

# Use, side effects and waste management of masks generated by university students during the Sars-Cov-2 pandemic, Breña, Lima- 2022

Lisi Yazmín Díaz Hurtado, Bachiller<sup>1</sup> and Miluska Kemberly Gallardo Laurencio, Bachiller<sup>2</sup>, Magda Velásquez Marin<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Privada del Norte, Av. Tingo María 1122, Cercado de Lima 15083

<sup>1</sup> [lisiyazmin07@gmail.com](mailto:lisiyazmin07@gmail.com), <sup>2</sup> [kimberlygalaurencio@gmail.com](mailto:kimberlygalaurencio@gmail.com), <sup>3</sup> [magda.velasquez@upn.edu.pe](mailto:magda.velasquez@upn.edu.pe)

*Abstract– This research is in charge of describing the use, side effects, and waste management of masks generated by university students during the SARS-CoV-2 pandemic in Lima in 2022. The essential aspects of the methodology, taken into consideration, are the study approach, since it is of a qualitative-quantitative type which is characterized because it seeks the application of knowledge, it is of an exploratory type since a new hypothesis will be generated and it is transactional. . Likewise, for the present investigation, our sample consisted of 74 students for whom the following inclusion criteria were used: university students from Breña in Peru, for the exclusion criteria students who have virtual classes were considered. In addition, people were surveyed virtually, this will be useful from now on to be able to carry out a massive survey; The instrument used for this research work was the questionnaire, which was validated by three environmental engineers specialized in the matter. Finally, in the results it was evidenced in the highest percentages that 48.6% use the KN95 type filter in their masks, 36.5% correspond to people who use the masks for 2 days, on the other hand we have the students who use the type (model of mask) KN95 and the brand with 44.6% and 80% correspondingly, regarding the side effects we have 81% who present allergies and 73% of the students segregate in another type of container that does not correspond to hazardous waste.*

*Keywords: Masks, SARS-CoV-2, use, side effects and segregation of masks.*

**Digital Object Identifier:** (only for full papers, inserted by LACCEI).  
**ISSN, ISBN:** (to be inserted by LACCEI).  
**DO NOT REMOVE**

# Uso, efectos secundarios y manejo de residuos de las mascarillas generadas por universitarios durante la pandemia Sars-Cov-2, Breña, Lima - 2022

Lisi Yazmín Díaz Hurtado, Bachiller<sup>1</sup>  and Miluska Kemberly Gallardo Laurencio, Bachiller<sup>1</sup> , Magda Velásquez Marin<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Universidad Privada del Norte, Av. Tingo María 1122, Cercado de Lima 15083

<sup>1</sup> lisiyazmin07@gmail.com, <sup>1</sup>kimberlygalaurencio@gmail.com, <sup>1</sup>magda.velasquez@upn.edu.pe

**Resumen**– La presente investigación se encarga de describir el uso, efectos secundarios y manejo de residuos de las mascarillas generadas por universitarios durante la pandemia de SARS-CoV-2 en Lima en el año 2022. Los aspectos esenciales de la metodología, tomados en consideración son el enfoque de estudio, ya que es de tipo cualitativo-cuantitativo el cual se caracteriza, porque busca la aplicación de conocimientos, es de tipo exploratorio ya que se generará una nueva hipótesis y es transeccional. Asimismo, para la presente investigación se nuestra muestra estuvo constituida por 74 estudiantes para los cuales se utilizaron los siguientes criterios de inclusión: estudiantes universitarios de Breña en Perú, para el criterio de exclusión se consideró a estudiantes que tienen clases virtuales. Además, se encuestó a las personas de manera virtual, esto en adelante será útil para poder hacer una encuesta de manera masiva; el instrumento utilizado para este trabajo de investigación fue el cuestionario, el cual fue validado por tres ingenieros ambientales especialistas en la materia. Finalmente, en los resultados se evidenció en los porcentajes más altos un 48.6% utilizan el filtro tipo KN95 en sus mascarillas, el 36.5 % corresponde a personas que utilizan las mascarillas durante 2 días, por otro lado tenemos los estudiantes que utiliza el tipo (modelo de mascarilla) KN95 y la marca con 44.6% y 80% correspondientemente, respecto a los efectos secundarios tenemos a un 81% que presenta alergias y el 73% de los estudiantes segrega en otro tipo de contenedor que no corresponde a desechos peligrosos.

