

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

1. Título del proyecto

Patrones del comportamiento de las defunciones a causa de casos positivos del COVID-19 en el Perú año 2021

2. Área de Investigación

Área de investigación	Línea de Investigación	Disciplina OCDE
Estadística	Investigación descriptiva cuasi experimental y experimental	Estadística y Probabilidades

3. Duración del proyecto (meses)

12 meses

4. Tipo de proyecto

Individual	<input type="radio"/>
Interdisciplinario	<input checked="" type="radio"/>
Director de tesis pregrado	<input type="radio"/>

5. Datos de los integrantes del proyecto

Apellidos y Nombres	Alvarez Rozas Teresa Paola
Escuela Profesional	Ingeniería Estadística e Informática
Celular	980331188
Correo Electrónico	<a href="mailto:tpalvarez@unap.edu.pe">tpalvarez@unap.edu.pe</a>
Apellidos y Nombres	Carpio Vargas, Edgar Eloy
Escuela Profesional	Ingeniería Estadística e Informática
Celular	962501684
Correo Electrónico	<a href="mailto:ecarpio@unap.edu.pe">ecarpio@unap.edu.pe</a>
Apellidos y Nombres	Villasante Saravia, Fredy Heric
Escuela Profesional	Ingeniería Estadística e Informática
Celular	980332233
Correo Electrónico	<a href="mailto:fredy.villasante@unap.edu.pe">fredy.villasante@unap.edu.pe</a>
Apellidos y Nombres	Choquejahuá Acero, Remo
Escuela Profesional	Ingeniería Estadística e Informática
Celular	951995566
Correo Electrónico	<a href="mailto:rchoquejahuá@unap.edu.pe">rchoquejahuá@unap.edu.pe</a>

**I. Título:**

Patrones del comportamiento de las defunciones a causa de casos positivos del COVID-19 en el Perú año 2021

**II. Resumen del Proyecto de Tesis:**

Los procesos de análisis actuales nos permiten tener una mejor visión del comportamiento de los dataset, con los datos obtenidos de la Plataforma Nacional de Datos Abiertos sobre defunciones en casos positivos por Covid-19 y haciendo uso de métodos estadísticos descriptivos, análisis multivariante y análisis clúster podremos demostrar el comportamiento e identificación de las defunciones a causa del COVID19 mediante: nivel de instrucción, sexo, edad y ubigeo; se buscara patrones que nos indiquen el comportamiento de los datos durante el año 2021.

**III. Palabras claves (Keywords)**

Confirmados, defunciones, análisis cluster, covid-19

**IV. Justificación del proyecto:**

Los procesos de análisis actuales nos permiten tener una mejor visión del comportamiento de los dataset, con los datos obtenidos de la Plataforma Nacional de Datos Abiertos sobre las defunciones por casos positivos a causa del Covid-19 y haciendo uso de métodos estadísticos descriptivos, análisis multivariante y análisis clúster podremos demostrar el comportamiento e identificación de patrones mediante el nivel de instrucción, sexo, edad y ubigeo de casos presentados durante el año 2021.

**V. Antecedentes del proyecto:**

El inicio de la década de los 20 no fue normal. Nos sorprendió con una noticia grande, de interés para todos, de fuera de México y posteriormente también aquí. El año 2020 inició con la noticia de que, en la ciudad de Wuhan en China, había un brote de neumonías virales que provocaba que la gente buscara atención médica y cuya evolución no era igual a las infecciones respiratorias agudas conocidas, ¿en este contexto surgen preguntas como qué es lo que ocurre cuando el virus infecta? ¿Por qué es importante saber si alguien está infectado? ¿En qué consiste la prueba clínica? ¿Qué tipo de vigilancia epidemiológica se lleva a cabo en México? (Martínez-Anaya et al., 2020).

