

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**  
**UNIDAD DE INVESTIGACIÓN**



**INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**  
**“LA RELACIÓN ENTRE EL IMPACTO DEL ESTADO DE**  
**EMERGENCIA NACIONAL POR COVID19 Y EL**  
**DESARROLLO HUMANO EN LOS DEPARTAMENTOS**  
**DEL PERÚ”**

**AUTOR: PABLO MARIO CORONADO ARRILUCEA**

**(PERIODO DE EJECUCIÓN: Del 01 de Marzo de 2021 al 28 de Febrero de 2022)**  
**(Resolución de aprobación N°172-2021-R.-Callao, 24 de Marzo de 2021)**

Callao, 2022

A handwritten signature in black ink, located in the bottom-left corner of the page. The signature is stylized and appears to consist of several overlapping loops and a vertical stroke at the bottom.

**HOJA DE REFERENCIA DE APROBACIÓN**

**“LA RELACIÓN ENTRE EL IMPACTO DEL ESTADO DE EMERGENCIA  
NACIONAL POR COVID19 Y EL DESARROLLO HUMANO EN LOS  
DEPARTAMENTOS DEL PERÚ”**

Resolución de Aprobación N°172-2021-R  
Del 01 de Marzo de 2021 al 28 de Febrero de 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a vertical line at the end, located in the bottom left corner of the page.

## **DEDICATORIA**

A mi familia, por su constante aliento y por su comprensión en la falta de atención durante el tiempo que he dedicado a este trabajo, a los compañeros de nuestra facultad, y en general, a todos los que me han dado cinco minutos de su vida para recibir sus diferentes comentarios.

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a final crossbar, located in the bottom left corner of the page.

## **AGRADECIMIENTO**

Al realizar este trabajo no ha sido fácil, y no hubiese sido posible sin la ayuda de estas personas: Diana Nathalie, Doris América, Patricia Leslie, Andrés, y Paris, que han apoyado en todo momento.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Paris', located in the bottom left corner of the page.

## ÍNDICE

<b>TABLAS DE CONTENIDO</b>	8
<b>RESUMEN</b>	10
<b>ABSTRAC</b>	11
<b>INTRODUCCIÓN</b>	12
<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	13
1.1. Descripción de la realidad problemática	13
1.2. Formulación del problema	17
1.3. Objetivos	18
1.4. Limitantes de la investigación	18
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b>	19
2.1. Antecedentes	19
2.2. Marco conceptual y teórico	26
2.2.1. Marco conceptual	26
2.2.2. Marco teórico	27
2.3. Definición de términos básicos	45
<b>CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	46
3.1. Hipótesis	46
3.2. Definición conceptual y operacionalización de variables	46
<b>CAPITULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO</b>	48
4.1. Tipo y diseño de la investigación	48
4.2. Método de investigación	48
4.3. Población y Muestra	49
4.4. Lugar de estudio y periodo desarrollado	49
4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información	49
4.6. Análisis y procesamiento de datos	50



<b>CAPITULO V: RESULTADOS</b>	51
5.1. Resultados descriptivos	51
5.2. Resultados inferenciales	56
5.2.1. Resultados econométricos iniciales	57
5.2.2. Resultados econométricos finales	60
<b>CAPITULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	64
6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados	64
6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares	65
6.3. Responsabilidad ética	65
<b>CONCLUSIONES</b>	66
<b>RECOMENDACIONES</b>	67
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	68
<b>ANEXOS</b>	71
Anexo 1: Matriz de consistencia	71
Anexo 2 Variables independientes	73
Anexo 3: Instrumentos validados	74
Anexo 4: Medidas descriptivas por variable	75
Anexo 5: Test de Breusch-Pagan para efectos aleatorios	76
Anexo 6: Correlaciones por pares	76
Anexo 7: Ingresos	77
Anexo 8: Salud	82
Anexo 9: Educación	83



