

ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICA PÚBLICA

MONTERRICO

PROGRAMA DE FORMACIÓN INICIAL DOCENTE



MONTERRICO
Escuela de Educación Superior Pedagógica Pública

ESTADÍSTICA EN TIEMPO DE PANDEMIA COMO RECURSO EDUCATIVO
DIGITAL EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO DE BACHILLER EN
EDUCACIÓN

GONZALES ROJAS, Geraldine

MATEO VALDERRAMA, Luis Fernando

Lima, diciembre de 2021

Índice

Índice	2
Introducción	3
Delimitación y Planteamiento del Problema	4
Justificación	6
Objetivos	8
Capítulo I: Marco Teórico Conceptual	8
Capítulo II: Metodología de Investigación	17
Conclusiones	19
Referencias	21
Anexos	26

Introducción

Actualmente, la población se encuentra inmersa en una emergencia sanitaria de preocupación internacional frente al estado de pandemia declarado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el pasado 11 de marzo. La causa de esta problemática a nivel mundial es la enfermedad infecciosa COVID-19. Con el fin de prevenir el contagio masivo entre las personas, la OMS (2020) ha recomendado “mantener una distancia de al menos un metro con los demás. Es una medida general que todas las personas deberían adoptar incluso si se encuentran bien”.

Ésta y otras recomendaciones han sido brindadas; sin embargo, debido a la propagación y gravedad de dicha enfermedad, se han generado decisiones drásticas en los diferentes sectores sociales con el fin de salvaguardar la salud de todos.

En este contexto, la difusión de la información de datos estadísticos en la sociedad actual ha cobrado importancia y es llevada a cabo de manera continua por los diferentes medios de comunicación tanto a nivel internacional como nacional. Diariamente, los ciudadanos se encuentran inmersos en una amplia información estadística proporcionada, por lo cual es necesario que cuenten con conocimientos necesarios para que puedan ser capaces de analizar, interpretar y tomar decisiones informadas.

En relación a esto, León (2020) menciona que las personas informadas estadísticamente están en la capacidad de poder tomar mejores decisiones y tener

una apropiada actuación en condiciones de incertidumbre porque pueden comprender y analizar mejor un determinado acontecimiento (p. 659).

En este sentido, en la presente investigación se informa sobre la importancia de la enseñanza de la estadística en estudiantes del nivel secundario de la Educación Básica Regular (EBR). Además, se describen las competencias propuestas por Campos: alfabetización, razonamiento, y pensamiento estadístico.

Asimismo, se ha realizado una recopilación y análisis de la información estadística actual que está relacionada a los sectores más afectados por el COVID-19 en nuestra sociedad: salud, educación y economía. Esta información ha sido recopilada de diferentes informes técnicos y artículos científicos.

De esta manera, la finalidad de esta investigación es informar al profesorado acerca del contenido estadístico disponible, de modo que pueda ser utilizado en la modalidad de educación a distancia como un recurso educativo digital.

A continuación, se describe detalladamente en qué consiste esta investigación.

Delimitación y planteamiento del problema

En el sector educativo, la repentina, pero justificada suspensión de actividades educativas daba indicios para creer que el año académico se vería gravemente afectado, llegando incluso a una cancelación total del mismo. No obstante, gracias a las rápidas medidas tomadas en conjunto por el gobierno y el Ministerio de Educación (MINEDU), estas suposiciones quedaron descartadas y se

dio inicio a la modalidad de educación a distancia mediante la estrategia “Aprendo en casa”.

De acuerdo con el artículo N° 20 del Reglamento de la Ley General de Educación (2012) la educación a distancia es “una modalidad transversal, soporte de la educación permanente que complementa, refuerza o reemplaza la educación presencial” (p. 9). Gracias a esta inusual modalidad, las clases se han venido realizando de manera virtual, de modo que los estudiantes están logrando continuar con su aprendizaje desde casa.

Por su parte, la utilidad del aprendizaje del área de matemática correspondiente a la rama de la estadística que logran los estudiantes, se ve reflejada en la vida cotidiana y en gran medida en este contexto. Debido a esto, los docentes deben ser innovadores, vanguardistas y estar acorde a los retos de las nuevas tecnologías educativas. En esta modalidad a distancia, es pertinente que utilicen distintos recursos para facilitar el aprendizaje de los estudiantes. Uno de estos es el uso de los recursos educativos digitales que contengan los diversos datos estadísticos que se van actualizando en los diferentes sectores de nuestra sociedad.

En efecto, es imprescindible que los estudiantes obtengan un adecuado conocimiento de la estadística a lo largo de la etapa escolar porque ésta se encuentra presente en los diferentes sectores sociales de nuestro país. Sin embargo, muchas veces el aprendizaje de la estadística es percibido por los estudiantes de modo complejo e irrelevante. Esto es debido básicamente a la

enseñanza tradicional que se da de la misma, donde predominan los procedimientos de cálculo y análisis matemático en lugar de desarrollar la habilidad de pensar estadísticamente (Campos, 2016, p. 3).

Debido a ello, surge la necesidad de dar prioridad a la enseñanza de esta rama de la matemática de manera significativa en los estudiantes, principalmente en el nivel secundario de la EBR.

Por lo tanto, se plantea la siguiente interrogante:

¿Cuál es la relevancia de la enseñanza de la estadística en tiempo de pandemia en el área de matemática como recurso educativo digital en los estudiantes del nivel secundario bajo esta modalidad educativa a distancia?

Justificación

La razón principal que ha motivado a la realización de esta investigación es que este es un tema que merece ser estudiado con detenimiento debido a su gran relevancia en el contexto actual en el que nos encontramos. Además, se considera que se debe promover una adecuada alfabetización estadística en los estudiantes del nivel secundario de la EBR.

Por su parte, el desarrollo de esta investigación es importante porque permite conocer de manera más detallada acerca de la estadística y la relación que tiene con la educación, para la formación de ciudadanos capaces de comprender los eventos que suceden en su entorno. En relación a esto, Ponteville (2014) menciona que “la estadística posee un papel primordial en el desarrollo de la sociedad actual

proporcionando herramientas que permiten describir situaciones de incertidumbre en análisis científicos, sociales y económicos actuales” (p. 517).

De acuerdo con Rouquette, Suárez y Ariza (2014) el uso y aplicación de la estadística en diferentes contextos y situaciones involucra que los estudiantes sean capaces de hacer uso de ella de forma crítica y autónoma (p. 40). En este sentido, es importante que los estudiantes desarrollen capacidades matemáticas relacionadas al conocimiento de la estadística para que puedan analizar, comprender e interpretar adecuadamente los datos estadísticos de diversa índole que se presentan diariamente.