La humanidad ha pasado y sigue enfrentando una nueva pandemia llamada COVID19, que ha ocasionado millones de infectados y muertos, lo cual provoco miedo y preocupación en la población, este virus afecto mayormente a los adultos mayores en especial con factores de comorbilidades, teniendo problemas en su salud física y mental tales como ansiedad, depresión, estrés postraumático y suicidios; causados principalmente por el aislamiento social, motivo por el cual se planteó opciones de tratamiento como el uso de la telemedicina, yoga y ejercicio físico que ayudan a disminuir estas alteraciones. Se pudo evidenciar que se debe promover alternativas para disminuir el impacto del Covid19, buscando el bienestar físico y mental de los adultos mayores.(Solano Ulloa, 2020). Así mismo otro de las secuelas de esta pandemia son los suicidios, la epidemia por COVID 19, obligó a la población a un confinamiento sin precedentes, este encierro llevó a a problemas de stress, depresión y ansiedad, todos ellos presentes en cerca del 90% de las personas que llegan a suicidarse, registrándose 311 suicidios entre marzo y setiembre del 2020, de los cuales el 70,1% es de sexo masculino, durante el 2020, el 30.9% de las muertes correspondieron la población adulta (30 a 59 años) seguido por los jóvenes de entre 18 a 29 años (29,0%). La cifra más baja fue en abril con 29 decesos (9.3%) y la más alta, en mayo con 55 muertes (17.6%).

Finalmente se evidenció que no hubo diferencia en la mortalidad por suicidios asociados al periodo de pandemia COVID 19 en el Perú. Además la tendencia respecto al sexo, edad y estado civil se mantuvo igual.(Guevara Rodríguez, 2020). Es así que la pandemia de SARS-COV-2 en el 2020 generó en el Perú una de las tasas de mortalidad más altas a nivel mundial. La hipertensión que por sus características es una enfermedad no transmisible más prevalente y predispone a una alta carga de enfermedad, registrándose 24,371 muertes con hipertensión de marzo a diciembre de 2020, de las cuales el 25,3% se debieron a COVID-19., sin embargo, la diabetes mellitus, la neoplasia, la enfermedad coronaria y el accidente cerebrovascular no se asociaron con una mayor muerte por COVID19. Por tanto, se puede afirmar que uno de cada cuatro sujetos con hipertensión durante la primera ola en Perú murió por COVID-19, ser hombre, anciano, de baja altitud y obeso aumentó esta proporción. Por tanto el gobierno tendría que hacer un esfuerzo para mejorar estas brechas que desencadenaron una de las tasas de mortalidad ajustada a la población más altas a nivel mundial.(Aquino & Barrientos, 2022). La ciudad de Lima y por ser capital del Perú es uno centros focalizados de muertes por Covid-19, desde el inicio de la emergencia sanitaria hasta la actualidad tiene un gran porcentaje de las muertes contadas a nivel nacional es un lugar importante de obtención de datos. Para el año 2020, el no contar con tratamientos específicos protocolizados y la no existencia de vacunas aseguraba que la propagación seguiría creciendo a un ritmo exponencial, por lo tanto, la tasa de mortalidad variará de un país a otro, por lo variado de sus atenciones de salud y coberturas de las mismas; se espera que no exista un ocultamiento de los datos más aun siendo una nueva enfermedad. Determinar adecuadamente la cantidad de muertos por Covid-19 nos ayudará a medir y enfrentar esta pandemia y las que vengan con mayor fortaleza para que los decisores tengan las herramientas adecuadas, no para generar alertas innecesarias sino para tener las herramientas que nos empoderen frente a esta temible enfermedad. El no tener identificado las causas que generan los subregistros cobrar muchas vidas inocentes especialmente en los grupos etarios más frágiles. (Mamani Meza & Soto Linares, 2022). De la misma forma se realizó un estudio para determinar si el COVID-19 es un factor de riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus en pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión en el periodo 2020- 2021; determinándose que existe relación estadística entre Diabetes Mellitus Tipo II desarrollado por COVID-19, presentándose en forma moderada y al sexo masculino como agentes de causa; por su parte no se encontró validez estadística como factor de riesgo al COVID-19 leve y severo, así como tampoco al sexo femenino.(Daroca Capell, 2014). Los estudios también se dieron en analizar los años de vida potencialmente perdidos debido a todas las causas de muerte y por COVID-19 en el Perú, durante los años 2020 y 2021, se tomó como matriz de análisis del Sistema Informático Nacional de Defunciones (SINADEF), de libre acceso, de los años 2017 al 2021 donde registran 801 719 muertes acumuladas dentro el periodo del 2017 al 2021. Asimismo, de la matriz se consideró el periodo 2020 y 2021 dando un acumulado de 10 366 fallecidos a consecuencia de la COVID-19 (casos confirmados al 24 de mayo del 2022, según SINADEF-MINSA). Representando con un 1,5% para el año 2020 y 2,1% de años de vida potencialmente perdidos para el 2021, en comparación con todas las causas de muerte. Atribuyéndole 49 394 años perdidos para el año 2020 y para el año 2021 se le atribuyó 69 038 años perdidos. (COAGUILA & QUIÑONES, 2022). De la misma forma se realizó el estudio de la tasa de mortalidad por COVID19 a nivel nacional, regional y por departamentos, teniendo un total de 32535 fallecidos de los cuales 69.84% fueron varones, la mortalidad por mil habitantes, en la región Costa se calculó en 145 muertes seguido de Sierra con 51 y Selva con 63. Existieron diferencias significativas de mortalidad de acuerdo a la región, en la comparación de la costa con la Sierra se halló un coeficiente beta de -96.28 mientras que en la comparación con la selva se determinó un coeficiente de -50.38. No se encontró asociación significativa entre mortalidad y la edad o el sexo de los fallecidos por departamento.(Bazzetti de los Santos, 2019)