## TABLAS DE CONTENIDO

### TABLAS

Tabla N° 1.1. Índice de Desarrollo Humano Perú 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019, nivel nacional	31
Tabla N° 1.2. Porcentaje de población mayor a 18 años con educación secundaria completa 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019 en Perú, nivel departamental	34
Tabla N° 1.3. Años de educación en la población mayor de 25 años 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019 en Perú, nivel departamental	36
Tabla N° 1.4. Esperanza de vida al nacer (años) 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019 en Perú, nivel departamental	40
Tabla N° 1.5. Ingreso familiar per cápita (N.S. mes) 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019 en Perú, nivel departamental	43
Tabla N° 5.1. Medidas descriptivas por variable	52
Tabla N° 5.2. Correlaciones por pares	56
Tabla N° 5.3. Resultados de la regresión por Pool MCO	57
Tabla N° 5.4. Comparativo entre efectos fijos (1) y aleatorios (2)	59





## GRÁFICOS

Gráfico N° 1.1: Producto Bruto Interno del Perú 2000-2020 (en millones de soles a precios de 2007)	28
Gráfico N° 1.2: Ingreso Nacional Disponible 2000-2020 (variaciones porcentuales reales)	29
Gráfico N° 1.3: Porcentaje de población mayor a 18 años con educación secundaria completa 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019 en Perú, nivel nacional	32
Gráfico N° 1.4: Años de educación en la población mayor de 25 años 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019 en Perú, nivel nacional	35
Gráfico N° 1.5: Porcentaje de población mayor de 18 años con educación secundaria completa 2019 en Perú, nivel departamental	37
Gráfico N° 1.6: Años de educación de la población mayor de 25 años 2019 en Perú, nivel departamental	38
Gráfico N° 1.7: Esperanza de vida al nacer (años) 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019 en Perú, nivel nacional	39
Gráfico N° 1.8: Esperanza de vida al nacer (años) 2019 en Perú, nivel departamental	41
Gráfico N° 1.9: Ingreso familiar per cápita (N.S. mes) 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019 en Perú, nivel nacional	42
Gráfico N° 1.10: Ingreso familiar per cápita (N.S. mes) 2019 en Perú, nivel departamental	44
Gráfico N° 5.1. Logaritmo PBI por departamentos (2010-2020)	50
Gráfico N° 5.2 Mapas por variable de indicadores en pandemia (2020)	54
Gráfico N° 5.3. Test de Breusch-Pagan para efectos aleatorios	61
Gráfico N° 5.4. Test de Wooldrige para autocorrelación en datos panel	62



## RESUMEN

La presente investigación se encuentra contextualizada en la coyuntura provocada por la pandemia del coronavirus en el año 2020 en el Perú. A través del desarrollo de la investigación se evaluó el comportamiento del Índice de Desarrollo Humano entre los años 2003 y 2019 a nivel departamental. Luego, se procedió a instrumentalizar como variables alguna de las preguntas realizadas en el año 2020 en la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) que tienen relación directa con el impacto de la emergencia sanitaria.

En la siguiente sección, se procedió a realizar un análisis gráfico del PBI de cada región, mostrando el logaritmo de dicha variable, para disminuir la volatilidad de la variable, además, de menores intervalos de confianza para los estimadores en la parte inferencial. Además, se construyeron mapas por cada variable elegida de la ENAH) que permite visualizar el comportamiento de cada departamento en las áreas de educación, salud e ingresos.

La regresión propuesta indica que existió una afectación negativa del PBI durante el periodo de emergencia sanitaria en el año 2020. Además, se evalúa la necesidad urgente de aplicar políticas educativas y sanitarias a los departamentos de Ucayali, Loreto y Madre de Dios, que no solo fueron los más afectados, sino que ya venían de una posición vulnerable en comparación con otros departamentos del país.

Palabras clave: Índice del desarrollo humano, PBI, Encuesta Nacional de Hogares (ENAH), educación, salud, ingresos.



## ABSTRACT

This research is contextualized in the situation caused by the coronavirus pandemic in 2020 in Peru. Through the development of the research, the behavior of the Human Development Index between 2003 and 2019 at the departmental level was evaluated. Then, some of the questions asked in 2020 in the National Household Survey (ENAH) that are directly related to the impact of the health emergency were instrumentalized as variables.

In the following section, a graphical analysis of the GDP of each region was carried out, showing the logarithm of said variable, to reduce the volatility of the variable, in addition to lower confidence intervals for the estimators in the inferential part. In addition, maps were constructed for each variable chosen from the ENAH, which allows visualizing the behavior of each department in the areas of education, health, and income.

