar las gotículas expulsadas por las personas, en el rango de tamaño más relevante es decir entre los 5 y 10 μm o micrómetros según una publicación de Cochrane Iberoamérica. (2020) Uso generalizado de las mascarillas. <https://es.cochrane.org>.

Los cubre bocas producidas por IMFFAA van más allá, debido a que agregan un elemento más a la composición del producto como lo es el pelum que pone al nivel de una mascarilla quirúrgica, siendo este un material filtrante a base de algodón y desde luego siempre que esta sea manipulada de manera correcta.

A ciencia cierta no se existen ensayos de nivel clínico que hayan evaluado el impacto de las mascarillas en personas infectadas en este caso con Covid-19, pero los datos comparativos con otros patógenos similares, permite generar una estimación

viable y positiva. Es importante aclarar que la percepción de calidad y por ende de seguridad que la mascarilla ofrece, en algunos casos puede tener un efecto como la negligencia a razón del exceso de confianza, por la cual se ha recalcado en la importancia de dar a conocer sobre el uso correcto de este producto, que junto con otras medidas importantes como los es el distanciamiento social, disminuyen la posibilidad de infectarse con Covid-19.

CAPITULO V

5.1. METODOLOGÍA

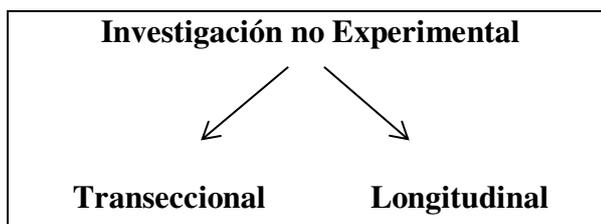
La metodología de la presente investigación es de tipo exploratorio, no experimental, que según Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos, y Baptista Lucio, Pilar (2004). “Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos”.

Totas las variables analizadas y procesadas son de carácter independientes debido a que como explica Hernández Sampieri (2004). “La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde no se hace variar intencionalmente las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos” (pág. 45).

5.1.1 Tipo de diseños no experimentales

Los tipos de investigación no experimental van a variar “de acuerdo con el número de momentos o puntos en el tiempo, los cuales se recolectan datos” Hernández Sampieri, Roberto (2004). Es así que estas se han clasificado en dos tipos: La transeccionales y longitudinales en la relación al enfoque no experimental.

Ilustración 6. Tipos de investigación no experimental



Fuente: Hernández Sampieri (2004)

5.1.1.1 No experimental transeccional o transversal

Los diseños de investigación transeccional o transversal recogen información en un solo momento o tiempo en específico o único puesto que su propósito es representar las variables, y así analizar su influencia, incidencia e interrelación en un momento en concreto.

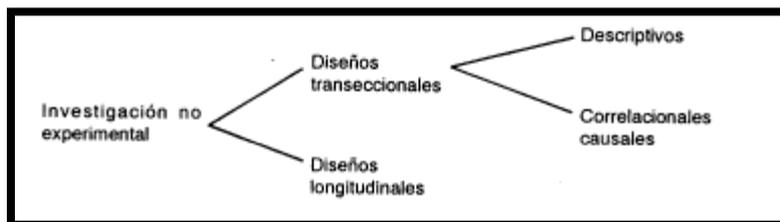
La investigación fue de tipo exploratoria no experimental y durante el proceso de aplicación de las encuestas hechas, se le consultó a las personas si deseaba participar en la misma, a quienes aceptaron se les facilitó un cuestionario, el cual contenía las siguientes siete preguntas, con las siguientes instrucciones:

La recolección de datos de la presente investigación se realizó durante el segundo trimestre del presente año, en el contexto de la actual pandemia causada por el Sars-Cov-2 situación que detono el uso generalizado de mascarillas o cubre bocas; por lo cual se consideró importante el registrar in situ e interpretar la información mediante el uso de instrumentos de investigación pertinentes y coherentes con la metodología.

Según Hernández Sampieri, Roberto (2004). “Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede. Por ejemplo, investigar el número de empleados, desempleados y subempleados en una ciudad en cierto momento” (pág. 247).

A su vez estos pueden dividirse en: Descriptivos y correlacionales/causales.

Ilustración 7. Tipos de investigación transeccionales



Fuente: Roberto Hernández Sampieri (2004)

5.1.2 Población y muestra

El presente trabajo de investigación se desarrollará en la Industria Militar de las Fuerzas Armadas que es el punto central del proyecto, puesto que parte de los usuarios directos de los cubre bocas, son sus propios colaboradores; quienes desempeñan un significativo papel en la fabricación de este importante insumo sanitario, así mismo se solicitó de manera voluntaria al talento humano del Estado Mayor Conjunto y personas beneficiadas con las entregas gratuitas de mascarillas reutilizables llevada a cabo en distintos puntos de la ciudad.

Los participantes fueron parte de una muestra representativa, mediante el método de muestreo no probabilístico, la población es de un total de 90 personas, de los entes abordados y seleccionados, aceptaron participar en el cuestionario un total de 61 personas. El objetivo de la participación fue de carácter anónima esto con el propósito de evitar sesgos o influencia del entorno en la elección de respuestas y contribuir así de manera objetiva en las propuestas de mejora.

La herramienta o instrumento será mediante la aplicación de cuestionarios, diseñados con un total de siete preguntas, las cuales relacionan la perspectiva del usuario final a partir de variables que influyen de manera directa en el producto como:

El diseño, color, manejo y desinfección del producto, procesar la información obtenida, fue analizada paralelamente con datos técnicos recogidos de las mascarillas, mediante el método Delphi, que según (Fábregas 2005) “es un método de prospectiva experto, que busca aprovechar el debate de un grupo de conocedores, con el fin de obtener un consenso, y derivar una conclusión lo más confiable posible”(p. 72).

Según Roberto Hernández Sampieri (1997), “la selección de la muestra dependerá en quienes está centrado el interés, y además dependerá del planteamiento inicial del estudio” (P. 260).

5.1.3 Técnicas e Instrumentos aplicados

Un instrumento o técnica utilizada en una investigación es el recurso utilizado por el investigador con el propósito de recolectar la información de la muestra representativa o seleccionada y poder obtener datos que contribuyan a resolver el problema de la investigación.

La técnica a utilizar es de tipo no obstrusivas que según Hernández Sampieri, Roberto (2004). “En el sentido que el instrumento de medición no estimula el comportamiento de los sujetos. Los métodos no obstrusivos simplemente registran algo que fue estimulado por otros factores ajenos al instrumento de medición”.

5.1.2.1. Cuestionarios autoadministrados

La herramienta, se aplicó a los usuarios finales de los cubre bocas fabricados en IMFFAA, EMC, y lugares donde se realizaron las entregas de las mascarillas de manera gratuita, a la actividad se llevó a cabo mediante una consulta a través de un cuestionario comprendido por siete preguntas cerradas.

La muestra fue tomada de la población de la Secretaria de Defensa y otros entes de Gobierno en Tegucigalpa así como personas beneficiadas en las entregas gratuitas que la Secretaria de Defensa realiza. La muestra de la población obtenida fue de 61 personas a quienes se les solicitó participar de manera voluntaria.

Según Roberto Hernández Sampieri (1997). Es un cuestionario proporcionado directamente a los respondientes, quienes lo contestan sin intermediarios, ellos marcan sus respuestas. El mismo se limita únicamente al no podersele aplicar a personas con dificultades para leer y analfabetas (p. 333).

5.1.2.2. Método Delphi

Según el Instituto Europeo de Postgrado. (2018)., Es un instrumento o técnica en la cual un grupo de expertos debaten, aportan y resuelven sobre una temática, a partir de información esencialmente cualitativa y así brindar soluciones y conclusiones para su aplicación en el futuro.

Los datos fueron obtenidos a partir de la aplicación de una encuesta, mediante un cuestionario de 7 preguntas para posteriormente procesar los resultados obtenidos con el propósito de que puedan ser evaluados y analizados por personas con la pericia requerida y así contribuir al mejoramiento del producto final.

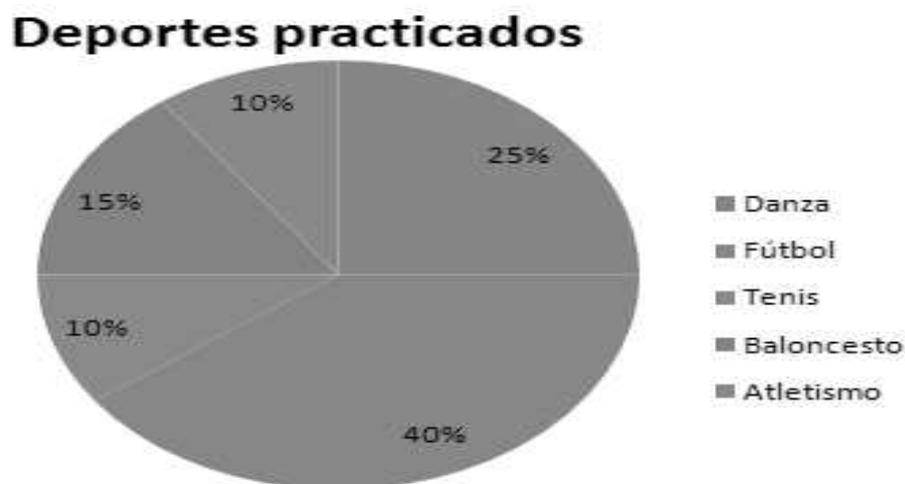
Para el desarrollo del método Delphi se contó con la colaboración de personal sanitario como ser la Dra. Andrea Palao, el Dr. Walter Naira (pasante de la especialidad de Cirugía General en la Escuela Militar de Sanidad de México) y la Dra. En Microbiología Clínica Sarahí Palma Galo del Hospital Militar de las fuerzas Armadas de Honduras.

5.1.4 Representación gráfica en el análisis de datos

- **Gráfico de sectores**

El gráfico de sectores; utilizado para representar la distribución porcentual de los valores seleccionados, comprendido de dos o más variables. Según el Centro Aragonés de Tecnologías para la Educación (2020). “Un diagrama de sectores es un gráfico que consiste en un círculo dividido en sectores de amplitud proporcional a la frecuencia de cada valor. Se utiliza con datos cualitativos y cuantitativos”.

Ilustración 8. Ejemplo de gráfico de sectores



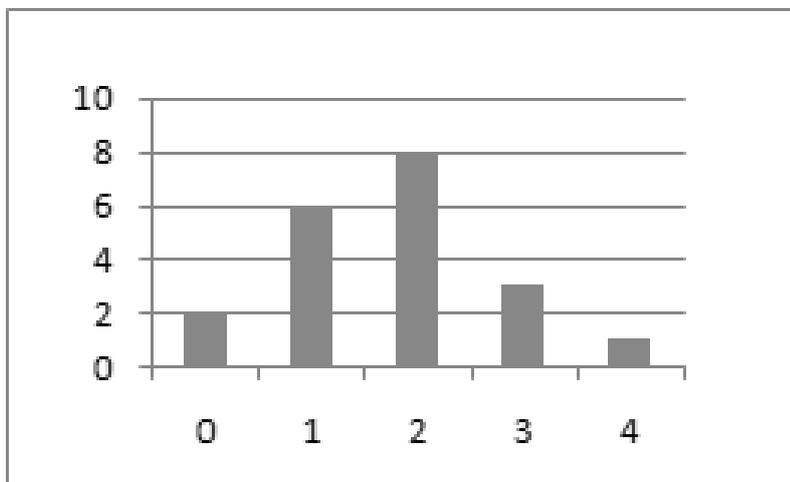
Fuente: Catedu.es

- **Gráfico de barras**

Utilizada para representar un conjunto de valores a través de representaciones de barras rectangulares y según el Centro Aragonés de Tecnologías para la Educación (2020). “Un diagrama de barras es un gráfico formado por barras de

altura proporcional a la frecuencia de cada valor. Se utilizan datos cuantitativos y datos cualitativos”.