**Palabras Clave:** Mascarillas, SARS-CoV-2, uso, efectos secundarios y segregación de mascarillas.

## I. INTRODUCCIÓN

En el contexto internacional, la aparición de COVID-19 desarrolló una inestabilidad en las estructuras sociales y económicas mundiales, todos los sectores fueron afectados, después del distanciamiento social, la reorganización en el sistema sanitario público o la fabricación y distribución de productos de higiene [1].

En el continente Europeo, en el mes de octubre de 2017 a agosto de 2019, se registraron 187 brotes de influenza avar altamente patógena, ocasionados por los subtipos de virus A (H5N6, 52%; H5N8, 48%), los brotes causados por el virus A (H5N6), 92% de ellos fueron aves silvestres, mientras que los ocasionados por el virus A (H5N8) se produjeron más en aves de corral con 92% y con menor influencia, en aves silvestres con el 7%; es así que a lo largo de la historia siempre tuvimos que tener medidas de seguridad como es el uso de las mascarillas, para salvaguardar nuestras vidas de algún tipo de

virus [2]. La pandemia debido al COVID-19, trajo consigo desde sus inicios hasta la actualidad desechos sanitarios y plásticos, esto agregado a factores como es el caso del modelo de desarrollo, los patrones de producción y consumo, tiene un gran reto global para establecer un sistema de gestión de residuos sostenible después de la pandemia [3].

Las actividades económicas se vieron afectadas y se redujeron por la aparición del COVID-19, esto fue beneficioso para el planeta, ya que el aire y el agua han sido en menor medida contaminados, de acuerdo a varios informes que señalaban ese hecho a diferencia de la dinámica en la generación de desechos alimentarios, plásticos y biomédicos que se dio en el mismo periodo, provocando las distintas problemáticas de la gestión de desechos sólidos. Las mascarillas faciales, guantes y otros desechos biomédicos debido a los desechos cargados de virus, son descartados indiscriminadamente en los tachos de desechos regulares, estos podrían causar un riesgo para la salud de los trabajadores de saneamiento, debido a su mal manejo [4].

El estado de la gestión de residuos sólidos en el Perú, contiene desafíos relevantes para la implementación con un rumbo direccionado para el reciclaje; ejecutando maneras novedosas y sostenibles para la gestión de mascarillas faciales comunes a nivel nacional y la producción de mascarillas biodegradables. En la actualidad hay varias empresas dedicadas a la producción de envases a base de bagazo de caña de azúcar, de igual forma podría ser una alternativa incentivar a las pequeñas empresas para la producción de mascarillas [5].

En el Perú se siguió con las campañas de vacunación, desde Febrero hasta Junio del 2021, aplicando 4 140 000 dosis, con un total de personas vacunadas de 1 253 239 que ya recibieron las dos dosis, ante esta situación surgió la interrogante de entender qué determina la relación de los factores sociodemográficos con el uso adecuado de mascarillas, el distanciamiento social apropiado para evitar el contagio del SARS-CoV-2 [6].

En el contexto local, se evidenció un estudio sobre los equipos de protección personal (EPP) relacionados con la pandemia de COVID-19 a lo largo de la costa de Lima, se vio reflejado en las zonas costeras del Perú un total de 138

## II. MÉTODO

### A. Tipos de Investigación

El enfoque del estudio es de tipo cuantitativo y cualitativo, el diseño es no experimental, por consiguiente, no construirá ninguna situación porque no se tiene ningún tipo de control de las variables [12].

El tipo de investigación es básica, debido a que da origen al marco teórico, su objetivo es ampliar los conocimientos científicos, pero sin oponerse a los aspectos prácticos [13]. Por otra parte, de tipo exploratorio, este tipo de estudio tiene la finalidad de examinar un tema de investigación poco estudiado o que no ha sido tratado anteriormente [14].

### B. Población y Muestra

La población está constituida por estudiantes de una universidad ubicada en el distrito de Breña. En cuanto a la Muestra, se realizará por conveniencia a 74 estudiantes.

### C. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.

La encuesta es la técnica, la cual va referida a hacer preguntas, para obtener datos de una investigación, esto es muy importante, cuando los encuestados están en diferentes espacios geográficos de nuestro país, ya que se puede recolectar datos de manera masiva en poco tiempo [15]. El Instrumento utilizado fue el cuestionario, debido a que resalta la importancia de la participación, las disputas conseguidas y es realizado por investigadores que realizan proyectos de investigación, este debe haber sido validado y puede ser transferible a otras investigaciones con su mismo objetivo u otro similar [16].