The proposed regression indicates that there was a negative impact on GDP during the health emergency period in 2020. In addition, the urgent need to apply educational and health policies to the departments of Ucayali, Loreto and Madre de Dios is evaluated, which not only were the most affected, but they already came from a vulnerable position compared to other departments in the country.

Keywords: Human Development Index, GDP, National Household Survey (ENAH), education, health, income.



## INTRODUCCIÓN

Las medidas tomadas a partir del anuncio mundial de la pandemia provocada por el coronavirus desataron una serie de medidas internacionales y nacionales con el fin de disminuir el impacto en la mortalidad de la población. Aún las economías más desarrolladas sufrieron el colapso de sus sistemas de salud frente al elevado número de emergencias y urgencias que produjo el contagio del Covid-19. El Perú no fue ajeno a este impacto. Tal como se desarrolla en la investigación, si bien las variables que componen el Índice de Desarrollo Humano mejoraron significativamente en el país a lo largo de los años (específicamente entre el 2003 y 2019), varios de los departamentos del país aún tenían pendiente mejoras que pudieran minimizar su vulnerabilidad frente a eventos excepcionales como el de la inmovilización social obligatoria.

La entrada en vigor de la emergencia sanitaria supuso medidas que afectaron la continuación laboral y educacional, a la par que el sistema de salud nacional colapsaba. La Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú llevó a cabo durante el año 2020 un detallado cuestionario que incluyó preguntas en relación directa con el grado de afectación en las áreas de ingreso, educación y salud. Ello ha permitido analizar estas variables para validar el efecto negativo que dichas medidas causaron al PBI nacional en el año 2020, así como también ha servido para analizar el grado de respuestas que los diferentes departamentos del país tuvieron.



## CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción de la realidad problemática

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud calificó el brote del virus denominado COVID-19 como una pandemia. Esa calificación fue comunicada luego que el virus fue detectado en más de cien países del mundo de manera simultánea. La principal recomendación de la OMS fue el aislamiento social con el objetivo de priorizar la salud de los seres humanos aun cuando significó dejar en segundo plano la vida económica. Este hecho inédito en nuestra era contemporánea nos ha llevado a tomar mayor conciencia sobre la vulnerabilidad de la vida humana y del ecosistema en general. A la par de enfrentar una amenaza sanitaria, la emergencia nacional a modo de aislamiento o cuarentena nacional devela la amenaza de la vulnerabilidad económica. En el Perú la declaración del estado de emergencia nacional a causa de la COVID-19 también ha impactado sobre diversos aspectos fundamentalmente como la educación, la salud y el ingreso de todos los peruanos.

La respuesta del Ministerio de Educación del Perú a la declaración de emergencia sanitaria mundial y nacional fue la postergación del inicio de clases de todas las escuelas públicas y privadas del país cuyas fechas de inicio se encontraban programadas en las primeras semanas del mes de marzo. Posteriormente la medida se extendió para todas las universidades públicas y privadas del país.

La pérdida de clases ocasionada por la postergación obligó al Ministerio de Educación a plantear la aplicación de la educación a distancia creando el programa «Aprendo en casa» para la recuperación de clases y la preparación de las clases virtuales como un plan de contingencia. Dicho plan recibió el apoyo de gran parte de las radio-emisoras nacionales y algunos canales de televisión locales como soporte a los estudiantes sin servicio de Internet. Esta



recuperación, a través de medios digitales como la internet y otros medios tradicionales como la radio y la televisión inició oficialmente el 6 de abril mediante la resolución ministerial N°160-2020- MINEDU publicada en el diario El Peruano. La iniciativa del Ministerio de Educación recibió gran aceptación de la ciudadanía en general logrando obtener un mayor índice de audiencia que los programas matutinos para adultos en las primeras semanas abril. A modo de ejemplo de dichas transmisiones digitales resalta la emisión del cuento infantil «Los niños contra el coronavirus» que fue traducido en varios idiomas amerindios de la selva y emitidas a través de sus escuelas, en Spotify y por radio de emisora local.

Sin embargo, una encuesta virtual realizada por la Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios (Aspec) a mediados del mes de abril determinó que un 90% de padres de familias se encontraban insatisfechos con la educación a distancia que recibían sus hijos en los colegios privados, siendo mayoritaria el reclamo en las regiones de: Lima, Arequipa, Callao, La Libertad y Piura.