Ilustración 9. Ejemplo de gráfico de barras



Fuente: Catedu.es

- **Tabla de Distribución de Frecuencias**

La TDF, se utilizó para representar la edad quienes participaron en las encuestas, según Hernández Sampieri, Roberto (2004). “Una distribución de frecuencias es un conjunto de puntuaciones ordenadas en sus respectivas categorías” (pág. 377).

5.2.Fuentes de información

5.2.1. Fuentes Primarias

Para la elaboración del presente marco teórico fueron utilizados fuentes primarias como libros, libros y publicaciones científicas obtenidas en el CRAI, actualizaciones y estudios en el portal web de la OMS, Real Academia Española, registros de producción de la IMFFAA, para la obtención de datos para la posterior

realización del análisis, la principal fuente información primaria consistió en la aplicación de cuestionarios autoadministrados a una muestra de la población o universo.

Según Roberto Hernández Sampieri (1997), el proceso de registro de datos es fundamental ya que estos resultados representan una manifestación precisa de la perspectiva de calidad de los usuarios directos de las mascarillas reutilizables, al igual que la información técnica relacionada con los materiales utilizados en su elaboración.

5.2.2. Fuentes secundarias

Durante el proceso de investigación, fueron consultadas guías y manuales científicos como facilitados en el sitio web de la OPS, sirviendo como medio de orientación en el proceso de conclusiones y recomendación.

CAPITULO VI

6.1. RESULTADOS Y ANÁLISIS

6.1.1. Resultados estadísticos descriptivos

Para representar los resultados de las de la investigación en torno a las variables, se organizaron mediante categorías gráficas, los resultados obtenidos a través de las encuestas realizadas a una muestra de la población y los aspectos técnicos de fabricación.

La investigación fue de tipo exploratoria no experimental.

Durante el proceso de aplicación de las encuestas hechas, se le consultó a las personas si deseaba participar en la misma, a quienes aceptaron se les facilitó un cuestionario, el cual contenía las siguientes siete preguntas, con las siguientes instrucciones:

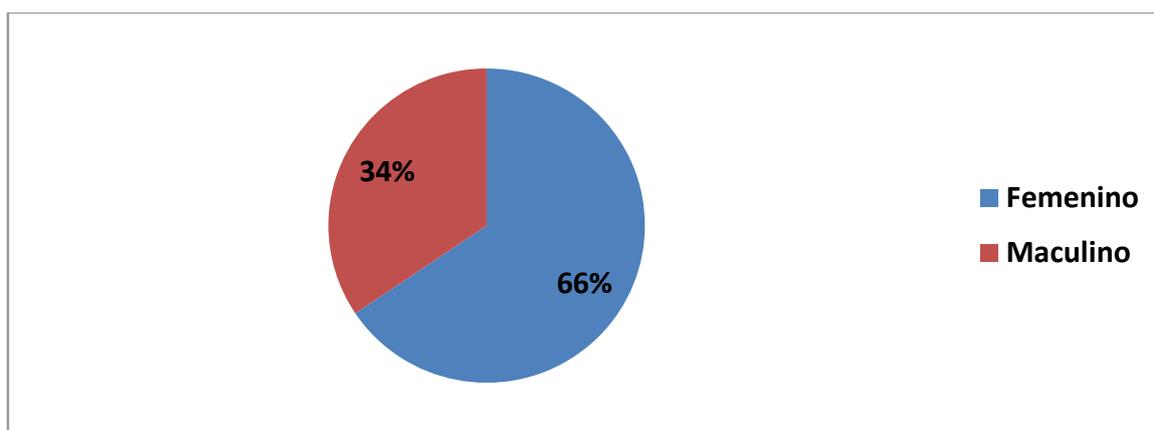
6.1.2. Instrucciones iniciales para completar el cuestionario

El siguiente cuestionario tiene como objetivo conocer su opinión respecto a la calidad de las mascarillas fabricadas en La Industria Militar de las Fuerzas Armadas de Honduras.

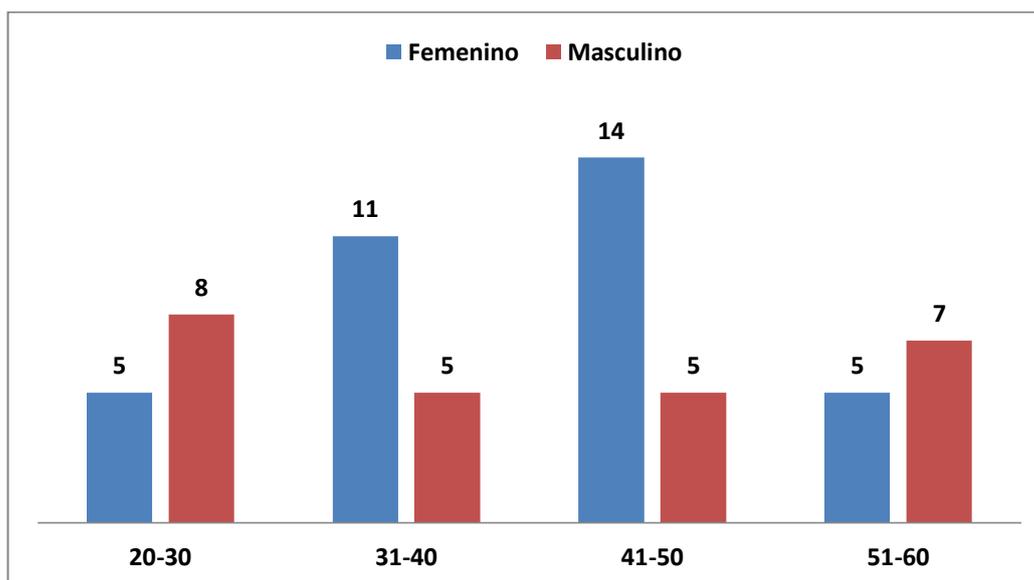
Instrucciones: Lea cuidadosamente las siguientes interrogantes y marque con una “X” la respuesta que considere correcta, la encuesta es de carácter estrictamente confidencial.

Tabla 1. Dato personal: Género

GENERO	PROCENTAJE
Femenino	66%
Masculino	34%
Total	100%

Gráfico 1. Datos personales: Género

Según los datos resultantes producto de las encuestas aplicadas a usuarios que participaron en las mismas, indica que en la mayor parte está conformada por el género femenino con un 66% contra un 34% del género masculino.

Gráfico 2, Distribución de la edad de las personas encuestadas en función de años

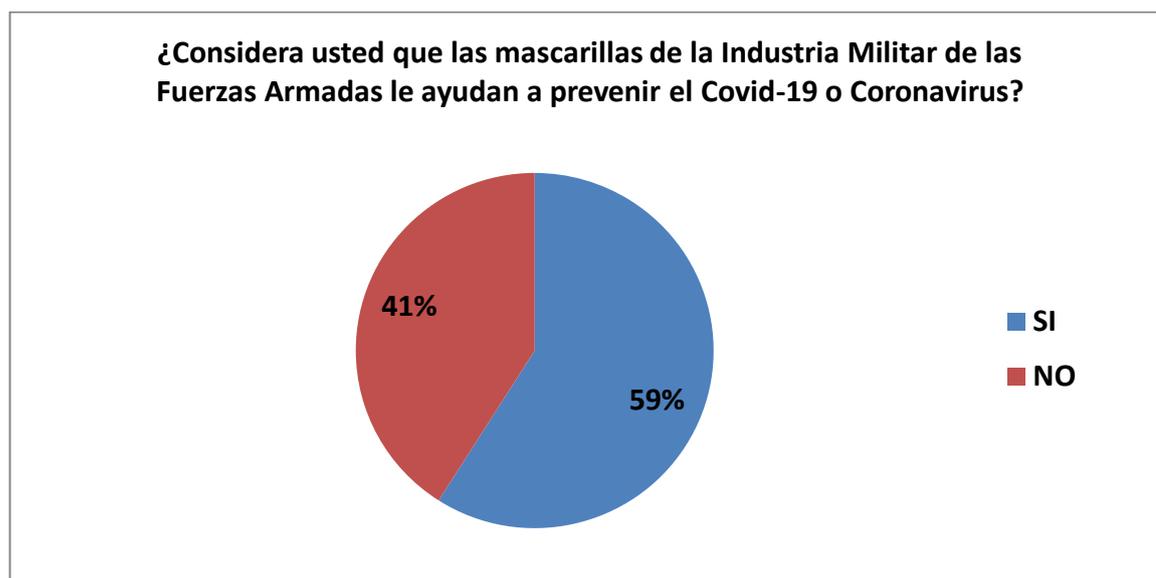
La edad de la población encuestada se distribuye principalmente entre personas con edades comprendidas entre los 25 y 55 años de edad, quienes además forman parte importante de la fuerza de trabajo, es decir económicamente activa, por otro lado hay un número menor de personas por encima de los 50 años, esto debido a que en la actual pandemia representan parte del grupo de mayor riesgo y en su mayoría se encuentra en sus hogares aislados.

6.1.3. Variable sobre la sobre la protección que los cubre bocas brinda contra el Sars-Cov-2.

Tabla 2. percepción de protección que brindan las mascarillas reutilizables

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si	36	59%	59%
No	25	41%	100%
Total	61	100%	100%

Gráfico 3. Percepción de protección que brindan las mascarillas reutilizables



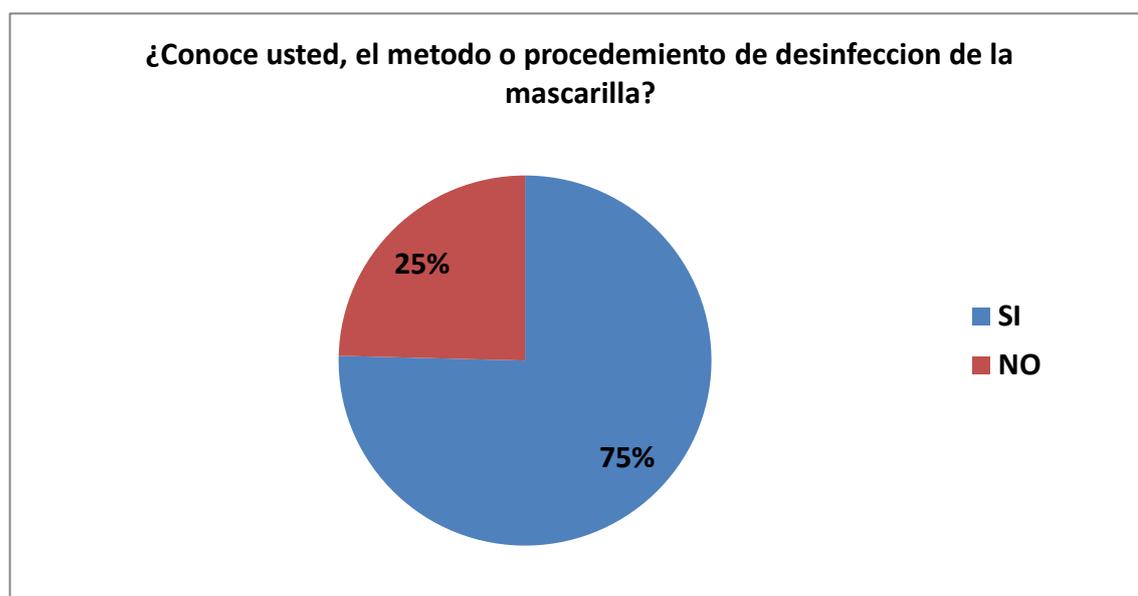
Según los datos obtenidos el 59% de los participantes indicaron que las mascarillas reutilizables si les protegen o ayudan a prevenir el Coronavirus o Covid-19, mientras que el 49% afirmó no consideran que los cubre bocas les protejan contra el Coronavirus.