#### Cuestionario utilizado

- 1.- ¿Qué tipo de mascarilla utiliza cotidianamente?
  - A. Tela.
  - B. Quirúrgico.
  - C. KN95.
  - D. ¿Otras, especificar cuál?
- 2.- ¿Cada cuánto tiempo cambias de mascarilla?
  - A. 1 día.
  - B. 2 días.
  - C. 3 días.
  - D. Más días, especificar el número de días.
- 3.- ¿Qué tipo de mascarilla te exigen utilizar en tu universidad?
  - A. Tela.
  - B. Quirúrgico.
  - C. Kn95.
  - D. Se desconoce
- 4.- ¿Qué marca de mascarilla utilizas?
  - A. KN95
  - B. Mayfield

materiales de desechos de EPP asociados con el COVID-19, lo más común que se evidencio fueron las mascarillas en un 88% de EPP identificado, esto prueba el mal manejo que se tiene con las mascarillas en los países en desarrollo y desarrollados Las mascarillas fueron encontradas en las playas, calles, instituciones y recursos hídricos; en consecuencia se espera las implicaciones ecológicas y ambientales debilitantes asociadas [7].

La cuarentena trajo efectos positivos durante la pandemia puesto que los residuos de mascarillas no se disponían en cantidades importantes en espacios públicos, esta situación cambió con el fin de la misma [4]. En la actualidad se siguen utilizando las mascarillas debido a la circulación del contagio del coronavirus en todos los continentes, causando enfermedades respiratorias moderadas, por este virus se producen entre el 10% y 30% de los casos registrados por resfriado común [8].

La disposición final es importante, ya que hace referencia a un espacio determinado para poder tratar los residuos como una etapa final para su manejo, de forma ambientalmente segura y sanitaria, en instalaciones debidamente adecuadas [9].

Sobre el COVID-19 y su relación con los Residuos Sólidos, se debe reducir al mínimo el volumen de los residuos, para luego darlo al servicio de limpieza pública. La recolección, el transporte y la disposición final de los residuos deben cumplir con lo establecido en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento, con el fin de lograr el cumplimiento de estos protocolos, los gobiernos locales deben difundir a la ciudadanía, a través de actividades de información y educación ambiental [10].

Las mascarillas generadas se componen de material plásticos, que cuando son eliminados permanecen en el ambiente por siglos, estos polímeros de desechos peligrosos que se relacionan a los desechos de la gestión en la pandemia de COVID-19 son un peligro para el ecosistema debido a los desechos sanitarios generados [7]

El 30 de enero del año 2021 la Organización Mundial de la Salud (OMS), declaró estado de emergencia mundial para reducir la tasa de contagio, se implementó medidas de protección, el impacto ambiental positivo de los cierres nacionales de COVID-19 trajo consigo en el mundo cielos más despejados, ríos, playas limpias y mejoras en la calidad del aire [11]. En esta etapa de la pandemia (COVID-19), el uso de guantes, mascarillas, desinfectantes para manos y jeringas, que están hechos principalmente de plástico, ha aumentado drásticamente [7].

Con el presente trabajo se pretende evaluar el uso, efectos secundarios y manejo de residuos de las mascarillas generadas por universitarios durante la pandemia Sars-Cov-2 en el distrito de Breña en el año 2022.

C. Otras marcas

5.- ¿Utilización de mascarillas certificadas

- A. Afirmación
- B. Negación
- C. Desconoce

6.- ¿Tienes algún tipo de alergia o alguna reacción secundaria cuando utilizas mascarillas?

- A. Si
- B. No

7.- ¿Te causa molestia utilizar mascarillas? (marca una o más)

- A. Las ligas te duelen.
- B. La posición de las ligas no es cómoda.
- C. Te duele la cabeza.
- D. No puedes respirar con facilidad.
- E. Todas las anteriores

8.- ¿Evidenciar la disposición final que los estudiantes de una universidad de Breña le brindan a las mascarillas?

- A. Desecho Peligroso
- B. Otro tipo de desecho

9.- ¿Con qué residuo sólido identificas para desechar tus mascarillas?

- A. Peligroso
- B. Plástico
- C. Papel
- D. Desconoce

10.- ¿Calificas necesario el uso de mascarillas en tu universidad?