Asimismo, es importante precisar que los datos estadísticos deben estar acorde con el entorno de los estudiantes, ya que de esta manera el recurso a utilizar puede resultar motivador, atractivo y de interés. De esta manera, en estos momentos resulta apropiado y conveniente emplear temas asociados a los diferentes sectores como salud, educación, economía, agricultura, ganadería, entre otros. Estos temas “en una situación “normal” podrían pasar desapercibidos o resultar “aburridos” o provocar un “y saber esto para qué me sirve”. En las presentes circunstancias, muchos alumnos tendrán verdadero interés y curiosidad” (López, 2020).

Por otro lado, esta investigación servirá de base para que se realice la enseñanza de la matemática a través del uso de los datos estadísticos presentados como recursos educativos digitales.

En cuanto a los aportes a la comunidad educativa, esta investigación presenta una recopilación de información variada y seleccionada de diversas fuentes, con el propósito de contribuir con el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Objetivos

Los objetivos planteados para esta investigación documental, son los siguientes:

Objetivo General

Describir la relevancia de la enseñanza de los datos estadísticos en tiempo de pandemia en el área de matemática como recurso educativo digital ante bajo esta modalidad educativa a distancia.

Objetivos Específicos

- Identificar la importancia de la enseñanza de la estadística para el desarrollo de ciertas competencias.
- Recopilar información estadística nacional en tiempo de pandemia referente a los diversos sectores de nuestra sociedad.

Capítulo I: Marco teórico conceptual

Conceptos

Estadística

Congacha (2015) menciona que la estadística “se refiere a la técnica de recolección, representación, procesamiento, análisis, modelación e interpretación de un conjunto de datos en el ámbito de la incertidumbre todo con el fin de tomar decisiones” (p.16). En adición, Salazar y Del Castillo (2018) afirman que “la estadística es una rama de las matemáticas que estudia la probabilidad de resultados posibles de un determinado evento o suceso” (p. 181).

Recurso Educativo Digital (RED)

Según García (2017) “un recurso educativo digital (RED) es un material que puede tener imagen, video, o sonido; con el fin de facilitar y mejorar la enseñanza y el aprendizaje” (p. 109). Asimismo, Larico (2020) señala que “los recursos educativos digitales están a disposición de los docentes para la orientación de las actividades de manera dinámica e interactiva como mediadores entre lo que se enseña y la construcción de nuevas ideas” (p.15).

Antecedentes

La temática referida a la presente investigación tiene como antecedentes los siguientes:

Vásquez, Ruz y Martínez (2020) en su artículo de investigación denominado “Recursos virtuales para la enseñanza de la estadística y la probabilidad: un aporte para la priorización curricular chilena frente a la pandemia de la COVID-19”, brindaron una visión panorámica de los objetivos de aprendizaje del eje de estadística y probabilidad propuestos en el vigente currículum en Chile ante el

estado de pandemia. Asimismo, propusieron diversos recursos virtuales para la enseñanza de la estadística y la probabilidad, con el propósito de que puedan ser utilizados por el profesorado para promover en sus estudiantes un pensamiento crítico.

Parra (2019) en su investigación denominada “Razonamiento estadístico mediado por recursos educativos digitales de primer grado del colegio Grancolombiano”, indagó sobre los procesos de transnumeración y lectura de datos, al recorrer las fases del ciclo investigativo mediado por recursos educativos digitales, con el objetivo de fortalecer el desarrollo estadístico en los estudiantes. La utilización de los diferentes recursos educativos digitales se convirtió en un apoyo para el desarrollo de la secuencia, motivando y presentando las actividades de una manera más llamativa a los estudiantes.

Alsina, Vásquez, Muñiz-Rodriguez y Rodriguez-Muñiz (2020) en su artículo de investigación denominado “¿Cómo promover la alfabetización estadística y probabilística en contexto? Estrategias y recursos a partir de la COVID-19 para Educación Primaria”, manifestaron la importancia sobre el manejo de información que debe poseer el docente acerca de los datos estadísticos. Luego, presentaron distintas experiencias relacionadas al contexto que estamos atravesando con datos de la COVID-19.

Sustento teórico

Gracias al gran auge tecnológico y la creación de diversos medios de comunicación, se difunde constantemente información de carácter económico,

político y social del ámbito mundial y nacional. En este contexto de crisis sanitaria, la información que se presenta a la población está enfocada principalmente a los cambios que se vienen dando en los diferentes sectores de nuestra sociedad.

Para presentar esta amplia gama de información, los medios utilizan los datos estadísticos reales y confiables que son recopilados y proporcionados por algunas instituciones especializadas a nivel nacional e internacional. Estos datos se representan mediante el uso de gráficos de barras, circulares, lineales, entre otros. Es por ello importante, que los ciudadanos cuenten con los conocimientos estadísticos necesarios para que puedan procesar los datos que se presenten, de manera que tengan una mejor comprensión de los eventos y fenómenos de la realidad (Cuétara et al. 2016).

En este sentido, es primordial que los estudiantes adquieran una base de conocimientos estadísticos a lo largo de la etapa escolar, de modo que estos se consoliden en el nivel secundario para que los educandos sean capaces de tomar decisiones en situaciones de la vida diaria a mediano o largo plazo. En relación a esto, Campos (2016) menciona que los estudiantes de este nivel educativo deben desarrollar ciertas competencias para que el aprendizaje de la estadística sea de manera significativa (p.2). De acuerdo a este autor, la enseñanza de la estadística debe estar pensada en el desarrollo de las siguientes competencias: la alfabetización, el razonamiento y el pensamiento estadístico.

La alfabetización desarrolla la capacidad de comprender, comunicar y argumentar la información estadística, de modo que el estudiante pueda

comprender los datos de las situaciones de la vida cotidiana en diferentes contextos para evaluar y expresar críticamente sus decisiones.

En cuanto, el razonamiento desarrolla la capacidad de relacionar, interpretar y explicar los diferentes datos que se presentan en una determinada situación mediante ideas y conceptos estadísticos para poder darle sentido a dicha situación y lograr obtener conclusiones en base a ésta.

Por su parte, el pensamiento estadístico desarrolla la capacidad de analizar, criticar y cuestionar el porqué de la importancia de la estadística, así como también el cómo se deben emplear adecuadamente los datos en ésta.

Adicionalmente, para una óptima enseñanza de la estadística y el desarrollo de las competencias anteriormente mencionadas, el mismo autor sugiere tener en cuenta una serie de acciones. En este sentido, como primer paso recomienda que se debe enseñar teniendo en cuenta el uso de datos reales, luego indica que estos deben necesariamente guardar relación con el contexto en el que se encuentren inmersos los estudiantes. Además, señala que se debe orientar a estos para que interpreten la información estadística de manera colaborativa con el objetivo de que generen conclusiones críticas y argumentadas.

En relación a lo anterior, los datos reales y la información estadística actual gira en torno a las consecuencias de la pandemia de la COVID-19. Por su parte, Alsina et al. (2020) menciona que el docente de educación secundaria debe tener una formación sólida en cuanto a los conocimientos estadísticos para que pueda

utilizar los datos actuales como recursos educativos digitales para promover la alfabetización estadística (p. 236).