#### VI. Hipótesis del trabajo:

El comportamiento de las defunciones de los casos positivos de Covid-19 confirmados, presentan diferencia significativa según el nivel de instrucción, sexo, edad y ubigeo.

#### VII. Objetivo general

Analizar del comportamiento de las defunciones por casos positivos de COVID 19 confirmados en el Perú 2021

#### VIII. Objetivos específicos

- + Limpiar los datos abiertos de casos confirmados de Covid-19
- + Procesar mediante técnicas descriptivas, multivariantes y clúster

#### IX. Metodología de la investigación:

La metodología aplicada será bajo el enfoque mixto no experimental, de cohorte transversal con propósito exploratorio (Sampieri,2014), sobre los casos de defunción confirmados por Covid-19 según el nivel de instrucción relacionado al sexo, edad y ubigeo. Para los objetivos a alcanzar e hipótesis propuestas se propone diferentes métodos estadísticos como el análisis descriptivo (Manzano, 2014) que nos ofrece la disponibilidad de organizar los datos por medio de cuadros y gráficos que muestren el comportamiento y el cálculo de algunos parámetros de utilidad relevante. Otra de las técnicas a aplicar es el análisis multivariante, el cual nos permitiría obtener modelos multivariantes y en el mejor de los casos realizar un análisis de conglomerados mediante el método de k-medias (Montanero, 2019)

#### X. Referencias (Listar las citas bibliográficas con el estilo adecuado a su especialidad)

- Aquino, A., & Barrientos, D. (2022). Facultad De Ciencias De La Salud Carrera Profesional De Medicina Humana. *Repositorio Institucional – UCS*, 1–35. <https://hdl.handle.net/20.500.12805/2571>
- Bazzetti de los Santos, E. P. (2019). Comparación de Mortalidad por COVID-19 en Regiones del Perú desde Marzo a Septiembre del 2020. *Repositorio Universidad Ricardo Palma*, 1–69. <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/1040>
- COAGUILA, J. J. R., & QUIÑONES, H. J. M. (2022). *Universidad Nacional Mayor de San Marcos Años de vida potencialmente perdidos por COVID-19 en el Perú , 2020-2021 Para optar el Título Profesional de Licenciado en Estadística*.
- Daroca Capell, T. (2014). *Facultad De Medicina Humana*. 1–86. [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2078/1/echevarria\\_pv.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2078/1/echevarria_pv.pdf)
- Guevara Rodríguez, B. (2020). *Diferencia en la mortalidad por suicidios asociados al periodo de pandemia COVID 19 en el Perú durante el periodo marzo-septiembre 2020 en comparación con el periodo 2017-2019*. 1–38. <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/3765%0Ahttps://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/3765/MED-GuevaraRodríguez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mamani Meza, G. M., & Soto Linares, C. (2022). *SUBREGISTRO DE MUERTES POR COVID-19 EN RELACIÓN DEFUNCIÓN HOSPITAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS 2020 PRESENTADO POR ADMINISTRACIÓN Y GESTION EN SALUD LIMA – PERÚ*.