Otro aspecto de impacto de la emergencia es el relacionado al sistema de salud peruano. El sistema nacional de salud en el Perú está representado por el sector público dividido en el régimen de contribución directa y contribución indirecta y el sector privado. Dentro del sector público, las atenciones descentralizadas son administradas en un 60% por el Ministerio de Salud (MINSA), que brinda el seguro integral de salud (SIS) a toda la población peruana, seguido de EsSalud con un 30% de la población, y el 10% restante de la población es administrado por las instituciones militares de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional del Perú.

Con respecto a la infraestructura y equipamiento de los centros de salud, durante los años 2013 al 2015, un aproximado al 97,6% de los centros de salud contaba con el acceso a servicios básicos como la red pública de energía eléctrica, el 91,4% con acceso al servicio de agua potable mientras que aproximadamente un 9% de los centros médicos no cuentan con agua, servicio básico indispensable para la salud (Instituto Nacional de Estadística e Informática.



Establecimientos de Salud con Funciones Obstétricas y Neonatales, 2013 y 2015).

Mientras la pandemia del Covid-19 tomaba relevancia por el mundo, en el Perú se anunciaban los retos propuestos para mejorar la universalización de la salud pública la educación y la seguridad. El 23 de enero el Ministerio de Salud emitió la Resolución Suprema N° 025-2020-MINSA en la cual se aprobó la brecha de indicadores para el equipamiento médico e infraestructura del sector salud que involucran al Ministerio de Salud (MINSA), EsSalud, Fuerzas Armadas y la Policía Nacional del Perú. Cabe destacar que estos indicadores nos muestran los sectores que se ubican en estado crítico de deterioros y falta de suministros básicos, así como las metas trazadas hacia el año 2023 que serán mejoradas para brindar una mejor atención médica a la población (ComexPeru, 2020).

El impacto que deja la pandemia en el sector salud en el Perú es complejo, ya que, del total de los establecimientos de salud del primer nivel, el 77,8% posee una capacidad instalada en pésimas condiciones y no cumplen con los requisitos sectoriales establecidos. Además, el 51% de la capacidad instalada de los hospitales a nivel nacional más del 51% es inadecuada. Entre las regiones más afectadas por estas condiciones de infraestructura de salud se encuentran: Áncash, Puno, Ayacucho, Ucayali, Tumbes y Lima. Ello se refleja en una atención limitada, al no contar con los fondos necesarios para el fortalecimiento de los establecimientos y un equipamiento tecnológico acorde a los estándares de la salud pública (ComexPeru, 2020).

Por otro lado, ComexPerú menciona que existe una brecha en la construcción de centros de salud de más del 20% en centros de primer nivel. La brecha establecida por el Ministerio de Salud al 2023 no es la adecuada debido a que no se plantea los problemas en los establecimientos, siendo los más afectados los usuarios del sistema de salud, quienes seguirán sin tener una atención de calidad. Sin lugar a duda, la pandemia del covid-19 que azota a la salud mundial, ha dejado claro que nuestro sistema de salud no se encuentra preparado para enfrentarlo.



La pandemia ha demostrado que se mueve como una ola rompiendo todo tipo de sistemas estructurales, generando crisis sociales, devastadoras crisis económicas y políticas. Sin embargo, la pandemia ha dejado un impacto positivo como negativo. Dentro del impacto positivo se puede evidenciar la unión que se ha formado entre los ministerios, las personas como voluntarios dispuestos a ayudar a las personas más necesitadas y especialmente a los de la tercera edad, discapacitados y personas que viven en el abandono y la extrema pobreza.