A continuación, se describirá ciertas informaciones estadísticas contextualizadas en base a la pandemia de la COVID-19 que están ligadas a los diferentes sectores de nuestra sociedad.

El Ministerio de Salud (MINSA) a través de su plataforma *Sala Situacional COVID-19 Perú* presenta diariamente información estadística actualizada sobre la situación de esta enfermedad en nuestro país. Esta plataforma es de libre acceso y permite a la ciudadanía en general contar con información transparente y en tiempo real.

Por ejemplo, el contenido actualizado hasta el día 22 de octubre del presente año nos informa que existe un total de 5 656 personas hospitalizadas. Este total se clasifica de acuerdo a la evolución médica, los prestadores de salud, y el uso de la ventilación mecánica.

En la figura 1, se muestra un gráfico de barras horizontal que informa que 3 337 personas presentan una evolución estacionaria, 1 810; una evolución favorable, y 509; una evolución desfavorable.

Por su parte, en la figura 2, se observa un gráfico de barras vertical que informa que 2 797 personas se encuentran hospitalizadas en las instalaciones médicas puestas al servicio gracias a los convenios que tiene el MINSA con los

Gobiernos Regionales (GORE), 2 384; en ESSALUD, 335; en centros privados, y 140; en los hospitales de la Fuerza Aérea del Perú y la Policía Nacional del Perú.

A su vez, en la figura 3, se visualiza un gráfico circular que informa que el 16,31 % de hospitalizados (1 092 personas) hace uso de ventilación mecánica mientras que el 80,69 % (4 564 personas) no hace uso de esta.

En cuanto a la información sobre las personas que han fallecido por esta enfermedad, la plataforma señala que existe un total de 33 984 personas. Esta información se encuentra clasificada por etapa de vida y sexo.

Como se observa en la figura 4, la mayor cantidad de personas fallecidas se ve reflejada en la etapa de adulto mayor con un total de 23 768 personas. En la etapa adulta se tiene un total de 9 732 personas fallecidas. Por su parte, la menor cantidad de personas fallecidas se encuentra dentro de las etapas joven, niño y adolescente con una cantidad total de 324, 113 y 47 personas respectivamente.

Por otro lado, en la figura 5, se observa mediante el gráfico circular que existe un total de 10 376 personas fallecidas del sexo femenino, cuya cantidad representa el 30,53% mientras que el total de personas fallecidas del sexo masculino es de 23 598, lo cual representa el 69,44%. De igual manera, se visualiza un pequeño margen de error del 0,02% entre los fallecidos del sexo femenino y masculino.

El Instituto Nacional de Estadística e informática (INEI) en su informe técnico *Avance Coyuntural de la Actividad Económica* presenta datos sobre el arribo de

pasajeros en vuelo internacionales que comprende tanto pasajeros nacionales como internacionales.

En la figura 6, se presenta una tabla que informa acerca de la cantidad total de vuelos registrados en cada mes desde el 2018 hasta julio del presente año. En esta tabla se visualiza una gran disminución de arribo de pasajeros provenientes de vuelos internacionales a partir de marzo, mes en el cual el Gobierno anunció el cierre de los aeropuertos de manera definitiva frente al Estado de Emergencia Nacional para frenar el avance del COVID-19.

En relación a la figura, la variación porcentual de arribo de pasajeros correspondiente al mes de julio entre el 2019 y el 2020 es realmente significativa, ya que se ve una disminución del 99,12%. Asimismo, se presenta un gráfico lineal donde se puede observar la caída drástica del arribo de pasajeros de vuelos internacionales desde el mes de febrero hasta abril de este año. A partir de este último mes, se reflejan las cifras más mínimas de arribos y se mantienen casi constantes hasta el mes de julio.

En su informe técnico *Encuesta Mensual del Sector Servicios*, el INEI presenta la evolución mensual de la producción del subsector restaurantes. Como se observa en la figura 7, a lo largo de los años 2018, 2019, y hasta el mes de febrero del presente año la evolución de la producción de este subsector ha sido periódicamente constante, llegando incluso a evidenciarse un aumento de 1,37% en su variación porcentual anual promedio entre los años 2018 y 2019.

A la par, se observa que a mediados del mes de marzo de este año la producción disminuyó en 44,30%. Sin embargo, es en el mes de abril donde se presenta la mayor caída de producción de este subsector, siendo una cifra considerable de 83,3%. Estas disminuciones se dieron a raíz de la decisión del Estado de detener toda actividad de los restaurantes y afines en la primera quincena del mes de marzo con la intención de mitigar el avance del COVID-19.

Sin embargo, es importante destacar que la recuperación de la producción de este sector viene siendo de manera gradual a partir del mes de abril, gracias a las fases de la reactivación económica. En este sentido, en julio se aprobó la Resolución Ministerial N°208-2020-PRODUCE que permitió la reanudación de actividades económicas de restaurantes y servicios afines en la modalidad de atención en salón con aforo al 40% (Ministerio de Educación, 2020, p. 8). Esto se ve reflejado en la gráfica referente al mes de julio, ya que se evidencia una disminución en 67,23%, siendo este un indicador favorable en la producción de este subsector con respecto a los meses anteriores.

Como se ha mencionado anteriormente, el sector educativo implementó la estrategia *Aprendo en Casa* para salvaguardar la salud de millones de estudiantes a nivel nacional debido a la complicada crisis sanitaria por la COVID-19. El ministro de Educación, Carlos Benavides, la anunció de manera oficial como una oportunidad, en base a la complicada coyuntura actual, para analizar cómo nos hemos venido educando y cómo nos han educado (Ministerio de Educación, 2020).

En relación a esto, el INEI presentó los medios que utiliza la población de 3 a 16 años de edad para acceder al contenido de sus clases a distancia durante el trimestre abril, mayo y junio en su informe técnico *Condiciones de Vida en el Perú*.

En la figura 8, se refleja que el medio más utilizado para recibir las clases a distancia fue la televisión con un porcentaje representativo del 55,3%, seguido se encuentra la aplicación WhatsApp con un porcentaje del 36,1%. Luego, se encuentra la plataforma virtual/página con un porcentaje del 31,5% y con un porcentaje menos representativo se encuentra la radio/equipo de sonido (19,2%) y otros medios (20,2%).

Capítulo II: Metodología de investigación

De acuerdo con Arias (2012) la investigación documental es un proceso basado en la búsqueda y recopilación de datos registrados en diversas fuentes documentales (p. 27). De este modo, este tipo de investigación requiere de una búsqueda exhaustiva de información en diferentes documentos como libros, informes, periódicos, reportes, artículos, videos, imágenes y gráficos. Debido a la coyuntura actual que estamos afrontando, todo el proceso de recopilación de la información ha sido realizado a través de medios virtuales.