[https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/10189/mama\\_ni\\_g.pdf](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/10189/mama_ni_g.pdf)

Martínez-Anaya, C., Ramos-Cervantes, P., & Vidaltamayo, R. (2020). Coronavirus, diagnosis and epidemiological strategies against COVID-19 in Mexico. *Educacion Quimica*, 31(2), 12–22.  
<https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2020.2.75378>

Manzano, V. (2014). Análisis estadístico con el SPSS/PC+. <http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/jmmarin/esp/GuiaSPSS/10frec.pdf>

Montanero, J. (2019). *Manual abreviado de estadística multivariante*. 104.

Solano Ulloa, A. R. (2020). Impacto del Covid-19 en la salud mental del adulto mayor : Artículo de revisión. *Trujillo\_peru*, 1–13.  
[https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/6829/1/REP\\_MEHU\\_ALEX.SOLANO\\_IMPACTO.COVID19.SALUD.MENTAL.ADULTO.MAYOR.ARTICULO.REVISIÓN.pdf](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/6829/1/REP_MEHU_ALEX.SOLANO_IMPACTO.COVID19.SALUD.MENTAL.ADULTO.MAYOR.ARTICULO.REVISIÓN.pdf)

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta edic). Mc Graw Hill.

## **XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto**

Los resultados esperados permitirán identificar el comportamiento de las defunciones a causa del Covid-19, en base al nivel de instrucción, sexo, edad y ubigeo, durante el año 2021, encontrando patrones desconocidos que permitan relacionar dichas variables.

## **XII. Impactos esperados**

### a. Impactos en Ciencia y Tecnología:

La utilización de herramientas para el proceso de análisis de datos mediante el software R y WEKA, ambos con licencia GNU-GPL, se logrará con la integración de estas herramientas la confianza de los resultados esperado.

### b. Impactos económicos:

El uso de datos tomando como fuente la Plataforma Nacional de Datos Abiertos y software con licencia GNU de libre uso, repercutirá el ahorro logístico en la preparación y ejecución de material de estudio.

### c. Impactos sociales

El análisis y resultados de las defunciones por casos positivos de Covid-19 confirmados del 2021, nos permitirá conocer el comportamiento de la población, según el nivel de instrucción, sexo, edad y ubigeo.

### d. Impactos ambientales

La ejecución del proyecto, desde su concepción, ejecución, resultados y análisis, conlleva al uso de procedimiento virtuales y ello implicará un gran ahorro logístico.

## **XIII. Recursos necesarios**

Por las características de la investigación, se utilizará lo siguiente:

Infraestructura: Herramientas virtuales-Internet

Equipos: PC's de escritorio. Laptop y teléfono móvil

Recursos: DataSet de la Plataforma Nacional de Datos Abiertos (gob.pe)

**XIV. Localización del proyecto (indicar donde se llevará a cabo el proyecto):**

Puno, Perú, Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Ingeniería Estadística e Informática

**XIV. Cronograma de actividades**

Actividad	Trimestres											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Formulación del proyecto	X											
Recolección de data		X	X	X								
Validación de data				X	X							
Modelamiento de la data					X	X	X					
Identificación y aplicación de las técnicas estadísticas						X	X	X				
Análisis de los resultados								X	X			
Interpretación de los resultados									X	X	X	
Formulación del Artículo científico											X	X
Presentación del Artículo científico												X

**XVI. Presupuesto**

Descripción	Unidad de medida	Costo Unitario (S/.)	Cantidad	Costo total (S/.)
1. Materiales de escritorio	Soles	S/ 750.00	4	S/ 3000.00
2. Servicios (internet)	Unidad	S/ 500.00	4	S/ 2000.00
3. Validación de la fuente de datos	Unidad	S/ 500.00	4	S/ 2000.00
4. Procesamiento de datos	Servicio	S/ 2000.00	1	S/ 2000.00
3. Imprevistos	Soles	S/ 2000.00	1	S/ 2000.00
			<b>TOTAL S/</b>	<b>S/ 11 000.00</b>