6.1.1.1 Variables sobre el conocimiento de desinfección de los cubre bocas reutilizables

Tabla 3. Conocimiento de los usuarios directos sobre un método para desinfectar las mascarillas reutilizables

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si	46	75%	75%
No	15	25%	100%
Total	61	100%	100%

Gráfico 4. Conocimiento de los usuarios directos sobre un método para desinfectar las mascarillas reutilizables



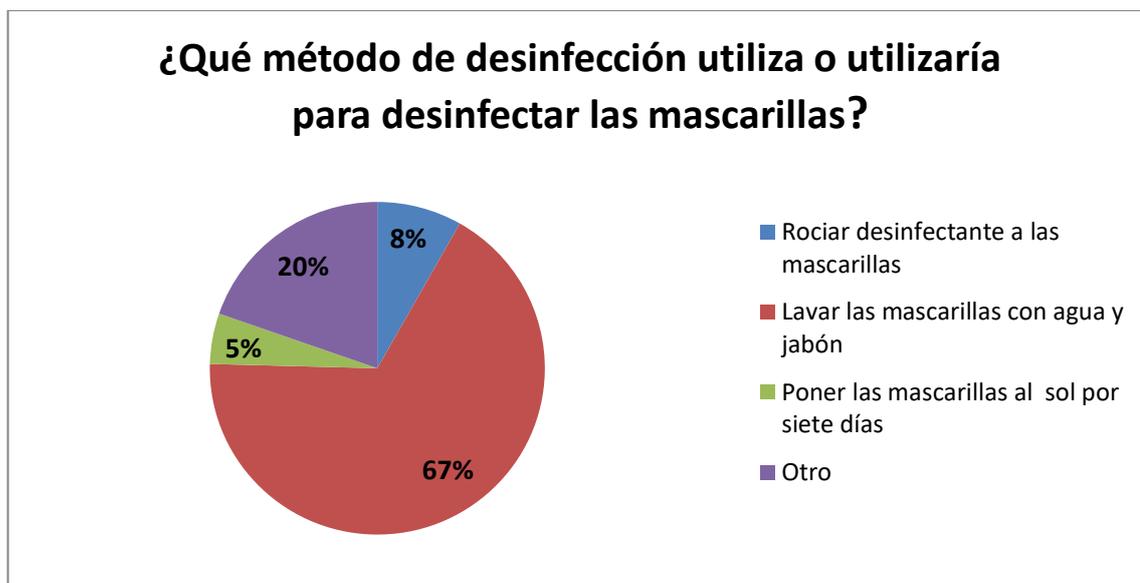
La información recolectada indica el que 75% de los participantes si conoce un método para desinfectar las mascarillas o cubre bocas que actualmente produce la IMFFAA, también un 25% manifestó no conocer un método para higienizar el producto.

6.1.1.2 Variable sobre el método que utiliza o utilizaría para desinfectar los cubre bocas reutilizables

Tabla 4. Método de desinfección preferido para desinfectar los cubre bocas reutilizables que IMFFAA fabrica

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Rociar desinfectante a las mascarillas	5	8%	8%
Lavar las mascarillas con agua y jabón	41	67%	75%
Poner las mascarillas al sol por siete días	3	5%	80%
Otro	12	20%	100%
Total	61	100%	100%

Gráfico 5. Método de desinfección preferido para desinfectar los cubre bocas reutilizables que IMFFAA fabrica



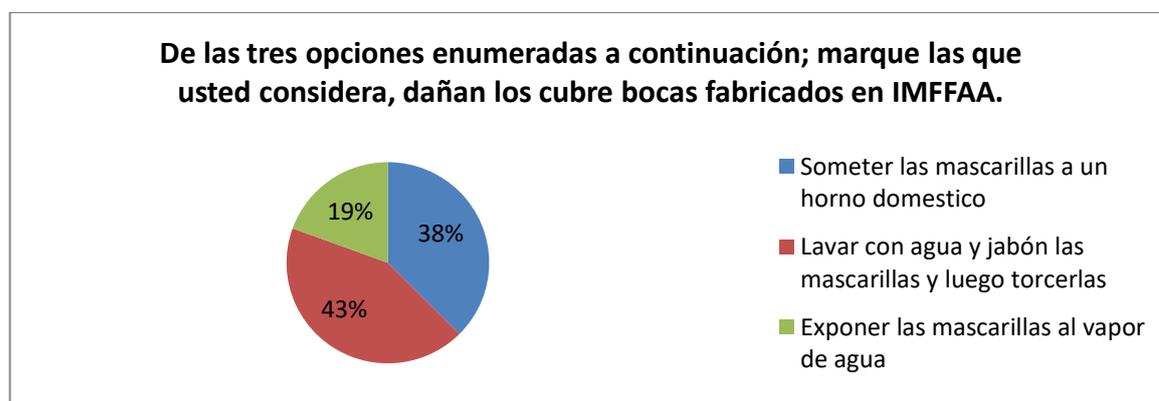
A los participantes se les plantearon tres opciones para desinfectar las mascarillas reutilizables y cuales utilizaría, el 67% indicaron que usarían agua y jabón y dejarlos secar al sol, un 20% afirmó que prefería otro procedimiento a los planteados, como esterilizar los cubre bocas mediante el calor de una plancha, el 8% optaría por rociar las mascarillas con algún tipo de desinfectante, finalmente un 5% afirmó que preferiría dejar al sol por un periodo no menor a siete días.

6.1.1.3 Variables sobre métodos de manipulación y desinfección que dañan los cubre bocas reutilizables.

Tabla 5. Métodos de manipulación y desinfecciones que dañan a las mascarillas reutilizables

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Someter las mascarillas a un horno domestico	27	38%	38%
Lavar con agua y jabón las mascarillas y luego torcerlas	31	43%	81%
Exponer las mascarillas al vapor de agua	14	19%	100%
Total	72	100%	100%

Gráfico 6. Métodos de manipulación y desinfecciones que dañan a las mascarillas reutilizables



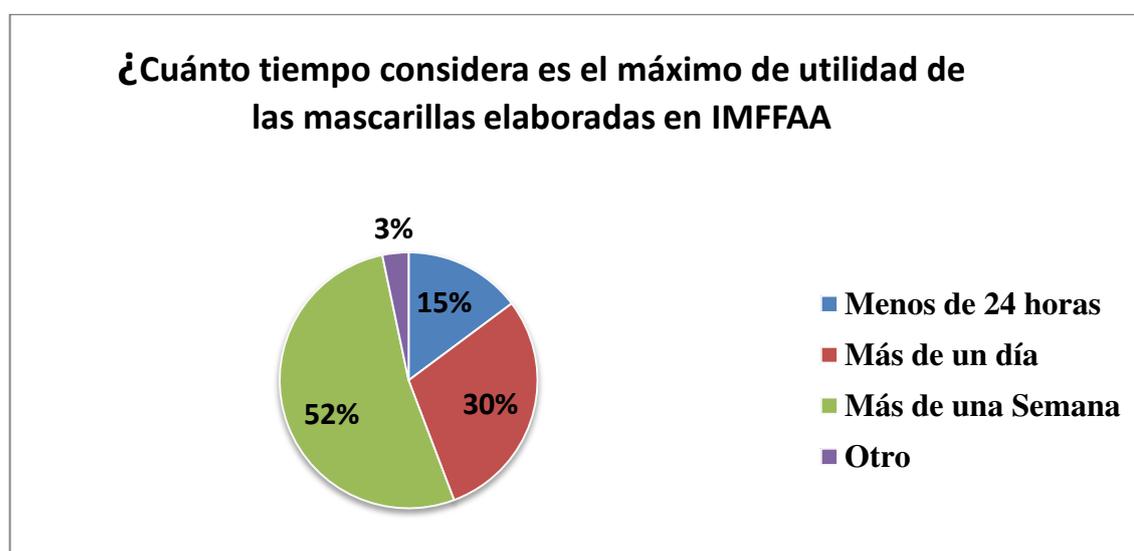
Según la percepción de los participantes el 43% indicó que lavar con agua y jabón, luego torcerlas dañan los cubre bocas reutilizables, un 38% afirmó que someter las mascarillas a un horno doméstico les arruina, un 19% de personas manifestó que someter a las mascarillas al vapor de agua las también las daña.

6.1.1.4 Variable sobre el tiempo de utilidad de los cubre bocas reutilizables

Tabla 6 Tiempo de utilidad de las mascarillas fabricadas en IMFFAA

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Menos de 24 horas	9	15%	15%
Más de un día	18	30%	45%
Más de una Semana	32	52%	97%
Otro	2	3%	100%
Total	61	100	100%

Gráfico 7. Tiempo de utilidad de las mascarillas fabricadas en IMFFAA



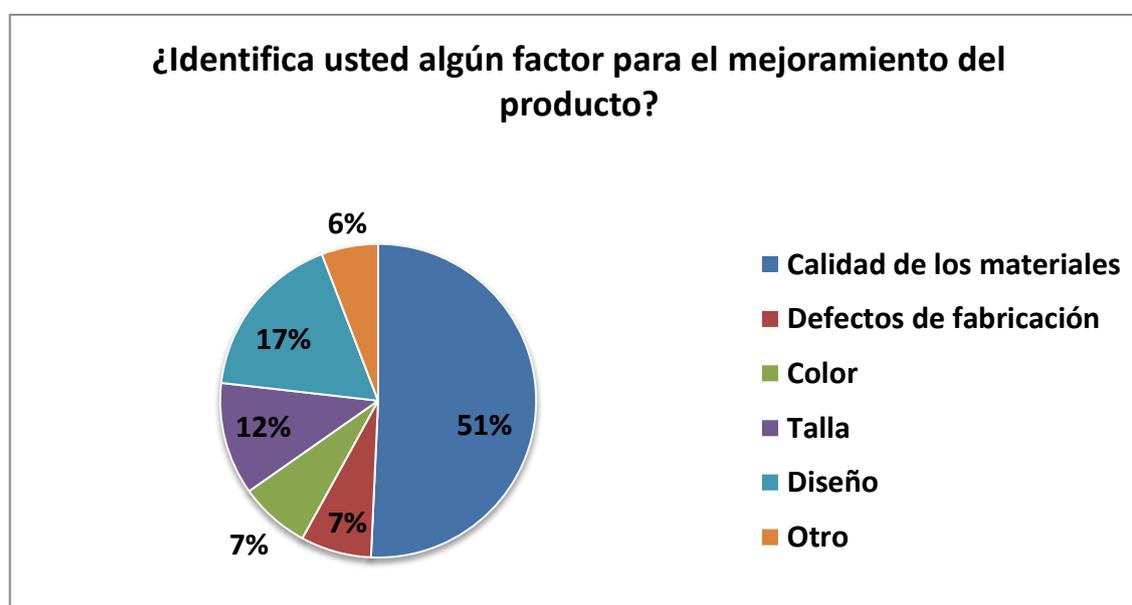
Le fueron planteadas cuatro opción a usuarios de las mascarillas encontrando que un 52% indicó que el tiempo de uso de estas es más de una semana, un 30% manifestó que el que un día o más, un 15% afirmo que las mismas poseen una utilidad menor a 24 horas y un 3 por ciento que no eran útiles.