Complementando a lo anterior, Escudero y Cortes (2017) mencionan que este tipo de investigación está “orientada a revisar y reflexionar sistemáticamente las realidades teóricas de diferentes fuentes y campos de la ciencia, indagando e interpretando sus datos” (p. 20). En este sentido, la información presentada en esta investigación ha sido seleccionada y organizada en base a diferentes documentos

digitales de manera reflexiva y crítica con el fin de aportar nuevos conocimientos al área de nuestro programa de estudios.

El tipo de investigación documental elegido para esta investigación es informativo. Según Cruz (2012), este tipo de investigación ofrece “básicamente una panorámica acerca de la información relevante de diversas fuentes confiables sobre un tema específico, sin tratar de aprobar u objetar alguna idea o postura” (p. 30). Adicionalmente, los instrumentos utilizados para la realización de esta investigación documental han sido el registro de páginas electrónicas de donde se ha obtenido información confiable y el uso de ficheros para la organización de la misma.

Las principales fuentes de información para esta investigación han sido la página web oficial del INEI y la Sala Situacional del MINSA, en estas se encuentran diferentes informes técnicos que presentan datos estadísticos relacionados a los últimos acontecimientos de acuerdo a la etapa de pandemia que estamos atravesando. De este modo, es posible encontrar una amplia información sobre los efectos producidos por la Covid-19 en cada uno de los distintos sectores sociales.

Gracias a esto, la ciudadanía en general puede estar al tanto de la toma de decisiones que se dan a nivel nacional y, además, puede tener una mejor visión de lo que acontece diariamente en relación a esta enfermedad. Ante esto, Alsina et al. (2020) mencionan que se deben incorporar contextos significativos en el proceso de enseñanza de la estadística (p. 123). En este sentido, estos datos pueden ser utilizados en la enseñanza de la estadística dentro de la Educación Básica Regular,

puesto que brindan una información significativa y contextualizada para los estudiantes.

Por su parte, en la enseñanza de la matemática se toman en consideración los conocimientos estadísticos para formar estudiantes competentes, de manera que tengan un mejor desarrollo en la interpretación de los datos estadísticos y un pensamiento crítico y reflexivo para la toma de decisiones informadas.

En este contexto, los docentes pueden seguir brindando estos conocimientos en la modalidad de educación a distancia mediante el uso de la información estadística como un recurso educativo digital. En relación a esto, Campos (2016) afirma que utilizar bases tecnológicas en la enseñanza de la estadística desarrolla competencias para el educando que vive en una sociedad eminentemente tecnológica (p. 7).

Conclusiones

En base a lo realizado en la presente investigación, podemos establecer las siguientes conclusiones:

En suma, la relevancia de la enseñanza de los datos estadísticos en tiempo de pandemia radica en que los estudiantes puedan tener la capacidad de comprenderlos, analizarlos e interpretarlos, ya que estos están asociados al contexto actual y los ayuda a reflexionar sobre las decisiones que puedan tomar en su vida cotidiana.

Es por ello que, es relevante que los estudiantes reciban una enseñanza contextualizada y que sea de su interés. Así, en este contexto, los docentes deben recabar toda la información estadística útil e interesante y, al mismo tiempo, adaptarla para que la presenten a los educandos como un recurso educativo digital en la modalidad educativa a distancia.

En este sentido, es importante que se propicien el desarrollo de las competencias estadísticas mencionadas por Campos (alfabetización, razonamiento y pensamiento estadístico) en los estudiantes del nivel secundario y, a su vez, es necesario que la enseñanza de la estadística sea llevada a cabo adecuadamente por los docentes en las escuelas a nivel nacional.

En definitiva, es evidente que la estadística tiene una gran influencia en la vida cotidiana. Además, esta ha cobrado mayor significatividad en esta época de pandemia afectando a diversos sectores a nivel mundial. En nuestro país, los sectores de salud, economía, y educación han sido los más afectados por el Covid-19 según los datos estadísticos presentados por el INEI.

Referencias

- Alsina, A., Vásquez, C., Muñiz-Rodríguez, L y Rodríguez-Muñiz, L. (2020). ¿Cómo promover la alfabetización estadística y probabilística en contexto? Estrategias y recursos a partir de la COVID-19 para Educación Primaria. *Épsilon. Revista de Educación Matemática*, (104), 99-128. <https://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/18278>
- Alsina, A., Vásquez, C., Muñiz-Rodríguez, L y Rodríguez-Muñiz, L. (2020). ¿Cómo promover la alfabetización estadística y de datos en contexto? Estrategias y recursos a partir de la COVID-19 para Educación Secundaria. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, (104), 217-238. http://www.sinewton.org/numeros/numeros/104/Propuestasaula_01.pdf
- Arias, F. (2016). *El proyecto de investigación*. (6ª ed). Episteme. <https://ebevidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf>
- Campos, C. (2016). *La educación estadística y la educación crítica*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21916.08324>
- Congacha, J. (2015). *Estadística aplicada a la educación*. EDG-FIE <http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2019-09-18-161118-estadistica%20aplicada%20a%20la%20educacion%20con%20actividades%20de%20aprendizaje.pdf>

Cruz García, L. E. (2012). *Metodología de investigación* [Monografía].

<https://pedagogiaactiva.jimdofree.com/app/download/7308301151/Metodolog%C3%ADa+de+la+Investigaci%C3%B3n+I.pdf?t=1560397772>

Cuétara, Y., Salcedo, I. y Hernández, M. (2016). La enseñanza de la estadística: antecedentes y actualidad en el contexto internacional y nacional. *Revista Atenas*. 3(35).

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/4780/478055145009/478055145009.pdf>

Escudero, C. y Cortez, L. (2017). Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica. UTMACH.

<http://186.3.32.121/bitstream/48000/12501/1/Tecnicas-y-MetodoscualitativosParaInvestigacionCientifica.pdf>

García Vargas, J. E. (2017). *Uso de recursos educativos digitales y resultados en el área de matemáticas de los estudiantes del grado noveno del Centro de Integración Popular en la ciudad de Riohacha, Colombia - 2017* [Tesis de maestría, Universidad Norber Wiener].

<http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1517/TITULO%20-%20Garc%C3%ADa%20Vargas%2C%20%20Jhon%20Eduardo.pdf?sequence=1&isAllowed>

Instituto Nacional de Informática y Estadística. (2020). *Informe Técnico Avance*

Coyuntural de la Actividad Económica.

<https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/10-informe-tecnico-avance-coyuntural-agosto-2020.pdf>

Instituto Nacional de Informática y Estadística. (2020). *Informe Técnico Condiciones de vida en el Perú.*

<https://www1.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/03-informe-tecnico-condiciones-de-vida-abr-may-jun-2020.pdf>

Instituto Nacional de Informática y Estadística. (2020). *Informe Técnico Encuesta Mensual del Sector Servicios.*

https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_servicios.pdf

Larico Hanca, R. (2020). Relación entre el uso de recursos digitales y el aprendizaje colaborativo en el área de matemática de los estudiantes de 3° de educación secundaria de la Institución Educativa Libertadores de América del distrito de Cerro Colorado, Arequipa - 2018 [Tesis de bachiller, Universidad Católica de Santa María].