Finalmente, en el aspecto económico, el 20 de marzo de 2020, el Instituto Peruano de Economía indicó mediante una nota de prensa, que los sectores más afectados por la interrupción del proceso productivo ocasionada por la cuarentena son la minería, el turismo y el comercio. En el sector pesquero, la paralización ha impedido la exportación de la anchoveta y la elaboración de la harina de pescado, siendo esta última para el país un mayor productor mundial con ventas de unas 900 mil toneladas métricas. El sector minero viene presentando pérdidas por la baja demanda generada por el coronavirus en China, que es el destino que concentra el 45 % de las exportaciones mineras peruanas y de cerca de 70 % para el cobre. Además, el sector de hidrocarburos fue paralizado por la caída de los precios de petróleo, ocasionada a principios de marzo por la guerra de precios entre Arabia Saudita y Rusia. Ello significó una pérdida de 35 millones de dólares en ingresos para el fisco y de 23 millones de dólares en las transferencias de canon para las regiones productoras. Con respecto a las exportaciones en las regiones del interior del país, según Perú Cámaras, se estima que los tres departamentos más afectados por la caída del comercio exterior serán: Apurímac (98.5 %), Puno (90.1 %) y Cusco (86.2 %). El Ministerio de Economía y Finanzas aseguró que el Perú posee un fuerte espacio fiscal y monetario para frenar la crisis, a través de tres instrumentos fiscales para atenuar el impacto. Sin embargo, durante la apertura de reactivación económica, la caída económica podría ser similar a la posguerra de la Guerra del Pacífico. Las calificadoras de riesgo tales como Standard & Poor's y Moody's también reconocieron dicha fortaleza económica del país, decidiendo





mantener el grado de calificación crediticia del país. Caso contrario con Fitch Ratings que decidió rebajar la calificación. Según el economista Alfredo Thorne «es una llamada de atención de que Perú se está alineando a países medianamente endeudados, como Colombia y México y ha dejado este grupo de países que tenían grandes ahorros y bajas deudas». Por su parte, el exministro de Economía y Finanzas, Alonso Segura, agregó que «es la primera vez en 20 años que el Perú no había tenido una calificación baja». Según el Banco mundial, la contracción económica causada por la pandemia ocasionará la peor recesión en 80 años. Además, se estima que la caída anual del PBI en el Perú alcance el 12%.

## **1.2. Formulación del problema**

### **Problema general**

¿Las medidas decretadas por el gobierno durante la emergencia nacional por Covid-19 afectaron de manera significativa al PBI del Perú en el 2020?

### **Problemas específicos**

- a) ¿La continuidad del trabajo repercutió en el PBI del Perú en el año 2020?
- b) ¿La toma de prueba de descarte de quienes presentaron síntomas de Covid-19 repercutió en el PBI del Perú en el año 2020?
- c) ¿El acceso a la educación a distancia repercutió en el PBI del Perú en el año 2020?
- d) ¿El acceso a la educación a distancia a través de internet repercutió en el PBI del Perú en el año 2020?



### **1.3. Objetivos**

#### **Objetivo general**

Evaluar el nivel de afectación de las medidas decretadas por el gobierno durante la emergencia nacional por Covid-19 en el PBI del Perú en 2020.

#### **Objetivos específicos.**

- a) Evaluar la repercusión de la continuidad del trabajo en el PBI del Perú en el 2020.
- b) Evaluar la repercusión del acceso a la prueba de descarte de quienes presentaron síntomas de Covid-19 en el PBI del Perú en el 2020.
- c) Evaluar la repercusión del acceso a la educación a distancia en el PBI del Perú en el 2020.
- d) Evaluar la repercusión del acceso a la educación a distancia a través de internet en el PBI del Perú en el 2020.

### **1.4. Limitantes de la investigación**

Una de las principales limitaciones que afecta al presente trabajo de investigación es el acceso a la información de primera fuente, ya que, debido a la coyuntura de distanciamiento social y cuarentenas, el recojo de información directa no es posible.



## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### ¿Qué es una pandemia?

El término “pandemia” tiene sus raíces griegas de los conceptos de totalidad y población. Actualmente, el sector salud define a una pandemia como la agudización de un proceso que inicia con la aparición de un brote infeccioso desconocido y que al tener un alto grado de contagio se expande a nivel global (Doherty, 2019).

El ente internacional encargado de monitorear los nuevos brotes de infecciones y mantener las alertas sobre su nivel de contagio es la Organización Mundial de la Salud (OMS o WHO por sus siglas en inglés). Dependiendo del grado de contagio, morbilidad y mortalidad, la OMS evalúa constantemente los niveles de alertas de pandemia. Según el Reglamento Sanitario Internacional (RSI) de 2005, los niveles de alerta de pandemia se evalúan según la información entregada a la OMS. Para ello, se solicita a los Estados Miembros de la Organización el uso de los siguientes criterios y condiciones (Organización Panamericana de la Salud, 2021):

#### Criterios

- ¿Tiene el evento una repercusión de salud pública grave?
- ¿Se trata de un evento inusitado o imprevisto?
- ¿Existe un riesgo significativo de propagación internacional?
- ¿Existe un riesgo significativo de restricciones a los viajes o al comercio internacionales?