6.1.1.5 Variables entorno a las oportunidades de mejora de los cubre bocas según las perspectivas de los usuarios

Tabla 7. Factores para el mejoramiento del producto

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Calidad de los materiales	35	51%	18%
Defectos de fabricación	5	7%	90%
Color	5	7%	90%
Talla	12	12%	90%
Diseño	8	17%	97%
Otro	4	6%	100%
Total	69	100%	100%

Gráfico 8. Factores para el mejoramiento del producto



Le fueron planteados seis opciones relacionadas con el mejoramiento u oportunidad de mejora de las mascarillas reutilizables de IMFFAA, el 51% de la población indicó que los que los materiales, el 17% manifestó el diseño, un 12% señaló

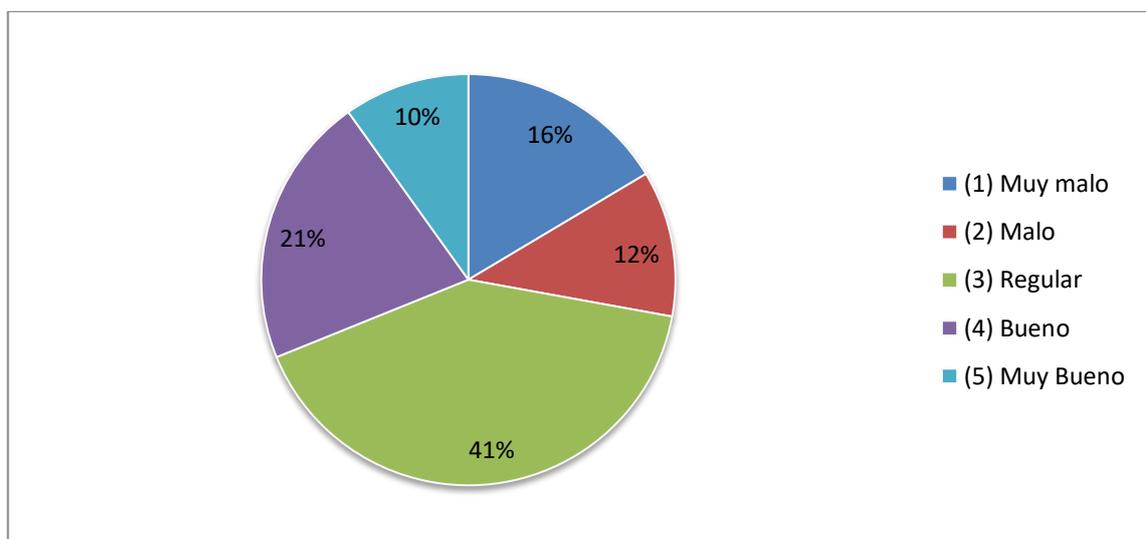
a la talla del producto, finalmente un 7% de los participantes afirmó que el diseño de los cubre bocas.

6.1.1.6 Variable de percepción de los clientes en función de la calidad y valor mediante el uso de la escala de Linkert

Tabla 8 Escala de Linkert en función de la percepción de calidad de las mascarillas fabricadas en IMFFAA

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Muy malo	10	18%	18%
Malo	7	10%	28%
Regular	25	42%	70%
Bueno	13	20%	90%
Muy Bueno	6	10%	100%
Total	61	100%	100%

Gráfico 9. Percepción de calidad de los usuarios directos de las mascarillas fabricadas en IMFFAA



Según los resultados obtenidos en el cuestionario aplicado en IMFFAA el 41% indico que las mascarillas son un producto Regular (3), el 21% lo consideran bueno (4), mientras que un 16% opinó que es muy malo (1), el 12% cree que es malo, y un porcentaje menor del 10% la percibe como un insumo muy bueno (5).

6.1.1.7 Resultados del método Delphi

Durante el proceso de investigación se realizó la recolección de datos relacionados con la fabricación de mascarillas reutilizables y materiales utilizados en su elaboración.

La información fue obtenida a través de distintas fuentes como la Organización Mundial para la Salud en su portal virtual, material científico disponible en la biblioteca del CRAI, y los resultados obtenidos mediante la aplicación de cuestionarios a usuarios de las mascarillas elaboradas en IMFFAA,

Los datos obtenidos fueron tabulados y procesados, luego entregados a personal de sanidad como la Dra. En Microbiología Clínica Sarahí Palma Galo, el Dr. Walter Naira Carbajal y la Dra. Andrea Palao. Es importante mencionar que los análisis fueron realizados de manera independientes, con lo cual se evitó la injerencia o influencia en la opinión de los galenos, quienes finalmente elaboraron una serie de recomendaciones, en función del objetivo de la presente investigación; presentar una propuesta de mejora para las mascarillas fabricadas en la Industria Militar de las Fuerzas Armadas de Honduras con base a las necesidades de los usuarios y las especificaciones técnicas de los materiales o materias primas usas en su fabricación.

6.2. Conclusión de los resultados por parte de los expertos

Considerando que las mascarillas reutilizables fabricadas en la Industria Militar de las Fuerzas están destinadas a los sectores de la población más vulnerable y muy importante también sus propios colaboradores, las conclusiones están orientadas en la relación e incidencia de variables entorno al producto.

Las variables entorno a los componentes de las mascarillas que fueron evaluados son los siguientes:

Tabla 9. Materiales utilizados en las mascarillas reutilizables

No.	Materia prima
1	Filtro de pelum con adhesivo
2	Cordón elástico
3	Tela crea
4	Alambre dulce o maleable
5	Hilo blanco
6	Mano de obra
7	Gastos indirectos de fabricación

Fuente: Industria Militar de las FF.AA. de Honduras

- Filtro de Pelum

El Pelum es un material 100% de algodón, y además de ser el principal filtro de las mascarillas reutilizables, es un tipo de entretela. En el proceso de armado este material filtrante se somete al calor con una plancha industrial, lo cual libera de forma homogénea o equilibrada un aislante que a la vez adhiere la capa posterior y anterior utilizada en la en los cubre boca, representando este el filtro intermedio.

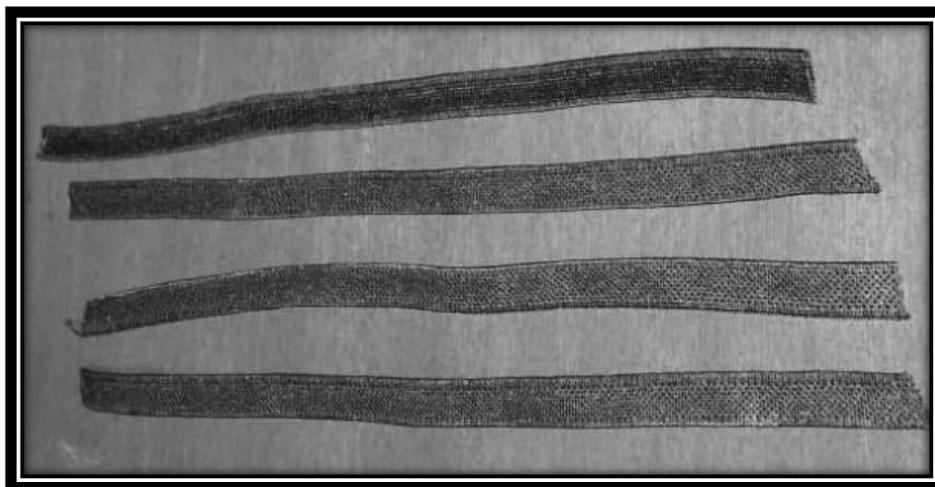
Actualmente la OMS recomienda un mínimo de tres capas en este tipo de algodón y hasta cuatro capas para un rendimiento óptimo y balanceado, entre respetabilidad y filtración de los cubre bocas.

- **Elástico**

El elástico, este insumo tal cual, no tiene una función en cuanto a la filtración de partículas, pero sí una función importante manteniendo la mascarilla adherida al rostro, este por lo general se sujeta de la parte anterior de la oreja del usuario, dependiendo del diseño, en otro tipo de producto también utiliza 2 bandas; una sujeta en la parte inferior de la cabeza y otra en la parte superior.

En función de los resultados obtenidos en los cuestionarios, se recomendó modificar el diseño de las bandas elásticas por cuatro tiras de cinta que permita sujetar los cubre bocas de manera óptima al rostro, lo que eliminaría el inconveniente relacionado con el ajuste del producto.

Figura 2 Elástico utilizados en las mascarillas



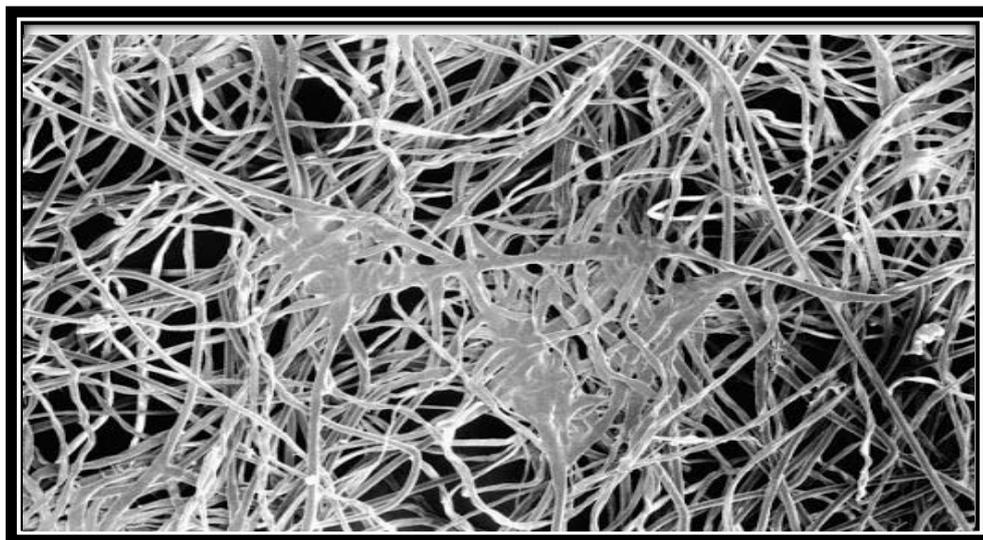
Fuente: Industria Militar de las FF.AA.

- **Tela crea**

La tela crea es un tipo de manta o tela textil a base de un 100% de algodón, recomendada especialmente para uso hospitalario, común mente es empleada para la fabricación de para uniformes y cubre camas hospitalarias entre otros insumos.

Según la guía técnica para el uso y fabricación de mascarillas de la OMS (2020), la tela a base de algodón al 100% es ideal para la elaboración de mascarillas tanto las fabricadas en casa, como las de tipo reutilizables, en este caso las producidas en la Industria Militar, razón por la cual, se recomienda continuar con el uso de este tipo de insumo textil, sumado al diseño de tres pliegues que actualmente se utiliza y que es el mismo empleado en las mascarillas de tipo quirúrgico.

Figura 3 . Tela crea Hospitalaria (fibras de algodón)



Fuente: Textil Súper (2020).

- **Alambre dulce o maleable**

Las mascarillas reutilizables, cuentan en el borde superior con un alambre o varilla delgada, la cual permite adaptar el producto al contorno de la nariz del usuario, lo cual permite aislar las vías aéreas de manera eficiente.

La recomendación de los expertos coincide en continuar con el uso de este producto, considerando que no tienen incidencia en la calidad de los cubre bocas producidos en la Industria Militar de las Fuerzas Armadas de Honduras.

➤ **Conclusión con base a la percepción de calidad de los usuarios directos de las mascarillas fabricadas en IMFFAA**

Considerando que parte del objetivo del presente proyecto es la mejora de la percepción de la calidad en función del impacto en la mejora del producto, los resultados han sido analizados por personal sanitario con conocimiento y experiencia en la parte de bioseguridad, sumado a la necesidad actual de brindar o entregar a la sociedad un producto que goce de la confianza de los usuarios finales, se recomendó una serie de medidas paralelas al mejoramiento del producto con el objetivo de mejorar la eficacia del producto es decir los cubre bocas, y así reducir la brecha de calidad en función de la opinión de los usuarios directos.

Normas recomendada para el uso del producto:

- No se recomienda su uso por más de 4 o 5 horas continuas, ya que el uso prolongado puede causar efectos contraproducentes para la salud, como constantes dolores de cabeza y dificultades para respirar, por lo cual es conveniente tomar breves periodos de 10 a 15 minutos para respirar sin la mascarilla.

- Crear una guía de recomendaciones para el uso óptimo de las mascarillas reutilizables que IMFFAA produce, recomendando lo siguiente:
- Bajo ninguna circunstancia las mascarillas deben compartirse, el hecho de ser reutilizables, no implica que puedan ser compartidas.
- El uso de una plancha doméstica como alternativa para desinfectar el producto, ya que representa una excelente opción.
- Las mascarillas reutilizables solo deben ser utilizadas preferiblemente que no presenten síntomas de Covid-19.
- El lavado de las mascarillas debe hacerse con agua a +/- 60grados Celsius con un jabón o detergente un numero de máximo de 4 veces puesto que la principal barrera contra la filtración de partículas se deteriora con cada lavada perdiendo gradualmente su eficiencia.
- las mascarillas hechas a base de materiales de algodón pueden hervirse o tratarse con vapor caliente.
- Las mascarillas reutilizables deben ser depositadas en una bolsa plástica hasta su próximo uso.
- Alternar el uso de las mascarillas reutilizables, mediante el uso de una distinta para cada día de la semana.