<http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/10169/P1.2096.MG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

León, N. (2020). Alcances de la Enseñanza de la Estadística a través de la Investigación en la Educación Media en Venezuela. *Revista Paradigma*, 41, 657 – 684. <http://funes.uniandes.edu.co/22208/1/Leon2020Alcances.pdf>

López, A. (2020). *¿Por qué es importante educar sobre el nuevo coronavirus?*

<https://www.unicef.es/educa/blog/covid19-por-que-es-importante-educar-sobre-el-nuevo-coronavirus>

Ministerio de Educación. (2020). *Ministro Benavides anuncia la estrategia de educación a distancia “Aprendo en Casa”.*

<https://www.gob.pe/institucion/minedu/noticias/109759-ministro-benavides-anuncia-la-estrategia-de-educacion-a-distancia-aprendo-en-casa>

Ministerio de Educación. (2012). *Reglamento de la Ley General de Educación.*

<http://www.minedu.gob.pe/otd/pdf/normas/ds-011-2012-ed.pdf>

Ministerio de Educación. (2020). *Resolución Ministerial N° 208-2020-PRODUCE.*

<https://www.gob.pe/institucion/produce/normas-legales/818555-208-2020-produce>

Ministerio de Salud. (2020). *Covid-19 en el Perú. Sala Situacional Covid-19 Perú.*

<https://covid19.minsa.gob.pe/>

Organización Mundial de la Salud. (2020). *Preguntas y respuestas sobre la*

enfermedad por coronavirus (COVID-19).

<https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>

Parra Torres, D. M. (2019). *Razonamiento estadístico mediado por recursos*

educativas digitales en estudiantes de primer grado del colegio Grancolombiano. [Tesis de maestría, Universidad Distrital Francisco José de

Caldas].

<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/22960/1/ParraTorresDianaMireya2020.pdf>

Ponteville, C. (2014). Análisis del discurso matemático escolar. En P. Lestón (Ed), *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (pp. 3-527).

<https://www.clame.org.mx/documentos/alme27.pdf>

Rouquette, J., Suárez, A. y Ariza, E. (2014). Relevancia de la formación estadística en la universidad. La importancia de encontrarles sentido a las matemáticas. *Revista Reencuentro*. (69), 37-45.

<https://www.redalyc.org/pdf/340/34031038005.pdf>

Salazar, C. y Del Castillo, S. (2018). *Fundamentos básicos de estadística*. (1ª ed).

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13720/3/Fundamentos%20B%C3%A1sicos%20de%20Estad%C3%ADstica-Libro.pdf>

Vásquez, C., Ruz, F, y Martínez, M. (2020). Recursos virtuales para la enseñanza de la estadística y la probabilidad: un aporte para la priorización curricular chilena frente a la pandemia de la COVID-19. *Revista de Educação Matemática*. 3(2), 159-183. <https://doi.org/10.30612/tangram.v3i2.12299>

Anexos

Matriz de coherencia

Problema	Objetivos	Unidad de análisis	Categorías	Técnicas e instrumentos	
¿Qué importancia tiene la estadística en tiempo de pandemia y el uso de recursos educativos digitales para su enseñanza en la modalidad a distancia?	General: Describir el uso de los datos estadísticos en tiempo de pandemia como recursos educativos digitales en la enseñanza de la matemática.	Estadística en tiempo de pandemia	Salud	Técnica: Documental Instrumentos: <ul style="list-style-type: none"> • Fichero Textual • Fichero de Paráfrasis • Registro de páginas electrónicas 	
			Actividad Económica		
			Educación		
	Específicos: <ul style="list-style-type: none"> • Recopilar información estadística nacional referente a los diversos sectores de nuestra sociedad en tiempo de pandemia. • Identificar la importancia de la enseñanza de la estadística para el desarrollo de ciertas competencias. 	Competencias estadísticas	Alfabetización		
					Razonamiento
					Pensamiento estadístico

Fichas textuales

Ficha N° 1

Autor	Ministerio de Educación
Título	Reglamento de la ley General de Educación
Cita	La educación a distancia es “una modalidad transversal, soporte de la educación permanente que complementa, refuerza o reemplaza la educación presencial” (p. 9).
Referencia	Ministerio de Educación. (2012). <i>Reglamento de la Ley General de Educación</i> . http://www.minedu.gob.pe/otd/pdf/normas/ds-011-2012-ed.pdf

Ficha N° 2

Autor	Christiane Cynthia Ponteville
Título	La estadística en nuestra sociedad
Cita	Ponteville (2014) menciona que “la estadística posee un papel primordial en el desarrollo de la sociedad actual proporcionando herramientas que permiten describir situaciones de incertidumbre en análisis científicos, sociales y económicos actuales” (p. 517).
Referencia	Ponteville, C. (2014). Análisis del discurso matemático escolar. En P. Lestón (Ed), <i>Acta Latinoamericana de Matemática Educativa</i> (pp. 3-527). https://www.clame.org.mx/documentos/alme27.pdf

Ficha N° 3

Autor	Jorge Washigton Congacha Aushay
Título	Estadística Aplicada a la educación
Cita	Congacha (2015) menciona que la estadística “se refiere a la técnica de recolección, representación, procesamiento, análisis, modelación e interpretación de un conjunto de datos en el ámbito de la incertidumbre todo con el fin de tomar decisiones” (p.16).

Referencia	Congacha, J. (2015). <i>Estadística aplicada a la educación</i> . EDG-FIE. http://cimogsys.esPOCH.edu.ec/direccion-publicaciones/public/docs/books/2019-09-18-161118-estad%C3%ADstica%20aplicada%20a%20la%20educaci%C3%B3n%20con%20actividades%20de%20aprendizaje.pdf
-------------------	--

Ficha N° 4

Autores	Cecilia Salazar P. y Santiago del Castillo G.
Título	Fundamentos básicos de Estadística
Cita	Salazar y Del Castillo (2018) afirman que “la estadística es una rama de las matemáticas que estudia la probabilidad de resultados posibles de un determinado evento o suceso” (p. 181).
Referencia	Salazar, C. y Del Castillo, S. (2018). <i>Fundamentos básicos de estadística</i> . (1ª ed). http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13720/3/Fundamentos%20B%C3%A1sicos%20de%20Estad%C3%ADstica-Libro.pdf

Ficha N° 5

Autor	Jhon Eduardo García Vargas
Título	Uso de recursos educativos digitales y resultados en el área de matemáticas de los estudiantes del grado noveno del Centro de Integración Popular en la ciudad de Riohacha, Colombia - 2017
Cita	Según García (2017) “un recurso educativo digital (RED) es un material que puede tener imagen, video, o sonido; con el fin de facilitar y mejorar la enseñanza y el aprendizaje” (p. 109).
Referencia	García Vargas, J. E. (2017). <i>Uso de recursos educativos digitales y resultados en el área de matemáticas de los estudiantes del grado noveno del Centro de Integración Popular en la ciudad de Riohacha, Colombia - 2017</i> [Tesis de maestría, Universidad Norber Wiener]. http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1517/TITULO%20-%20Garc%C3%ADa%20Vargas%2C%20%20Jhon%20Eduardo.pdf?sequence=1&isAllowed