- A. Necesario
- B. Innecesario

#### D. Validez y confiabilidad

La validez y confiabilidad de la información de la encuesta, se dará por tres ingenieros ambientales, especialistas en la materia. Por otro lado, el análisis de la información se hace con Excel, con un análisis estadístico de los datos por ser una investigación cuantitativa se utilizará la estadística descriptiva (promedios y desviación estándar).

#### E. Procedimiento

1. Registro de los participantes del estudio, el cual consistirá en solicitar el distrito donde se ubica la universidad en la que estudian actualmente.

2. Envío de la encuesta *online*, esto con la finalidad de enviar en forma masiva el cuestionario.

3. Procesamiento de los resultados en una base de datos, ya que todos los cuestionarios pasarán por el procedimiento que consiste en analizar el manejo de mascarillas según una tabla estadística en Excel, que variará según las distintas culturas y necesidades de uso que dispongan los universitarios.

#### F. Aspectos éticos de la investigación

Las consideraciones éticas son la veracidad de los datos, la confidencialidad de la información, la protección de la identidad de las personas que participaron en la encuesta.

### III. RESULTADOS Y DISCUSIONES.

Objetivo general (OG): Describir el uso, efectos secundarios y manejo de residuos de las mascarillas generadas por universitarios durante la pandemia de SARS-CoV-2, Breña, Lima del año 2022.

Como se puede apreciar en la figura 6, hay un 46% de encuestados que desconocen la identificación de este residuo, el siguiente resultado es de 40% lo que se considera como desecho plástico, por último 4% lo consideran como desecho de papel y cartón. Según MINAM se deben tratar de minimizar el volumen de los residuos sólidos generados por el SARS-CoV-2 [10]. Esto debe seguir una serie de pasos, finalizando con la disposición de los residuos, cumpliendo con lo que menciona el gobierno dictaminado en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su reglamento, lo ideal es que los gobiernos locales difundan esta información a la ciudadanía.

Los residuos sólidos con algún agente infeccioso generados por personas afectadas en el Estado de Emergencia Sanitaria declarada por epidemia o pandemia, son manejados y gestionados por el servicio de limpieza pública de la municipalidad de la jurisdicción, considerando los criterios técnicos y procedimientos del Ministerio de Salud. Asimismo, las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos o municipalidades, proporcionan, equipos de protección personal a sus trabajadores [17].

En nuestra apreciación de investigadores, podemos reflejar la preocupación respecto al uso y manejo de estas mascarillas, bajo el análisis previo se esperaba obtener mayor cantidad de respuestas que lo consideran un residuo peligroso, sin embargo, en el resultado se evidencia lo contrario, esto puede deberse, a que las autoridades no son tan severas respecto al tema de segregación de residuos sólidos.

Objetivo Específico 1 (OE1 ): Describir el tipo de filtro de las mascarillas que utilizan los estudiantes de una universidad de Breña, Lima.

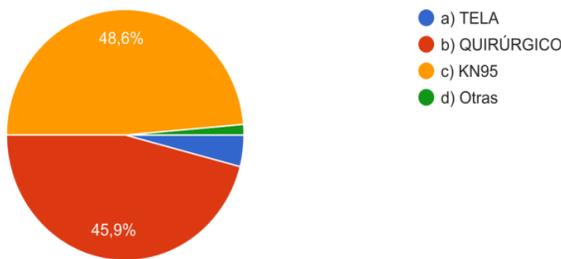


Fig. 1. Tipo de mascarillas más utilizada en la universidad

En la figura 1, se evidencia que el 48.6 % de estudiantes utilizan las mascarillas KN95, mientras que el 45.9% utilizan mascarillas quirúrgica. Según IETSI-ESSALUD [18], respalda la eficacia de los respiradores KN95 y todos los respiradores con la serie KN, ya que tienen un buen filtro, resistente a fluidos, asimismo esto se ve reforzado porque tiene un porcentaje de filtración mayor igual al 95%. Con respecto a este apartado, coincidimos con el autor mencionado anteriormente, ya que actualmente, las autoridades competentes como EsSalud recomiendan este tipo de mascarillas en Perú, y no solo esa entidad, sino también las universidades o lugares públicos, no permiten el acceso, por no utilizar doble mascarilla o KN95; por ello se ve reflejado los porcentajes mencionados en primera instancia.

Objetivo Específico 2 (OE. 2): Evidenciar el tiempo de uso de las mascarillas (enfocados en qué lugares suelen ser utilizadas) de los estudiantes de una universidad de Breña, Lima.