6.3. Actividades de mejora / aplicabilidad

6.3.1. Situación actual / Introducción

En el contexto actual, la pandemia causada por el patógeno llamado Sars-Cov-2 en el mundo, ha vuelto vulnerable a un posible contagio a la población en los distintos puestos de trabajo, factor que limita al sector económicamente activo.

La presente propuesta de mejora se fundamenta en las conclusiones recibidas de parte de personal del sector sanitario, con amplios conocimientos en bioseguridad, ya que además de ser el grupo en primera línea contra el Covid-19, muchas de sus recomendaciones son basadas en experiencias de sus puestos de trabajo.

6.4. Solución implementada /Nombre de la propuesta

Elaboración de mascarillas reutilizables con base a las especificaciones de la OMS y a las necesidades de los usuarios directos.

6.5. Sustento teórico de la solución implementada

Durante la semana comprendida entre el 22 y 26 de Junio del presente año, se aplicaron cuestionarios a usuarios directos de las mascarillas reutilizables de la Industria Militar de las FF.AA., con el objetivo de obtener la información que contribuyera a entender la percepción de calidad por parte de quienes usan los cubre bocas reutilizables que actualmente fabrica la Industria Militar de las Fuerzas Armadas de nuestro país, cada una de las siete preguntas hechas a los participantes contribuyó a analizar las variables dependientes del producto y la perspectiva de valor que se tiene de este al mismo tiempo que se analizaron en relación de las características de los materiales y recomendaciones hechas por la OMS para este tipo de mascarilla reutilizable.

6.5.1. Diseño recomendado para los cubre bocas

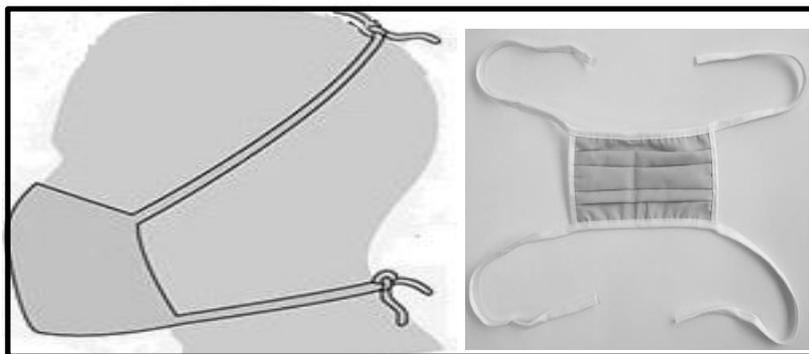
Tomando en cuenta los resultados obtenidos en los cuestionarios aplicados en diferentes puntos de Tegucigalpa y Comayagüela, y al mismo tiempo los aspectos técnicos de los cubre bocas, como los tipos de materiales utilizados para su fabricación se elaboró una recomendación para reducir la

brecha en cuanto a la oportunidad de mejora y su impacto en la percepción de calidad de los usuarios.

6.5.1.1. Modificación del tipo de cordón para sujetar la mascarilla al rostro

Se recomienda utilizar cuatro cordones de algodón no elásticos, adherido a los cuatro bordes de las mascarillas, con una longitud de 12” cada uno; esto permitiría anudar la mascarilla correctamente al rostro y solucionando así el problema de las tallas y la molestia de los cordones elásticos actualmente utilizados.

Ilustración 10. Diseño de cordones ajustables



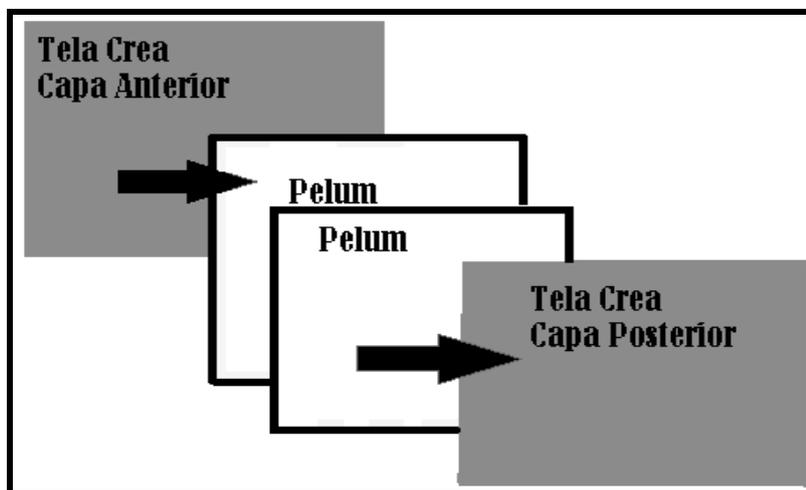
Fuente: Elaboración propia

6.5.1.2. Adición de una capa de pelum de algodón

Según la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria SESPAS (2020). “Los materiales de algodón funcionan mejor que otros al parecer. En cualquier caso evitar materiales que a simple vista parecen más porosos (como lana)”.

La propuesta hecha plantea pasar de tres a cuatro capas en la elaboración de los cubre bocas; dos de tela crea (tela 100% de algodón) y dos intermedias en este caso el filtro (pelum).

Ilustración 11. Mascarilla reutilizable de 4 capas recomendada

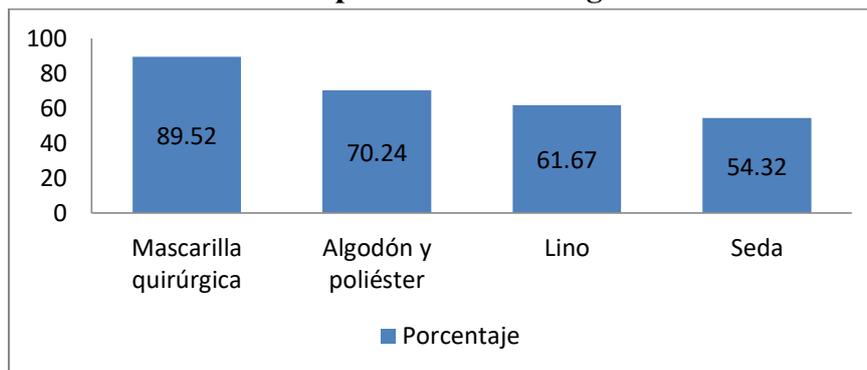


Fuente: Elaboración propia

6.5.1.3. Por qué se recomienda el uso de materiales de algodón

El algodón además de ser un material accesible, es bastante eficaz en cuanto al nivel de protección que brinda. Muchos entes de la salud como la OMS recomiendan su uso, incluso promueven la fabricación casera a partir de prendas como camisas a base de este material.

Una mascarilla pensada para ser reutilizada debe contar con insumos resistentes al lavado, uso y desde luego capaz de filtrar partículas virales.

Ilustración 12. Nivel de protección viral según material

Fuente: Davies et al. (2013).US National Library of Medicine National Institutes of Health

6.5.1.4. Uso de redes sociales para socializar medias para el correcto de uso y desinfección de las mascarillas fabricadas en IMFFAA

Ilustración 13. Uso de redes sociales para socializar medidas de uso del producto

Fuente: UNAH (2020)

a. Mejores opciones para descontaminar el respirador

- **Tiempo y calor:** Como parte de las medias a tomar es alternar el uso de mascarillas reutilizables, es decir: una para cada día de la semana, ya que una combinación de tiempo y calor inactivará el virus. A temperatura ambiente (~ 20°C / 68°F) con un tiempo no menor a tres días, si por ejemplo se utiliza

una mascarilla para cada día de la semana, el uso alternado será de una cada siete días, lo que permitirá que el cubre bocas se desinfecte completamente y manteniendo así la integridad del producto.

- **Vapor:** el vapor de agua caliente procedente del agua no mayor y entre los 60° y 90° durante un tiempo +/- 10 minutos.
- **Luz Ultravioleta:** 67 J/m² de UV-C, inactivará el SARS-CoV-2 con bajos niveles de daño en el cubre bocas, la dificultad con este método es que generalmente solo personal sanitario dispone del mismo.
- **Lavado con jabón:** este método es seguro en función de que no genera malestares posteriores al usuario, pero es importante tomar en cuenta que aunque lavar los cubre bocas puede inactivar el SARS-CoV-2, también disminuye significativamente la eficacia en cuanto al filtrado.

b. Peores opciones para descontaminar las mascarillas reutilizables

Los métodos que a continuación se detallan ciertamente son una opción para desinfectar las mascarillas reutilizables, deben considerarse como una última medida, ya que son los que más perjudican al producto y/o la salud.

- **Alcohol:** al haber muchas marcas de alcohol en el mercado generalmente al 70% ciertamente este puede inactivar el SARS-CoV-2, pero al mismo tiempo reduce significativamente la capacidad de filtrado de partículas virales.
- **Inmersión en cloro:** al igual que productos desinfectantes como el alcohol la lejía o cloro puede inactivar el SARS-CoV-2, la sumersión del producto en recipientes con cloro también puede reducir la eficiencia de filtrado.

- **Uso de horno de micro ondas:** en su guía técnica sobre métodos para higienizar equipo de protección personal.

Según Organización Mundial de la Salud (2020):

Los hornos de microondas han demostrado cierto efecto biocida cuando se combinan con humedad gracias al efecto combinado de la radiación y el vapor de agua caliente; sin embargo, algunos problemas que deben tenerse en cuenta son:

La falta de un examen sustancial de las capacidades de radiación de los hornos de microondas convencionales en relación con la desinfección de mascarillas auto filtrantes, la imposibilidad de garantizar una distribución uniforme del vapor de agua y el riesgo de que la banda nasal metálica pueda entrar en combustión.

- **La pregunta 01 basada en la confianza de protección de las mascarillas reutilizables de IMFFAA**

Se concluyó que la confianza en el producto es moderada parte de los usuarios, razón por la cual se considera tiene una brecha importante de mejora, es así que la socialización del producto es una medida obligatoria para optimizar la perspectiva de calidad o dicho de otra manera; que la población confíe en el nivel de protección del producto. ciertamente en base a las especificaciones técnicas de los materiales o materia prima, los usados son avalados por la Organización Mundial para Salud, según su última guía Técnica sobre el uso y materiales de las mascarillas OMS, Vallejos (2020) “Recomendamos tres capas para fabricarlas: la interior debe ser un material absorbente como algodón, una intermedia de un material que no sea tejido como polipropileno; que es el filtro, y una exterior de un material no absorbente como poliéster”.

El porcentaje de la población abordada indico tener dudas o no creer que las mascarillas higiénicas o reutilizables de IMFFAA brindasen una protección real, lo que represento un 40% de los participantes.

- **La pregunta 02 hecha en función de conocer si los usuarios conocen un método para desinfectar las mascarillas de tipo reutilizable**

Esta pregunta fue elaborada con el propósito de determinar si los usuarios directos de las mascarillas conocen algún método para desinfectarlas, siendo que una de las condiciones para reutilizar las mascarillas higiénicas a base de filtros de algodón; es esterilizarlas de manera correcta, para así evitar reducir su capacidad de filtración de partículas virales. Los resultados indicaron que una importante parte de los participantes encuestados conocen algún método o proceso para este propósito y lo cual es un factor positivo debido a que así se logra prolongar su uso de manera segura siendo el xxx% de la población lo que indica un valor bueno.

- **La pregunta 03 Planteamiento de opciones para desinfectar las mascarillas reutilizables fabricadas en IMFFAA**

La interrogante sobre cuál de los tres métodos para desinfectar la mascarilla reutilizable utilizarían, Indicaron como medida más común es el uso de agua y jabón, sea este en barra o en polvo (detergente) con un 41%, por otro lado el rociar con desinfectantes el producto en un porcentaje menor del 5% también es considerado como una opción viable y de igual forma el resultado afirma que un 5% considera que dejar a las mascarillas por un periodo de 7 días al sol es una buena opción, también un 20% de la población escribió sobre el apartado de “otros” donde se permitía la opción de redactar una medida distinta a las tres planteadas, manifestando un 20% el uso de plancha de calor utilizadas en prendas de vestir como un método que utilizan o utilizarían.