Ficha N° 6

Autor	Rogelio Larico Hanco
Título	Relación entre el uso de recursos digitales y el aprendizaje colaborativo en el área de matemática de los estudiantes de 3° de educación secundaria de la Institución Educativa Libertadores de América del distrito de Cerro Colorado, Arequipa - 2018
Cita	Larico (2020) señala que “los recursos educativos digitales están a disposición de los docentes para la orientación de las actividades de manera dinámica e interactiva como mediadores entre lo que se enseña y la construcción de nuevas ideas” (p.15).
Referencia	Larico Hanca, R. (2020). Relación entre el uso de recursos digitales y el aprendizaje colaborativo en el área de matemática de los estudiantes de 3° de educación secundaria de la Institución Educativa Libertadores de América del distrito de Cerro Colorado, Arequipa - 2018 [Tesis de bachiller, Universidad Católica de Santa María]. http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/10169/P1.2096.MG.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ficha N° 7

Autores	Carlos Leonel Escudero y Liliana Alexandra Cortés
Título	Técnicas y métodos cualitativos para la investigación cualitativa
Cita	La investigación documental está “orientada a revisar y reflexionar sistemáticamente las realidades teóricas de diferentes fuentes y campos de la ciencia, indagando e interpretando sus datos” (p. 20).
Referencia	Escudero, C. y Cortez, L. (2017). Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica. UTMACH. http://186.3.32.121/bitstream/48000/12501/1/Tecnicas-y-MetodoscualitativosParaInvestigacionCientifica.pdf

Ficha N° 8

Autor	Luis Enrique Cruz García
Título	Metodología de Investigación

Cita	Según Cruz (2012), el tipo de investigación documental informativo ofrece “básicamente una panorámica acerca de la información relevante de diversas fuentes confiables sobre un tema específico, sin tratar de aprobar u objetar alguna idea o postura” (p. 30).
Referencia	Cruz García, L. E. (2012). <i>Metodología de investigación</i> [Monografía]. https://pedagogiaactiva.jimdofree.com/app/download/7308301151/Methodolog%C3%ADa+de+la+Investigaci%C3%B3n+I.pdf?t=1560397772

Fichas de paráfrasis

		Ficha N° 1
Autor	Nelly León Gómez	
Título	Alcances de la Enseñanza de la Estadística a través de la Investigación en la Educación Media en Venezuela	
Cita	León (2020) menciona que las personas informadas estadísticamente están en la capacidad de poder tomar mejores decisiones y tener una apropiada actuación en condiciones de incertidumbre porque pueden comprender y analizar mejor un determinado acontecimiento (p. 659).	
Referencia	León, N. (2020). Alcances de la Enseñanza de la Estadística a través de la Investigación en la Educación Media en Venezuela. <i>Revista Paradigma</i> , 41, 657 – 684. http://funes.uniandes.edu.co/22208/1/Leon2020Alcances.pdf	

		Ficha N° 2
Autores	Claudia Vásquez, Felipe Ruz y María Victoria Martínez	
Título	Recursos virtuales para la enseñanza de la estadística y la probabilidad: un aporte para la priorización curricular chilena frente a la pandemia de la COVID-19	
Cita	De acuerdo con Vásquez et al. (2020) los docentes deben utilizar recursos virtuales para promover en los estudiantes el desarrollo de la alfabetización estadística, de modo que les permita	

	comprender y analizar qué está ocurriendo y qué decisiones se pueden tomar frente a la pandemia de la COVID-19 (p. 164).
Referencia	Vásquez, C., Ruz, F., y Martínez, M. (2020). Recursos virtuales para la enseñanza de la estadística y la probabilidad: un aporte para la priorización curricular chilena frente a la pandemia de la COVID-19. <i>Revista de Educação Matemática</i> . 3(2), 159-183. https://doi.org/10.30612/tangram.v3i2.12299

Ficha N° 3

Autor	Celso Ribeiro Campos
Título	La educación estadística y la educación crítica
Cita	Esto es debido básicamente a la enseñanza tradicional que se da de la misma, donde predominan los procedimientos de cálculo y análisis matemático en lugar de desarrollar la habilidad de pensar estadísticamente (Campos, 2016, p. 3).
Referencia	Campos, C. (2016). <i>La educación estadística y la educación crítica</i> . https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21916.08324

Ficha N° 4

Autores	Jorge Rouquette, Amanda Suárez y Ariza Gómez
Título	Relevancia de la formación estadística en la universidad. La importancia de encontrarles sentido a las matemáticas
Cita	De acuerdo con Rouquette, Suárez y Ariza (2014) el uso y aplicación de la estadística en diferentes contextos y situaciones involucra que los estudiantes sean capaces de hacer uso de ella de forma crítica y autónoma (p. 40).
Referencia	Rouquette, J., Suárez, A. y Ariza, E. (2014). Relevancia de la formación estadística en la universidad. La importancia de encontrarles sentido a las matemáticas. <i>Revista Reencuentro</i> . (69), 37-45. https://www.redalyc.org/pdf/340/34031038005.pdf

Ficha N° 5

Autores	Yenis Cuétara, Inés Salcedo y María Hernández
Título	La enseñanza de la estadística: antecedentes y actualidad en el contexto internacional y nacional
Cita	Es por ello importante, que los ciudadanos cuenten con los conocimientos estadísticos necesarios para que puedan procesar los datos que se presenten, de manera que tengan una mejor comprensión de los eventos y fenómenos de la realidad (Cuétara et al. 2016).
Referencia	Cuétara, Y., Salcedo, I. y Hernández, M. (2016). La enseñanza de la estadística: antecedentes y actualidad en el contexto internacional y nacional. <i>Revista Atenas</i> . 3(35). https://www.redalyc.org/jatsRepo/4780/478055145009/478055145009.pdf

Ficha N° 6

Autor	Celso Ribeiro Campos
Título	La educación estadística y la educación crítica
Cita	Campos (2016) menciona que el estudiante debe desarrollar ciertas competencias para que el aprendizaje de la estadística sea de manera significativa (p. 2).
Referencia	Campos, C. (2016). <i>La educación estadística y la educación crítica</i> . https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21916.08324