#### Condiciones

- Viruela
- Poliomiélitis por poliovirus de tipo salvaje,
- Gripe humana causada por un nuevo subtipo de virus y
- Síndrome respiratorio agudo severo (SRAS)



El nivel de alerta más alto conlleva al anuncio de una emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPII). Este anuncio tiene el propósito de aplicar los protocolos y las recomendaciones a nivel global para hacer frente a una pandemia. Desde la publicación del Reglamento Sanitario Internacional de 2005, la OMS anunció cinco emergencias sanitarias globales debido a los siguientes brotes infecciosos (BBC Mundo, 2021):

- Influenza A (H1N1), en el año 2009
- Poliomielitis, en el año 2014
- Zika, en el año 2016
- Ébola, declarada tanto en el año 2014 como el 2019

Uno de los principales brotes infecciosos sobre el cual la OMS se mantiene constantemente informada son los virus<sup>1</sup>, los cuales son responsables del surgimiento de la influenza o también llamada gripe. Algunas de ellas pueden presentar altos niveles de contagio. La OMS explica de la siguiente manera las pandemias de gripe (o influenza):

“Las pandemias de gripe se producen por la convergencia de dos factores clave: la aparición de un virus de la gripe aviar o de la gripe de origen zoonótico capaz de causar una transmisión sostenida de persona a persona, y la escasa o nula inmunidad de la población frente a ese virus.”  
(Organización Mundial de la Salud, 2021)

Cerca al 8 de diciembre de 2019, se reportaron 27 casos de neumonía con causa desconocida en la ciudad de Wuhan, Hubei, China. Siete de estos casos se reportaron como graves. El denominador común de los pacientes fue la concurrencia “a un mercado de marisco, pescado y animales vivos” en dicha ciudad (Calvo, García López-Hortelano, de Carlos Vicente, Vásquez Martínez, &

---

<sup>1</sup> Se define a los virus como “entidades físicas que tienen alguna clase de capa exterior (proteína, carbohidrato y lípido), transmiten su información a través de un centro de ácido nucleico (ARN o ADN), infectan a seres humanos (y a otros vertebrados) y causan fundamentalmente problemas fisiológicos.” (Doherty, 2019).



Grupo de trabajo de la Asociación Española de Pediatría para el brote de infección por Coronavirus, 2020). Tal como se ha señalado anteriormente, estos casos cumplían con varios de los criterios y condiciones para informar a la OMS. Fue así como el 31 de diciembre de 2019 la Comisión Municipal de Salud de Wuhan comunicó a la OMS la situación excepcional de salud (Organización Mundial de la Salud, 2021). Durante la primera semana de enero de 2020 los esfuerzos de China se enfocan en identificar el causante de la neumonía y la OMS inicia las publicaciones con información relevante sobre el tema.

En la segunda semana de enero de 2020, China logra detectar el agente infeccioso como un nuevo virus proveniente de la familia Coronaviridae, al que se le conoció como nuevo coronavirus (Calvo, García López-Hortelano, de Carlos Vicente, Vázquez Martínez, & Grupo de trabajo de la Asociación Española de Pediatría para el brote de infección por Coronavirus, 2020). Durante este mes, China también hace pública la secuencia genética del virus.

El 13 de enero, se confirma el primer caso causado por el nuevo coronavirus fuera de China, en Tailandia. En la última semana de este mes, delegados de la OMS visitan la ciudad de Wuhan para hacer evaluaciones más precisas. El 30 de enero, siguiendo el Reglamento Sanitario Internacional de 2005, la OMS declara una emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPII) por nuevo coronavirus. A fin de enero, el nuevo coronavirus había sido detectado en 18 países. El 11 de marzo de 2021, debido a “los alarmantes niveles de propagación de la enfermedad y por su gravedad, y por los niveles también alarmantes de inacción”, La OMS decide anunciar el brote de la nueva infección como una pandemia (Organización Panamericana de la Salud, 2021).