Todos los procesos o métodos de desinfección de las mascarillas ciertamente reducen gradualmente el nivel de protección de las mismas, y concretamente los cubre bocas reutilizables puesto uno de los componentes fundamentales es una capa aislante de adhesivo no tóxico que se habilita en el proceso de fabricación activado al inferir calor sobre las capas de las mascarillas distribuyendo así el material aislante de forma homogénea entre las capas de la mascarilla; el cual es parte de la estructura del pelum (capa intermedia de la mascarilla), este es a base de algodón. La capa aislante va desapareciendo cada vez que el producto se somete a distintos líquidos, como agua, alcohol o cloro. Es así que se recomienda utilizar el producto hasta por un máximo de 4 ocasiones alternas, es decir: que durante la semana una persona que asiste a trabajar 5 días de la semana se utilice una mascarilla por día, permitiendo así una correcta limpieza y dando tiempo a que cualquier partícula viral desaparezca al 100% con el paso de los días.

- **La pregunta 04 relacionada con el método de desafección o esterilización que dañan a las mascarillas reutilizables de IMFFAA**

Una de las variables que limita el alcance de eficiencia de las mascarillas es la mala manipulación de las mismas.

Los cubre bocas, previo a ser distribuidos en los distintos sectores de la población, fueron probadas en relación a su eficacia de protección viral, en las instalaciones del Hospital Militar de las Fuerzas Armadas por parte de personal sanitario especializado, en el cual se determinó que acciones como: retorcer y someter a cualquier tipo de horno doméstico dañan seriamente la integridad del producto y su eficiencia. La mayor parte de las personas identificaron esta opción como no recomendada si a esterilizar las mascarillas nos referimos.

- **Pregunta. 5 Tiempo de utilidad de las mascarillas reutilizables de IMFFAA**

El planteamiento sobre el tiempo de duración de una mascarilla pudiendo ser este de horas, días y semanas; depende principalmente del tipo de uso que se le dé al producto, de igual forma bajo qué condiciones sean utilizadas, o bien sí producto de la manipulación esta hubiese sido dañada.

Cuando el uso es bajo condiciones favorables, la mascarillas puede ser utilizada hasta por cuatro ocasiones, considerando cada ocasión una jornada no mayor a 12 horas; para un total de 48 horas diarias alternadas; la razón es que el tiempo máximo de protección al nivel óptimo recomendado por personal sanitaria de SEDENA, considerando que la variable más relevante está en el aislante adhesivo que forma una capa protectora a lo largo de la estructura del producto y entre las capas de filtración este se deteriora con la constante exposición a líquidos, como el agua, desinfectantes y la humedad desprendida por las vías áreas del usuario, es decir nariz y boca.

Según las personas encuestadas; el 52% considera que pueden ser utilizadas por más de una semana, un 30% más de un día, en cambio un acumulado del 18% opino que su uso no debe exceder más de 24 horas. Como hemos mencionado en el párrafo anterior su duración dependerá de la manipulación y el método de manipulación. Las mascarillas reutilizables son sin duda una opción viable a los altos costos vigentes en los mercados nacionales, las mascarillas higiénicas ciertamente son efectivas cuando su uso es combinado con medidas como evitar el acercamiento con otras personas a no menos de dos metros, evitar lugares donde la circulación del aire sea restringido, el uso de gafas, cualquier tipo de cubre cabezas, camisa manga larga, pantalones y calzado cerrado mientras se circula en vías públicas o se permanece en un puesto de trabajo, y desde luego al regresar al lugar de residencia, depositar todas las prendas en una bolsa

plástica hasta que estas sean lavadas con insumos adecuados y finalmente introduciendo la mascarilla en una bolsa plástica hasta el próximo uso si es que aún mantiene margen de uso.

- **Pregunta 6. Opinión sobre qué características físicas del producto deben ser mejoradas**

La calidad de la materia prima, diseño y tallas son parte de las observaciones y oportunidades de mejora identificadas en el proceso de aplicación de encuestas, un 51% por ciento de los participantes concluyo que los materiales son de poca calidad, específicamente el elástico; el cual causa molestias en la parte posterior de la oreja, y un porcentaje acumulado del 49 por ciento en variables que en realidad representan un factor de gusto personal pero no necesariamente de eficiencia en cuanto a protección se refiere. En este sentido se concluye que un factor importante es además de la familiarización de la efectividad de los filtros utilizados, también el uso de elásticos aptos para que de esta manera la mascarilla se sostenga de manera óptima en el rostro y procure un mejor ajuste. Desde el punto de vista en su portal web la OMS (2020). Considera que los cubre bocas reutilizables fabricados con materiales de algodón con hasta tres capas de este son suficiente para evitar un contagio para la comunidad en general exceptuando al personal sanitario de primera línea.

Según los resultados obtenidos los usuarios manifestaron que debido al uso “las mascarillas se ponen motosas” siendo este una evidencia de sobre uso de las mismas, y es esta la razón por la que se al inicio del presente proyecto se teorizo que el conocimiento de la población sobre el correcto uso de las mascarillas no solo de las fabricadas en IMFFAA sino en general es tan importante como el producto mismo.

- **La Pregunta 07. Valoración en función de la escala de Likert**

Según Hernández Sampieri (1997)., “dicha escala consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los sujetos a los que se les administra”., haciendo uso de este escalamiento se le consultó a los encuestados que valor asignaría considerando “1” el valor más bajo y “5” el más alto, en función de estas, las mascarillas reutilizables de Imffaa obtuvieron una valoración más favorable que negativa con un acumulado entre bueno (4) y Muy bueno(5) de 31% y consideraron como un producto regular un 41%. El acumulado respecto a si es un artículo malo (2) o muy malo (1) fue del 26%.

En conclusión el producto tiene una brecha enorme en cuanto a la percepción de calidad lo que representa una opción económica esto sumado al hecho de que es un producto reutilizable. Es importante recalcar que hasta un 90% de las personas abordadas en la investigación recibieron de manera gratuita los cubre bocas, siendo ellos parte de la Secretaria de Defensa, beneficiarios de entregas gratuitas y compradores en su mayoría representantes de la empresa privada con el objetivo de entregarlas a sus colaboradores.

Parte de las medidas recomendadas en función de fortalecer positivamente la percepción de los usuarios directos; es dar a conocer el producto, familiarizar o relacionar su uso con la protección que este brinda, en función de los materiales a partir de los cuales están elaborados los cubre bocas.

Sumando a la relación entre los materiales usados, la calidad y eficacia del producto final, es importante socializar métodos para una correcta manipulación o uso de los cubre bocas, puesto que el asesoramiento técnico por parte de un proveedor es fundamental en cuanto al “valor” que el cliente atribuye a un insumo, en este caso las

mascarillas reutilizables de IMFFAA, Por ejemplo: mediante el uso de medios electrónicos gratuitos; como las redes sociales.

7.1.Cronología de trabajo / cronograma de ejecución

Tabla 10. Organigrama de actividades

Actividad	04 Al 10 Mayo	11 al 17 de Mayo	18 al 24 de Mayo	25 al 31 de Mayo	01 al 07 de Junio	08 al 14 de Junio	15 al 21 de Junio	22 al 28 de Junio	29 al 5 de Julio
Recopilación para la propuesta de investigación									
Construcción del planteamiento del problema, objetivos y justificación									
Elaboración del marco contextual									
Elaboración del marco teórico									
Diseño y aplicación de la metodología									
Encuestas consumidores finales									
Recolección y análisis de datos de fabricación del producto									
Análisis e interpretación de resultados									
Actividades de mejora									
Elaboración de conclusiones y recomendaciones									
Presentación de propuesta de mejora a IMFFAA									
Presentación del proyecto									

El presente proyecto de investigación se llevó a cabo durante el vigente periodo académico de CEUTEC, durante las primeras 9 semanas se recolectaron los datos y procesaron y tabularon los resultados con el propósito de interpretarlo y así desarrollar las recomendaciones y conclusiones de manera objetiva

7.2. Análisis costo-beneficio / presupuesto

En la actualidad el costo de fabricación de una mascarilla reutilizable es mucho más bajo en comparación a los cubre bocas desechables disponible en el mercado, por lo que durante el proceso de investigación se registraron aquellos datos inherentes a los costos de fabricación, con el propósito de calcular de manera precisa el costo-beneficio que tendría la aplicación de las recomendación de mejora echas a la Industria Militar de las Fuerzas Armadas en relación a las mascarillas reutilizables.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe y el Dr. Héctor M. Bravo Pérez (2011). “Consiste en calcular el valor presente de los beneficios y costos futuros y compararlos con los costos de inversión”.

El portal web de SINNAPS (2020). Define al costo beneficio como “Un análisis de costo beneficio es un estudio del retorno, no sólo financiero de nuestras inversiones, sino también de aspectos sociales y medioambientales de lo que el proyecto tiene alguna o toda influencia.”

SINNAPS (2020). “La relación costo-beneficio (B/C), conocida también como índice neto de rentabilidad, es un cociente que se obtiene al dividir el Valor Actual de los Ingresos totales netos o beneficios netos (VAI) entre el Valor Actual de los Costos de inversión o costos totales (VAC) de un proyecto”.

➤ **Fórmula para el cálculo del costo-beneficio $B/C = VAI / VAC$**

Tabla 11. Costo de Producción actual por cada unidad de mascarilla reutilizable producida

No	Descripción del artículo	Costo unitario	
1	Tela crea Hospital 110	L	1.96
2	Pelum delgado con pegamento	L	0.72
3	Hilo blanco 6,000 yardas	L	0.41
4	Cordón elástico negro	L	2.50
5	Mano de obra	L	0.50
6	Gastos indirectos de fabricación	L	0.08
7	Alambre metálico	L	0.30
	Costo Total final	L	6.47

Fuente: Departamento de producción de IMFFAA

Según datos obtenidos los costos asociados a la producción por unidad fabricada de las mascarillas reutilizables son de Lps. 6.47 el valor no incluye la utilidad esperada.

Las recomendaciones hechas con base a las mejoras de los cubre bocas de IMFFAA, son básicamente en la adición de una capa extra de pelum, y uso de cinta ajustable u optar por el uso de elástico redondo ya que el que actualmente se utiliza en el de tipo plano; el cual causa malestar en la parte posterior de la oreja del usuario con el uso prolongado.

- Considerando que optar por una cinta para el ajuste según la talla del usuario, no tiene un aumento en el costo puesto que el valor es equivalente al del elástico plano usado en la actualidad, no tendría un incremento y por lo tanto sería un

beneficio relacionado directamente con la calidad del producto, al igual que en la aceptación por parte de quienes utilizan las mascarillas.

- Uso de elástico de tipo redondo como segunda opción, el cual se adapta mejor a la parte posterior de la oreja reduciendo así el malestar por el uso prolongado, el costo de este tipo de elástico es equivalente al del utilizado actualmente, razón por la cual no tendría un impacto directo en el costo, pero sí en el beneficio en cuanto a la percepción de valor y calidad por parte de los usuarios directo.
- Según la OMS, el uso mínimo recomendado en este tipo de mascarillas es de tres capas, y 4 para un rendimiento óptimo, es así que se recomienda la adición de una capa de pelum, que contribuiría hasta en un 26% a la capacidad de filtración de las mascarillas reutilizables de IMFFAA, teniendo un costo de Lps. 0.72 que incrementaría el valor del producto, pero el beneficio y rendimiento del cubre boca aumenta considerablemente, además de alargar o prolongar su duración hasta por un máximo de 7 usos o más, es importante mencionar que además de ser más eficaz filtrando el aire y protegiendo las vías áreas, la percepción calidad

➤ **Índice de rentabilidad**

- Costo actual Lps. 6.47 + Margen de Utilidad 10%= Lps. 7.11
- Costo nuevo Lps 7.19 + Margen de Utilidad 12%= Lps 8.05
- $(7.11/8.05) \times 100 = 88.32\%$ I.R. de C.B.