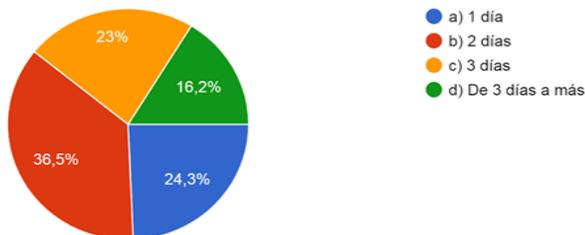


Fig. 2 Tiempo de uso de la mascarilla.

En cuanto al tiempo de uso, se obtuvo 36.6% de estudiantes que utilizan las mascarillas durante 2 días, un 24.3% solo utilizan las mascarillas durante 1 día, finalmente el 16.2% lo utiliza por 3 días a un tiempo más prolongado. Según la revista publicis [19] relata que no debe utilizarse mascarillas cuando se realiza ejercicio físico y deporte, porque reduce el tiempo de uso de las mascarillas, rendimiento deportivo, comodidad, se sugiere cambiar la mascarilla cada vez que esta se humedezca. En consecuencia con el autor, bajo nuestra percepción, las personas transpiran no solo cuando hacen deporte, debido a esto los cambios de mascarillas suelen darse con mayor frecuencia, esto no solo sucede en las universidades, colegios, sino también espacios como los gimnasios, por ello se observa, un mayor porcentaje en cuanto a las personas que utilizan las mascarillas para dos días o uno,

debido a que las personas tienen actividades como caminar, sumándose también otro factor predominante que es el clima, estos dos factores reducen la durabilidad de estas.

Objetivo Específico 3 (OE. 3): Identificar que tipo de mascarilla utilizan los estudiantes de una universidad de Breña de acuerdo al requerimiento de la universidad.

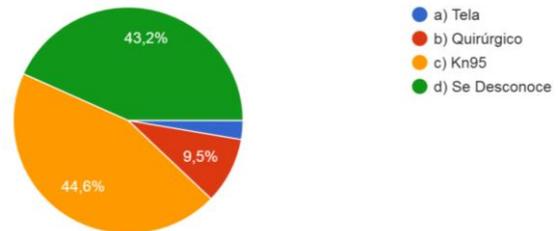


Fig. 3. Identificación que tipo de mascarillas son más utilizadas según los estudiantes de una universidad de breña en el año 2022.

La pregunta fue fundamental, debido a que direccionamos al encuestado a las preguntas tipo, a la cual va dirigida nuestra investigación. Teniendo como resultando que el 43.2% de estudiantes desconocen que tipo de mascarilla usan y el 44.6% señalan que utilizan la mascarilla KN95, mientras que el 9.5% utiliza la mascarilla tipo quirúrgico y finalmente el 2.7% utilizan la mascarilla de tela.

Objetivo Específico 4 (OE. 4): Detallar que marca de mascarilla utilizan los estudiantes de una universidad de Breña en el año 2022 de acuerdo al requerimiento de la universidad.

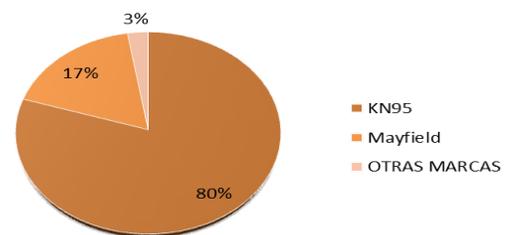


Fig. 4. Según la marca de mascarillas

Bajo el análisis previo, las que obtuvieron la mayor cantidad de respuestas fueron Kn95, con un 80%, como se puede apreciar en la figura 4, hay un 17% que utiliza la marca Mayfield y 3% distintas marcas. Este resultado nos permite verificar que la preferencia de la marca es muy variada en cada persona.

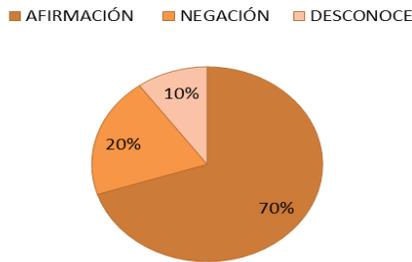


Fig. 5. Utilización de mascarillas certificadas

Esta pregunta estuvo relacionada con la utilización de mascarillas certificadas, la inclusión de esta fue necesaria, porque era primordial para nosotros comprometer a los encuestados sobre este ámbito, ya que puede traer graves efectos al estado de salud. Como se puede apreciar en la figura 5. más del 70% reconoció que si utilizaba una mascarilla certificada debido al impacto negativo que puede causar a la salud no hacerlo, también reconocieron que lo hacían por la fiabilidad, eficacia de estas, el 20% no utiliza mascarillas certificadas y un 10% desconoce si lo hacen o no.