Ficha N° 7

Autores	Ángel Alsina, Claudia Vásquez, Laura Muñiz-Rodríguez y Luis Rodríguez-Muñiz
Título	¿Cómo promover la alfabetización estadística y de datos en contexto? Estrategias y recursos a partir de la COVID-19 para Educación Secundaria
Cita	Alsina et al. (2020) menciona que el docente de educación secundaria debe tener una formación sólida en cuanto a los

	conocimientos estadísticos para que pueda utilizar los datos actuales como recursos educativos digitales para promover la alfabetización estadística (p. 236).
Referencia	Alsina, A., Vásquez, C., Muñiz-Rodríguez, L y Rodríguez-Muñiz, L. (2020). ¿Cómo promover la alfabetización estadística y de datos en contexto? Estrategias y recursos a partir de la COVID-19 para Educación Secundaria. <i>Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas</i> , (104), 217-238. http://www.sinewton.org/numeros/numeros/104/Propuestasaula_01.pdf

Ficha N° 8

Autor	Fridias G. Arias
Título	El proyecto de investigación
Cita	De acuerdo con Arias (2012) la investigación documental es un proceso basado en la búsqueda y recopilación de datos registrados en diversas fuentes documentales (p. 27).
Referencia	Arias, F. (2016). El proyecto de investigación. (6ª ed). Episteme. https://ebevidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf

Ficha N° 9

Autores	Ángel Alsina, Claudia Vásquez, Laura Muñiz-Rodríguez y Luis Rodríguez-Muñiz
Título	¿Cómo promover la alfabetización estadística y de datos en contexto? Estrategias y recursos a partir de la COVID-19 para Educación Secundaria
Cita	Alsina et al. (2020) mencionan que se deben incorporar contextos significativos en el proceso de enseñanza de la estadística (p. 123).
Referencia	Alsina, A., Vásquez, C., Muñiz-Rodríguez, L y Rodríguez-Muñiz, L. (2020). ¿Cómo promover la alfabetización estadística y de datos en contexto? Estrategias y recursos a partir de la COVID-19 para Educación Secundaria. <i>Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas</i> , (104), 217-238.

	http://www.sinewton.org/numeros/numeros/104/Propuestasaula_01.pdf
--	---

		Ficha N° 10
Autor	Celso Ribeiro Campos	
Título	La educación estadística y la educación crítica	
Cita	Campos (2016) afirma que utilizar bases tecnológicas en la enseñanza de la estadística desarrolla competencias para el educando que vive en una sociedad eminentemente tecnológica (p. 7).	
Referencia	Campos, C. (2016). <i>La educación estadística y la educación crítica</i> . https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21916.08324	

Registro de páginas electrónicas

Organización Mundial de la Salud (OMS)

Descripción: Es una página web oficial de la OMS donde se dan una serie de preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19).

Link: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF)

Descripción: Es una página web oficial del UNICEF que responde a la pregunta del porqué es importante educar sobre el nuevo coronavirus.

Link: <https://www.unicef.es/educa/blog/covid19-por-que-es-importante-educar-sobre-el-nuevo-coronavirus>

Ministerio de Educación (MINEDU)

Descripción: Es una página web oficial del MINEDU, donde se presenta el documento que aprueba el Reglamento de la Ley General de Educación. En el artículo N° 20 se habla de la modalidad de educación a distancia.

Link: <http://www.minedu.gob.pe/otd/pdf/normas/ds-011-2012-ed.pdf>

Covid-19 en el Perú. Sala Situacional Covid-19 Perú.

Descripción: Es una página oficial del Ministerio de Salud (MINSA) que informa diariamente en base a datos estadísticos sobre la situación de salud en nuestro país en relación a la Covid-19.

Link: <https://covid19.minsa.gob.pe/>

Instituto Nacional de Informática y Estadística (INEI)

Descripción: Es una página oficial del INEI que proporciona una gran variedad de informes técnicos o boletines, donde se presentan diferentes informaciones estadísticas a diferentes sectores sociales.