➤ **Conclusión**

El costo adicional de la mejora del producto es beneficioso puesto que es viable y tiene un impacto menor en el valor del producto, en comparación al beneficio que se le ofrecerá a los usuarios directos, esto en el caso de las personas que adquieren las

mascarillas para sus colaboradores quienes por lo general son parte de MIPYMES ubicadas en el departamento de Francisco Morazán, en este sentido la población que recibe el producto de manera gratuita obtendría un producto que duplicaría su vida útil, con lo cual a futuro IMFFAA, dejara con una mayor tiempo de cobertura a estos sectores, dando más tiempo de maniobra en las entregas que requieren de gastos relacionados a la movilización del producto y la logística; como ser la alimentación, personal y seguridad.

- Costo actual con el diseño vigente es de Lps. 6.47
- Costo con las medidas recomendadas Lps. 7.19

Considerando que parte de las medidas sugeridas en la socialización del producto en todo lo relacionado a su eficacia, uso y desinfección es el uso de redes sociales, el impacto para este fin sería intrascendente puesto que IMFFAA cuenta con personal disponible para este fin en el Departamento de ventas y Marketing.

7.3.Descripción del trabajo desarrollado

El presente proyecto de investigación, se llevó a cabo mediante un proceso sistemático ordenado, estableciendo y planteando el desarrollo del mismo, mediante el establecimiento y formulación de preguntas del problema al cual se daría respuesta, todo en función del objetivo, que no era otro más que determinar que perspectiva tenían los usuarios de las mascarillas fabricadas en la Industria Militar de las Fuerzas Armadas de Honduras y así de manera objetiva poder establecer y recomendar las oportunidades de mejora.

7.3.1. Encuestas

Con el objetivo de obtener la opinión de parte de los usuarios directos en relación a los cubre bocas, se entrevistaron a aquellas personas quienes por voluntad propia decidieron participar de manera anónima en la encuesta aplicada a través de un cuestionario compuesto de siete preguntas cerradas, y con la opción de extender su respuesta con el ítem "otros"; lo cual permitió extender más allá la perspectiva o sentir sobre la calidad del producto. Los cuestionarios fueron aplicados a Empresarios quienes adquirieron este producto para sus colaboradores, de igual forma a operarios de IMFFAA, personal militar del Estado Mayor Conjunto y un grupo aleatorio de personas a quienes se les entregaron las mascarillas en Comayagüela, posteriormente los resultados fueron analizados e interpretados cualitativamente de la siguiente manera:

7.3.2. Cuestionarios para usuarios directos

Los cuestionarios fueron diseñados para obtener inicialmente información como: Género, edad y la fecha en la que el mismo fue realizado. Es importante mencionar que no se les preguntó el nombre u otros datos personales a las personas encuestadas, debido a que se guardó el anonimato evitando así sesgos en las respuestas, puesto que toda información es únicamente con fines académicos. Se encuestó un total de 61 personas, en la Ciudad de Tegucigalpa y Comayagüela, las cuales fueron seleccionadas aleatoriamente, y además su participación fue voluntaria. la muestra estuvo conformada por personas beneficiadas con las entregas gratuitas de mascarillas, personal de IMFFAA, Estado Mayor Conjunto y Clientes privados quienes representan al sector MIPYMES.

CONCLUSIONES

- La concientización y participación de la Industria Militar socializando el correcto uso, manipulación y desinfección de las mascarillas representara un valor agregado a la calidad del producto.
- En la actualidad existen mascarillas con diferentes tipos de especificaciones y niveles de protección viral, lo cual influirá en la fluctuación de esto su costo, es así que desde el punto de vista viabilidad económica para el usuario por ejemplo; este tipo de producto como lo son las mascarillas reutilizables de IMFFAA, son una opción más que rentable y segura en lo que a bioseguridad se refiere.
- Las mascarillas reutilizables que actualmente IMFFAA fabrica para distintos sectores de la sociedad, representan una opción viable y junto con los materiales usados en el producto son avalados por la Organización Mundial para la Salud.
- Los cordones planos en la estructura de los cubre bocas, no son los adecuados, utilizados para sujetar la mascarilla, ya que además de causar molestar en la parte trasera de las orejas, ocasionan que el usuario este reacomodándose los tirantes del producto, lo que conlleva el contacto prolongado de las manos con el rostro.
- Ciertamente los diseños de las mascarillas tienen poca influencia en la efectividad de protección viral, pero los resultados indicaron que para los usuarios directos significa un valor agregado.
- La talla fue una de las brechas en cuanto a lo que oportunidades de mejora se refiere, es así que se recomienda el uso de cordones elásticos redondos o una

cinta que permita anudar la mascarilla, y así evitar que las mascarillas se muevan y desprotejan las vías aéreas del usuario.

- Las redes sociales representan un medio accesible y económico para buena parte de los usuarios directos de las mascarillas, por ende es importante compartir medidas complementarias de bioseguridad esto contribuiría a aumentar la confianza en el producto.
- El mal uso de desinfectantes como el alcohol y el cloro pueden poner en riesgo no solo la capacidad de las mascarillas para proteger las vías aéreas si no también la salud de las personas, puesto que pueden generar malestares a largo.
- Es importante mencionar que debido a la actual crisis sanitaria causada por el Sars-Cov-2; la disponibilidad en el mercado de materias primas adecuadas limita el desarrollo de un mejor producto en el corto plazo.
- Las mascarillas a base de filtros de algodón según la OMS, son recomendados para la población en general en función de actividades básicas, como: compra de alimentos y medicamentos que sumado al distanciamiento de 2 metros de otras personas en conjunto con el uso de gafas y prendas de vestir que cubran la mayor parte del cuerpo fortalecen la lucha contra la propagación del virus.
- Generalmente se habla del porcentaje o nivel de protección que los distintos tipos de mascarillas ofrecen; en el proceso no se encontró consenso de fuentes como la FDA, OMS y SESAL; por lo que se puede señalar de manera prudente que la eficacia de las mascarillas dependerá también del contexto en el que sean utilizadas, puesto que el resguardo necesario en el hogar o al realizar las compras de alimentos no es igual a nivel de protección necesario al de un centro asistencial, puesto que hay más factores de riesgo

RECOMENDACIONES

- Crear material o contenido digital como videos instructivos sobre las lo relacionado al producto.
- Especificar el tiempo de utilidad de las mascarillas haciendo uso de los medios electrónicos disponibles.
- Capacitar al personal de operarios de planta en todo o inherente al producto; calidad, fabricación, y almacenamiento, con el propósito de establecer estándares de calidad óptimos.
- Considerar establecer tallas al producto o sustituir el cordón elástico por cuatro cintas en los cuatro bordes de la mascarilla, que permita anudar la misma al rostro y permitir así un mejor ajuste.
- Desarrollo de una guía técnica en cuanto a las especificaciones de fabricación del producto, ya que en la actualidad no hay uno disponible.

BIBLIOGRAFÍA

- ACTIBISTAS.ORG. s/f. “Máscaras vs Respiradores -N95 vs FFP2 y FFP3 – ¿Cuál es la diferencia?” Recuperado el 10 de julio de 2020 (<http://www.actbistas.org/n95-vs-ffp2-y-ffp3-mascaras-cual-es-la-diferencia/>).
- ASALE, RAE-, y RAE. 2020a. “calidad | Diccionario de la lengua española”. «*Diccionario de la lengua española*» - Edición del Tricentenario. Recuperado el 1 de junio de 2020 (<https://dle.rae.es/calidad>).
- ASALE, RAE-, y RAE. 2020b. “conformación | Diccionario de la lengua española”. «*Diccionario de la lengua española*» - Edición del Tricentenario. Recuperado el 9 de junio de 2020 (<https://dle.rae.es/conformación>).
- ASALE, RAE-, y RAE. 2020c. “Diccionario de la lengua española | Edición del Tricentenario”. «*Diccionario de la lengua española*» - Edición del Tricentenario. Recuperado el 9 de junio de 2020 (<https://dle.rae.es/>).
- ASALE, RAE-, y RAE. 2020d. “eficacia | Diccionario de la lengua española”. «*Diccionario de la lengua española*» - Edición del Tricentenario. Recuperado el 28 de junio de 2020 (<https://dle.rae.es/eficacia>).
- ASALE, RAE-, y RAE. 2020e. “pandemia | Diccionario de la lengua española”. «*Diccionario de la lengua española*» - Edición del Tricentenario. Recuperado el 1 de junio de 2020 (<https://dle.rae.es/pandemia>).
- BBC News Mundo. 2020. “Qué es un virus endémico, en lo que se podría convertir el coronavirus según la OMS (y qué ejemplos hay en el mundo)”. *BBC News Mundo*, mayo 15.
- Camara de comercio de Malaga. 2019. “6 Criterios de calidad de productos | Blog MBA Cámara de Comercio de Málaga”. Recuperado el 27 de junio de 2020 (<https://www.master-malaga.com/empresas/criterios-nivel-calidad-producto/>).
- Carga viral. 2011. “SENSE”. Recuperado el 10 de julio de 2020 (<https://msmgf.org/wp-content/uploads/sense/issue2/sp/viral-load-testing-sp.html>).
- Centro Aragonés de Tecnologías para la Educación. 2020. “Diagramas de sectores”. Recuperado el 4 de julio de 2020 (http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/500/546/html/Unidad06/pagina_18.html).
- CEPAL, Karen Mokate. 1999. “EFICACIA, EFICIENCIA, EQUIDAD Y SOSTENIBILIDAD: ¿QUÉ QUEREMOS DECIR?”
- Cochrane Iberoamerica, y Iberoamérica. 2020. “¿Está justificado el uso generalizado de mascarillas para evitar la transmisión comunitaria del nuevo coronavirus?” Recuperado el 6 de junio de 2020 (</es/%C2%BFest%C3%A1>-

justificado-el-uso-generalizado-de-mascarillas-para-evitar-la-transmisi%C3%B3n-comunitaria-del).

- Davies, Anna, Katy-Anne Thompson, Karthika Giri, George Kafatos, Jimmy Walker, y Allan Bennett. 2013. “Testing the Efficacy of Homemade Masks: Would They Protect in an Influenza Pandemic?” *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* 7(4):413–18.
- Dr. Héctor M. Bravo Pérez, CEPAL. 2011. *Análisis de costo beneficio*.
- Fabregas, Juan Llorens. 2005. *Gerencia de proyectos de tecnología de información*. El Nacional.
- Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos, y Baptista Lucio, Pilar. 2004. *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*.
- IHSS. 2020. “Mascaras N95 vs KN95 – IHSS”. Recuperado el 1 de junio de 2020 (<https://www.ihss.hn/index.php/2020/05/07/mascaras-n95-vs-kn95/>).
- Instituto Europeo de Posgrado. 2018. “¿Qué es el método Delphi? - Instituto Europeo de Posgrado”. Recuperado el 9 de junio de 2020 (<https://www.iep.edu.es/que-es-metodo-delphi/>).
- King Abdullah University of Science & Technology, NewsRx. 2020. “Flexible Nanoporous Template for the Design and Development of Reusable Anti-COVID-19 Hydrophobic Face Masks”. *Investigators publish new report on Coronavirus*. Recuperado el 3 de junio de 2020 (www.kaust.edu.sa).
- Laboratory Biosafety Manual - Third Edition, OMS. 2004. “WHO | Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)”. *WHO*. Recuperado el 11 de junio de 2020 (<https://www.who.int/csr/sars/en/>).
- Minnesota Mining and Manufacturing Company. 2020. “Respirador para Partículas 3M™ 8511 Pro, N95 40/caja”. Recuperado el 31 de mayo de 2020 (https://www.3m.com.hn/3M/es_HN/inicio/todos-los-productos-3m/~Respirador-para-Partículas-3M-8511-Pro-N95-40-caja/?N=5002385+8711017+3294755364&rt=rud).
- Mitchell, Cristina, y OPS. 2020. “OPS/OMS | La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia”. *Pan American Health Organization / World Health Organization*. Recuperado el 6 de junio de 2020 (https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15756:who-characterizes-covid-19-as-a-pandemic&Itemid=1926&lang=es).
- OMS. 2020. “Organización Mundial de la Salud”. Recuperado el 27 de junio de 2020 (<https://www.who.int/es>).
- OPS/OMS, Lourdes, Ramírez. 2020. “OPS/OMS Honduras - COVID-19: información actualizada sobre la nueva enfermedad por coronavirus | OPS/OMS”. *Pan American Health Organization / World Health Organization*. Recuperado el 9 de junio de 2020

(https://www.paho.org/hon/index.php?option=com_content&view=article&id=1877:covid-19-informacion-actualizada-sobre-la-nueva-enfermedad-por-coronavirus&Itemid=229).