Objetivo Específico 5 (OE. 5): Identificar los efectos secundarios que observaron en su salud los universitarios de Breña por el uso de mascarillas en el año 2022.

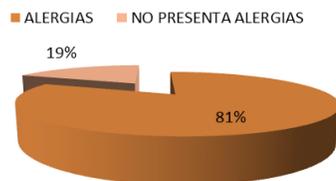


Fig. 6. Identificación de alergias por el uso de mascarillas.

Esta pregunta está relacionada con la fisiología de cada persona, y es que si bien es cierto los datos brindados muestran que el 81% de encuestados presentan alergias, pero a pesar de eso, siguen utilizando mascarillas para evitar el contagio, sin embargo solo el 19% no tiene ningún tipo de efecto secundario hacia el uso de mascarillas.

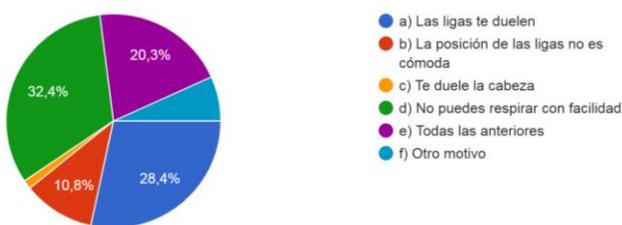


Fig. 7. Identificación del tipo de molestia por el uso de mascarillas.

El siguiente gráfico presenta los resultados de la figura 7, la cual es la primera pregunta de la encuesta que especifica las molestias de usar mascarillas. Pregunta clave en el desarrollo de la encuesta, debido a que el usuario al marcar una respuesta está dando a entender la existencia de alguna molestia por el uso de estas. La respuesta con mayor cantidad de encuestados resultó ser que no pueden respirar con facilidad con 32.4%, seguido por el dolor de las ligas con 28.4%, el 10.8% les molesta la posición de las ligas, el 6.8% de encuestados siente otro tipo de molestias y un 1.4% les duele la cabeza, finalmente tenemos el 20.3% de usuarios sienten todas las molestias mencionadas anteriormente.

Objetivo Específico 6 (OE. 6): Evidenciar la disposición final de las mascarillas de los estudiantes de una universidad de Breña en el año 2022.

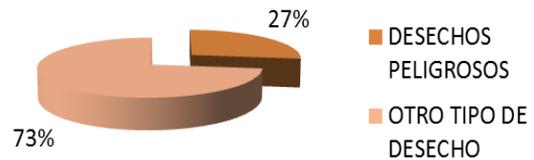


Fig. 8. Identificación de las mascarillas, para desecharlas.

Evidenciando en la tabla de resultados a la Figura 8, aquí había un mayor porcentaje de universitarios que desconocen la importancia de segregar bien sus mascarillas luego de su uso, debido a que el 72.9% desechan sus mascarillas en otro tipo de contenedor que no corresponden a residuos peligrosos, mientras que el menor porcentaje corresponde a los universitarios que tienen conocimiento de disponer de manera correcta sus mascarillas con un 27.1%.

El Ministerio del Ambiente en el año 2009 [9], menciona que en un espacio determinado se puede tratar los residuos como una etapa final para su manejo, de forma fija ambientalmente segura y sanitaria con las instalaciones debidamente adecuadas; en la presente investigación se evidencio que no se manejaron de manera adecuada los restos de residuos, esto se debe a que en el Perú falta más educación ambiental sobre estos temas a tratar.

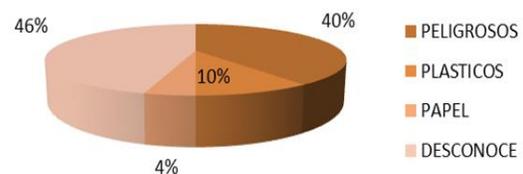


Fig. 9. Identificación a qué tipo de residuo corresponde las mascarillas.

Se considera de manera más detallada la identificación del estudiante respecto al desecho que representa la mascarilla.