Link: <https://www.inei.gob.pe/biblioteca-boletines/>

Figuras

Figura 1

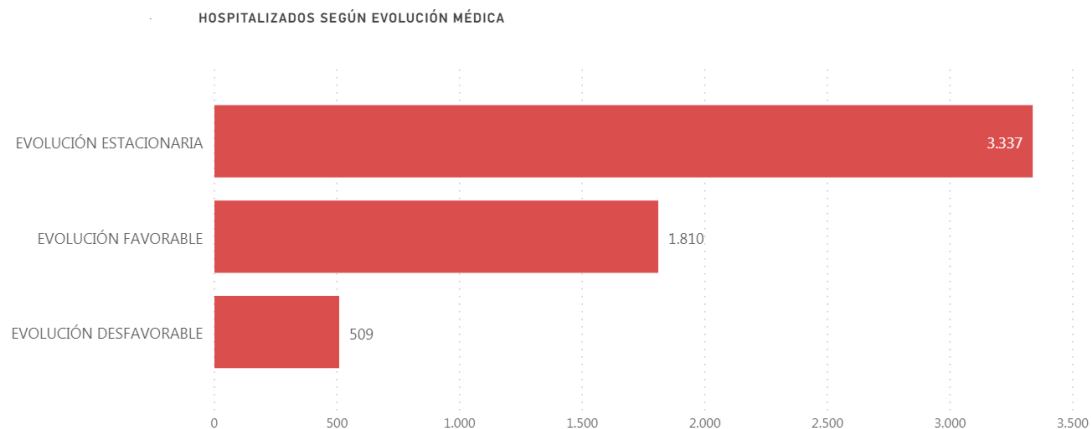


Figura 2

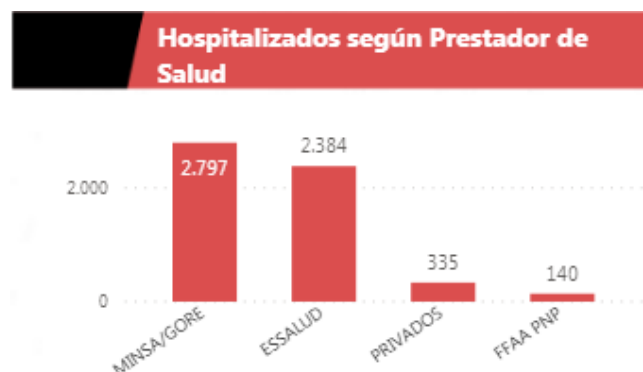


Figura 3

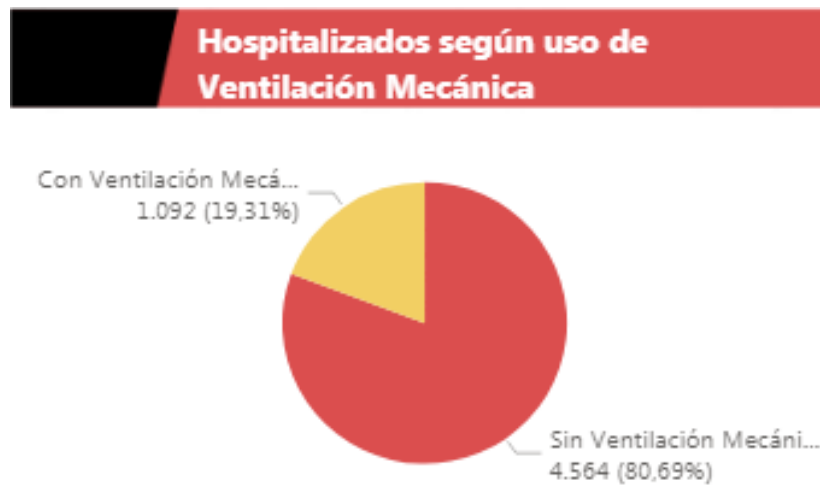


Figura 4

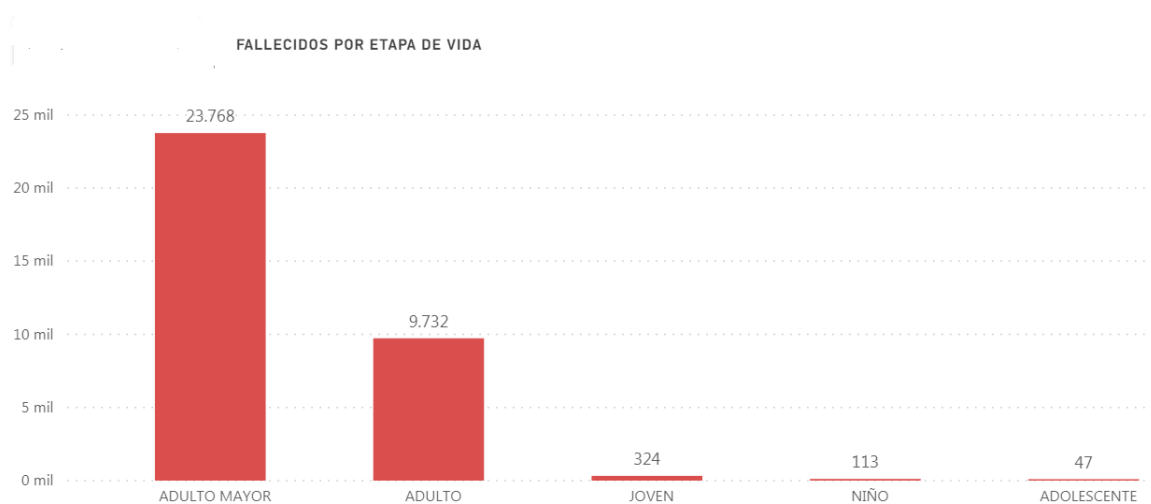


Figura 5



Figura 6

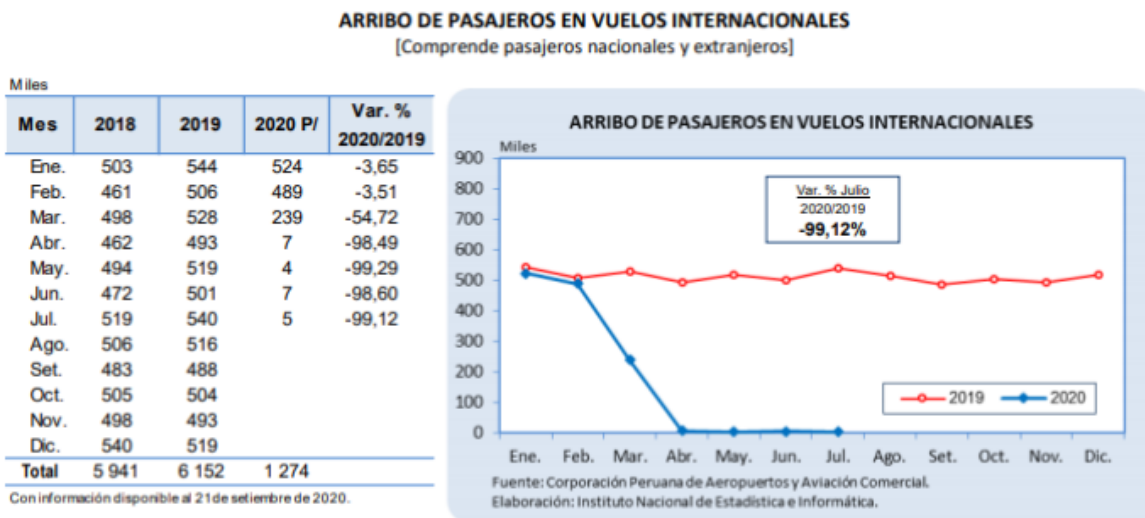
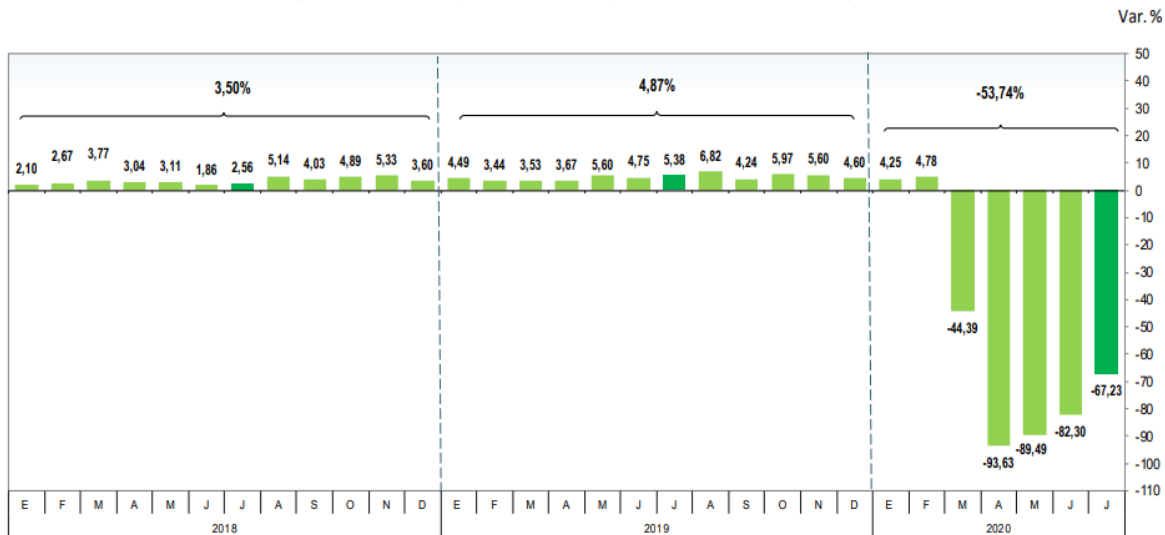


Figura 7

EVOLUCIÓN MENSUAL DE LA PRODUCCIÓN DEL SUBSECTOR RESTAURANTES: 2017-2020

(Variación % respecto a similar periodo del año anterior)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI.
Encuesta Mensual de Restaurantes.

Figura 8

Perú: Población de 3 a 16 años de edad según medio por el que accede al contenido de las clases a distancia

Trimestre: Abril-Mayo-Junio 2020 P/
(Porcentaje)