- Organización Mundial de la Salud. 2020. “Uso racional del equipo de protección personal frente a la COVID-19 y aspectos que considerar en situaciones de escasez graves”.
- Redacción. 2020. “La OMS no descarta que el coronavirus se pueda transmitir por el aire: ¿qué significa?” *BBC News Mundo*, julio 8.
- Roberto Hernández Sampieri. 1997. *Metodología de la Investigación*. MCGRAW-HILL.
- Salusplay. s/f. “Qué es Mascarilla Quirúrgica | Diccionario Enfermería”. <https://www.salusplay.com/blog/diccionario/que-es-mascarilla-quirurgica/>. Recuperado el 1 de junio de 2020 (<https://www.salusplay.com/blog/diccionario/que-es-mascarilla-quirurgica/>).
- Sampieri. 1997. “Escala de Likert”.
- SESPAS. 2020. “uso de mascarillas de fabricación doméstica en la comunidad durante la crisis de la COVID-19”.
- SINNAPS. 2020. “Implementación de Metodologías Ágiles en la Gestión de tus Proyectos”. *Gestor de proyectos online*. Recuperado el 28 de junio de 2020 (<https://www.sinnaps.com/blog-gestion-proyectos/analisis-costos-beneficio>).
- Textil Super. 2020. “Sábanas y paños perforados | Ropa Clínica y Hospitalaria”. *Textil Super*. Recuperado el 26 de junio de 2020 (<https://www.textilsuper.cl/producto/sabanas-y-panos-perforados/>).
- UNAH, Dirección Ejecutiva de Gestión de. 2020. “¿Cómo puede afectar el uso excesivo de las redes sociales a los jóvenes?” Recuperado el 4 de julio de 2020 (<https://presencia.unah.edu.hn/noticias/como-puede-afectar-el-uso-excesivo-de-las-redes-sociales-a-los-jovenes-2/>).
- Vallejos, Ricardo Pérez. 2020. “OMS informó que las mascarillas de tela deben tener tres capas: algodón, filtro y poliéster”. *CE Noticias Financieras, Spanish ed.; Miami*.

GLOSARIO

- **Banda elástica**

Material utilizado para adherir la mascarilla al rostro, es un arnés que rodea la cabeza y sujeta con el contorno del cabeza.

- **Conformación**

Colocación, distribución de las partes que forman un conjunto. (ASALE y RAE 2020)

- **Covid-19**

Según portal web de la OPS/OMS. (2020). “es una nueva cepa de coronavirus que no se había encontrado antes en el ser humano. Los primeros casos de neumonía se comunicaron a la OMS en Wuhan, una ciudad situada en la provincia china de Hubei, el 31 de diciembre de 2019”

- **Epidemia**

Enfermedad que se propaga durante algún tiempo por un país, acometiendo simultáneamente a gran número de personas.(ASALE y RAE 2020)

- **Pelum**

Es un tipo de entretela; utilizado para dar firmeza a los acabados de productos textiles, generalmente están principalmente fabricados a base de algodón.

- **Gotículas**

Son micro gotas o también conocidas gotas de Flügge que viajan en la saliva expulsada por las personas al hablar o estornudar.

- **IMFFAA**

Industria Militar de las Fuerzas Armadas de Honduras.

- **Mascarilla KN95**

Según el portal web de IHSS. (2020). Las mascarillas KN95, son protectores de nariz y boca, capaces de filtrar hasta el 95 por ciento de partículas con un tamaño de 0.3 micras.

- **Mascarilla N95**

Según el portal web de Minnesota Mining and Manufacturing Company (2020). Es un tipo de mascarilla ligera, desechable para partículas N95 está diseñado para ayudar a proveer protección de respiración de calidad confiable y eficiente.

- **Mascarillas quirúrgicas**

La mascarilla quirúrgica está diseñada para filtrar el aire que respiramos mientras las llevamos puestas, esto para evitar la diseminación de microorganismos normalmente presentes en la boca, nariz o garganta y evitar así la contaminación del paciente según el portal web de Salusplay (2020)

- **Pandemia**

Según la ASALE y RAE (2020) una pandemia es una enfermedad epidémica que se extiende a varios países en distintas partes del mundo.

- **Partícula Viral**

La partícula viral denominada virión, consiste básicamente de un bloque de material genético rodeado de proteínas que lo protegen del medio ambiente y le sirven como vehículo para permitir su transmisión de una célula a otra. Esta estructura puede presentar mayor o menor grado de complejidad.

- **Percepción de valor y calidad**

La percepción de la calidad está muy ligada a lo que representa tradicionalmente una Empresa, es así que se asocia de igual forma con la subjetividad entorno a la satisfacción del cliente, lo que significa que puede estar relacionada con factores que escapan al control de la organización puesto que las emociones juegan un papel clave, así como la estimación del equilibrio en función del costo-beneficio.

- **SARS-cov-2**

Según el portal web de la BBC News Mundo (2020) es el nombre del virus causante de la enfermedad del Covid-19, infección que hoy padecen millones de personas alrededor del mundo.

- **Tela Crea**

Tela fabricada generalmente de algodón y de diferentes pesos; utilizada para abanas, fundas y delantales. Es enormemente utilizada en el sector sanitario.

ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario aplicado a usuarios directos de las mascarillas

CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO (CEUTEC)

El siguiente cuestionario tiene como objetivo conocer su opinión respecto a la calidad de las mascarillas fabricadas en La Industria Militar de las Fuerzas Armadas de Honduras.

Instrucciones: Lea cuidadosamente las siguientes interrogantes y marque con una "X" la respuesta que considere correcta, la encuesta es de carácter estrictamente confidencial.

Género: Masculino___ Femenino___ Edad_____ Fecha_____

1. ¿Considera usted que las mascarillas de la Industria Militar de las Fuerzas Armadas le ayudan a prevenir el Covid-19 o Coronavirus?

A. Si___

B. No___

C. Sí su respuesta es no, ¿Por qué?

2. ¿Conoce usted, el método o procedimiento de desinfección de la mascarilla?

A. Si_____

B. No_____

3. ¿Qué método de desinfección utiliza o utilizaría para desinfectar las mascarillas?

A. Rociar desinfectante a las mascarillas _____

B. Lavar los cubre bocas con agua y jabón y posteriormente dejarlos secar al sol_____

C. Colocar las mascarillas directamente al sol por periodo no menor a siete días_____

D. Otro..._____

4. De las tres opciones enumeradas a continuación; marque las que usted considera, dañan los cubre bocas fabricados en IMFFAA.

A. Someter a las mascarillas a un horno doméstico para así desinfectarlas_____

B. Lavar con agua y jabón las mascarillas, y luego torcerlas antes de ponerlas a secar_____

C. Exponer las mascarillas al vapor de agua_____

5. ¿Cuánto tiempo considera es el máximo de utilidad de las mascarillas elaboradas en IMFFAA

- A. Menos de 24 horas_____
- B. Más de un día_____
- C. Más de una semana_____
- D. Otro_____

6. ¿Identifica usted algún factor para el mejoramiento del producto?

- A. Calidad de los materiales....._____
- B. Defectos de fabricación....._____
- C. Color....._____
- D. Talla....._____
- E. Diseño_____
- F. Otro_____

7. Considerando una escala de 1 a 5, siendo 1 el valor más bajo y 5 el más alto; ¿qué valor asignaría usted a las mascarillas elaboradas en IMFFAA?

- 1__
- 2__
- 3__
- 4__
- 5__

¡Muchas gracias por su tiempo!

Anexo 2 Proceso de fabricación de las mascarillas reutilizables

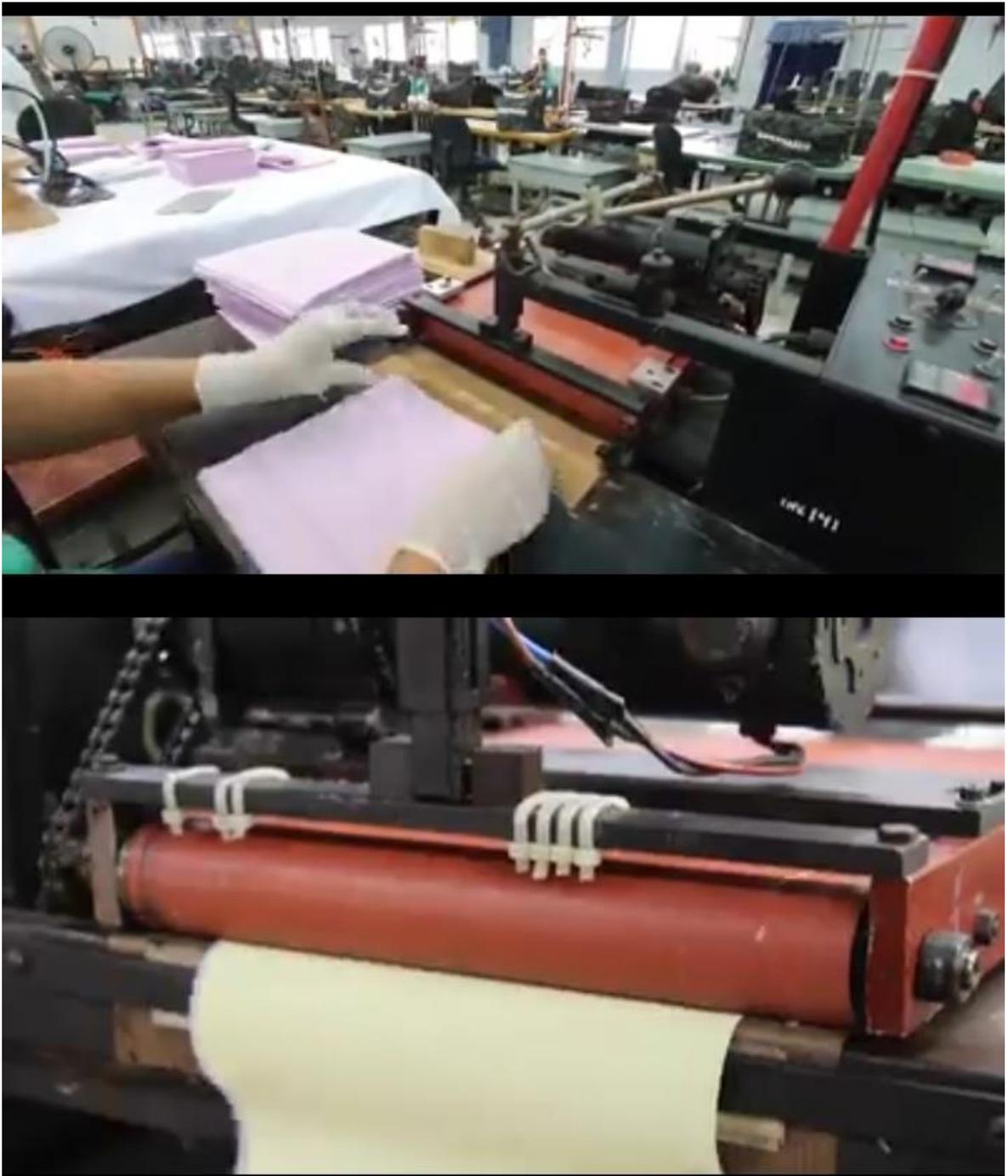


Ilustración 14. Proceso de corte de la tela crea



Fuente: Industria Militar de las Fuerzas Armadas

Ilustración 15 Adhesión del pelum a la tela crea mediante calor



Fuente: Industria Militar de las Fuerzas Armadas

Anexo 3. Proceso de fabricación de las mascarillas reutilizables

Fuente: IMFFAA

Anexo 4. Aplicación de cuestionarios en IMFFAA

Anexo 5. Aplicación de cuestionarios en IMFFAA