Bajo el análisis previo se esperaba obtener mayor cantidad de respuestas que lo consideran un residuo peligroso, sin embargo, como se puede apreciar en la figura 9, hay un 46% que desconoce su identificación de este residuo. Este resultado nos permite rectificar que el 10% lo considera como desecho plástico, un 4% lo considera como papel y finalmente el 40% lo considera como desecho peligroso.

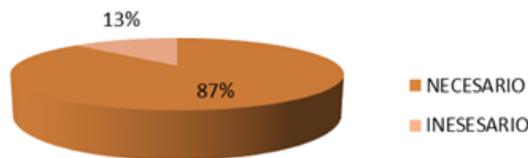


Fig. 10. Identificación de la necesidad del uso de mascarillas.

Tal como se puede apreciar en la figura 10, los resultados fueron satisfactorios con razón a nuestra investigación, ya que la universidad tiene salones y algunos ambientes son semi abiertos y otros cerrados. En esta pregunta se da a conocer la perspectiva de cada estudiante de acuerdo a su criterio, tenemos un 87.10% de universitarios que lo considera necesario y un 12.9% que lo considera innecesario.

#### IV CONCLUSIONES

**Conclusión General:** Finalmente, el estudio de investigación logró completar exitosamente, los objetivos principales y específicos evidenciados a lo largo de su desarrollo.

En este trabajo de investigación se describió el uso, efectos secundarios y manejo de residuos de las mascarillas generadas por universitarios del distrito de Breña, Lima- 2022. Además, se reflejó en la encuesta, que el mayor porcentaje de personas no segregan correctamente sus residuos sólidos (mascarillas), siendo este un tema de vital importancia.

**Conclusión Específica 1:** Se identificó el tipo de filtro de las mascarillas más utilizadas por los estudiantes, la pregunta esencial fue describir las características del tipo de filtro de las mascarillas. En los resultados que se obtuvo al analizar, comparar e interpretar, la que resultó ser la más utilizada por los estudiantes fue la de tipo KN95.

**Conclusión Específica 2:** En relación al tiempo de uso, se determinó que tiene implicancias de aspecto ambiental, económico y salud; ya que en el uso y en la durabilidad de las mascarillas, se puede ver que afectan a la salud por la proliferación de las bacterias, por el lado económico el cambio de ellas genera un costo, en el aspecto ambiental las mascarillas están impactando negativamente al ambiente por la

cantidad generada siendo el 36.6% de personas que utilizan las mascarillas durante 2 días.

**Conclusión Específica 3:** El modelo de mascarilla más utilizado es del tipo Kn95 con un 44.6%, esto puede deberse a la normativa, ya que obliga la utilización de esta.

**Conclusión Específica 4:** En cuanto a la marca de mascarillas utilizadas se logró determinar que la mayoría de estudiantes utilizaban la KN95, debido a que está certificada.

**Conclusión Específica 5:** Se logró indicar cuales son los efectos secundarios más comunes por el uso de las mascarillas, destacando las alergias, molestia y que no pueden respirar con facilidad.

**Conclusión Específica 6:** Finalmente, en la presente investigación se evidenció que la mayor cantidad de estudiantes dispone sus residuos (mascarillas) en contenedor que no les corresponde, esto se debe a que gran parte de los encuestados, desconoce el tipo de residuo al que corresponde las mascarillas, teniendo un impacto negativo al ambiente, por la segregación de ellas.

#### REFERENCIA

- [1] E. Singh, A. Kumar, R. Mishra y S. Kumar. Gestión de residuos sólidos durante la pandemia de COVID-19: Técnicas de recuperación y respuestas. Derek Muir (Ed.), Chemosphere (ed Ira, Vol 288(Pt 1), pp. 3-15.Elsevier, 2022. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045653521029234#!>
- [2] A. Sánchez, A. García Galán, E. García, M. Gómez, C. De la Fe, J. Corrales y A. Contreras. Exposición ocupacional a los virus influenza de las aves silvestres. Rev Esp Salud Pública. Vol 2, 94-31, 2020. <https://www.scielosp.org/article/resp/2020.v94/202003022/>
- [3] F. Sanchez. Retos pos pandemia en la gestión de residuos sólidos. CienciAmérica, 10, 2021. [dx.doi.org/10.33210/ca.v10i1.354](https://doi.org/10.33210/ca.v10i1.354)
- [4] H. Sharma, K. Vanapalli, V. Cheela, V. Ranjan, A. Jaglan, B. Dubey, S. Goel, & J. Bhattacharya. Challenges, opportunities, and innovations for effective solid waste management during and post COVID-19 pandemic. Resources, Conservation and Recycling, 162, 2020. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921344920303694?via%3Dihub>
- [5] F. Torres, & G De-la-Torre. Face mask waste generation and management during the COVID-19 pandemic: An overview and the Peruvian case. Science of The Total Environment, 786, 2021. [doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147628](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147628)
- [6] R. Hurtado-Cuba y N. Espíritu. Factores sociodemográficos relacionados con el uso adecuado de las mascarillas y el distanciamiento social apropiado para evitar el contagio del SARS-CoV-2 en un mercado de abastos en Lima, Perú. Horizonte Médico, 21(3), 2-10, 2021. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2021.v21n3.05>
- [7] E. Yahans, E. Agyemang, P. Dankwa, B. Fei-Baffoe, R. Kazapoe y N. Douti. Avances en conservación y reciclaje. Elsevier, 2022. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667378921000110>
- [8] F. Díaz, y A. Toro. SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia. Medicina y Laboratorio, 24 (3), 183-205, 2020. <https://doi.org/10.36384/01232576.268>
- [9] Ministerio del Ambiente. Reciclaje y disposición final segura de RESIDUOS SÓLIDOS, Vol. 3, pp. 37-47, 2009. [archivo:///C:/Users/LTPA-CND111BKWB/Downloads/154%20\(1\).pdf](http://archivo:///C:/Users/LTPA-CND111BKWB/Downloads/154%20(1).pdf)

- [10]Ministerio del Ambiente, Protocolo para el manejo de residuos sólidos durante la emergencia sanitaria por covid-19 y el Estado de Emergencia nacional, Vol. 4, pp. 3-26, 2021. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/675298/protocolo-actualizado.pdf>
- [11]H. Bhakta, K. Raja B., Samal, R.Sankar, B. Dubey, J. Bhattacharya, Circular economy approach in solid waste management system to achieve UN-SDGs: Solutions for post-COVID recovery, Elsevier, Vol. (800), 12-75. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969721046805#!>
- [12]G. Agudelo, M. Aigner y J. Ruiz. PROCESO DE INVESTIGACIÓN. (informe n° 265). Compiladores, 2010. [http://repositorio.udea.edu.co/bitstream/10495/2622/1/AgudeloGabriel\\_2008\\_DisenosInvestigacionExperimental.pdf](http://repositorio.udea.edu.co/bitstream/10495/2622/1/AgudeloGabriel_2008_DisenosInvestigacionExperimental.pdf)
- [13]J. Muntané Relat. Introducción a La Investigación Básica. Sociedad Andaluza de Patología Digestiva, Volumen (33), 3-7, 2010. <le:///C:/Users/LTPA-CND111BKWB/Downloads/RAPD%20Online%202010%20V33%20N3%2003.fpdf>
- [14]O. Zafra. Tipos de Investigación. Revista Científica General José María Córdova. Redalyc, Volumen(4),13-14, 2006. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476259067004>
- [15] G. Montes. Metodología y técnicas de diseño y realización de encuestas en el área rural. Scielo, Volumen(4), 5-11, 2012. <http://www.scielo.org.bo/pdf/rts/n21/n21a03.pdf>
- [16]A. Escofet, P. Folgueiras., E. Luna, y B.Palou. Elaboración y validación de un cuestionario para la valoración de proyectos de aprendizaje-servicio. Revista mexicana de investigación educativa , 21 (70), 929–949, 2016. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662016000300929](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662016000300929)
- [17]El Peruano, Decreto Legislativo N° 1278, El Peruano.23 de diciembre de 2016. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-aprueba-la-ley-de-gestion-integral-d-decreto-legislativo-n-1278-1466666-4/>
- [18]IETSI-ESSALUD. Características técnicas de los respiradores usados en COVID-19 (informe N°18). Instituto De Evaluación De Tecnologías En Salud e Investigación, 2020. [http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/covid\\_19/RB\\_18\\_Tipos\\_de\\_respiradores\\_editado\\_220420.pdf](http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/covid_19/RB_18_Tipos_de_respiradores_editado_220420.pdf)
- [19]Public. Uso de mascarillas en la práctica deportiva y COVID-19. Zona Hospitalaria, 2020. <https://zonahospitalaria.com/uso-de-mascarillas-en-la-practica-deportiva-y-covid-19/>