### **¿Qué es COVID-19?**

El nuevo agente infeccioso, inicialmente conocido como nuevo coronavirus fue denominado como “SARS-CoV-2 (coronavirus número 2 del síndrome respiratorio agudo severo)”. La enfermedad que produce este virus fue llamada



“COVID-19” por los términos en inglés Coronavirus Infectious Disease y el año 2019 (Ruiz de la Roja & de Miguel Fernández, 2020).

Si bien los síntomas del virus pueden presentarse entre el día 1 y el 14 de haberse contagiado, la mayoría de las personas comienza los síntomas entre el quinto y sétimo día. Por ello, una persona contagiada es capaz de transmitir el virus sin conocerlo, lo cual dificulta las medidas en contra de la transmisión. El nivel de gravedad que puede alcanzar la enfermedad producida por este virus depende del estado del sistema inmunológico de la persona contagiada. El desarrollo más grave de la enfermedad es cuando la infección deviene en neumonía severa, por lo cual la respiración puede complicarse y por ende necesitar ser atendido por personal médico capacitado, así como suministro de oxígeno, un respirador y el seguimiento en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y en algunos casos estos cuidados son prolongados (Ruiz de la Roja & de Miguel Fernández, 2020).

Las recomendaciones de la OMS para evitar el contagio del virus fueron las siguientes (Ruiz de la Roja & de Miguel Fernández, 2020):

- Lavado de manos con jabón por lo menos durante 20 segundos.
- Desinfección de las manos con alcohol de 70.
- Distancia entre dos personas de por lo menos dos metros.
- Aislamiento de las personas diagnosticadas con el virus.
- Uso de mascarillas para todo el personal con contacto directo con personas infectadas con el virus.

### **¿Qué es una emergencia nacional por Covid-19?**

El gobierno del Perú, como Estado miembro de la OMS, decidió tomar acciones frente a la declaración de pandemia dada por dicho ente el miércoles 11 de marzo de 2020. En la misma fecha, el gobierno peruano declara emergencia sanitaria a nivel nacional por un plazo de noventa días calendario a través del Decreto Supremo N°008-2020-SA. Dicha normativa abarca las siguientes medidas:



- Aprobación del Plan de Acción de las entidades de salud públicas (incluye al Seguro Social de Salud – Essalud y las Sanidades de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional del Perú).
- Solicitud de aislamiento de catorce días a los viajeros provenientes de España, Francia y China.
- Suspensión o postergación de actividades en todos los centros educativos.

Días después el gobierno peruano decidió fortalecer las medidas para enfrentar la pandemia. En ese sentido, el domingo 15 de marzo de 2020 se declaró el Estado de Emergencia Nacional por un plazo de quince días calendario a través del Decreto Supremo N°044-2020-PCM. El alcance de esta medida a nivel nacional significó:

- La suspensión del ejercicio de Derechos Constitucionales.
- El cierre de las fronteras al transporte internacional de pasajeros desde el 16 de marzo de 2020.
- La suspensión del transporte interprovincial desde el 16 de marzo de 2020.
- El aislamiento social obligatorio o cuarentena. Limitación del derecho a la libertad de tránsito de las personas con excepción de aquellas que presten o accedan a servicios y bienes esenciales.
- Restricción de todas las actividades que no sean servicios médicos, o comercio de bienes de primera necesidad y combustibles. La restricción también incluyó las actividades culturales y recreativas, el comercio de bienes no esenciales, los servicios de hoteles y restaurantes.

El aislamiento social obligatorio o cuarentena fue regulado el 18 de marzo de 2020, a través del Decreto Supremo N°046-2020-PCM mediante el cual se impuso la inmovilización social obligatoria de todas las personas en sus domicilios desde las 20.00 horas hasta las 05.00 horas del día siguiente, excepto quienes participasen en actividades de servicios esenciales y personal de prensa. A



través de decretos supremos, tanto el Estado de Emergencia Nacional como la emergencia sanitaria se fue ampliando<sup>2</sup> con variaciones adecuadas a los niveles de protección y mejora de la tasa de contagio y mortalidad. Así, se fueron abriendo las fronteras internacionales de manera paulatina como las actividades de recreación, servicios de hotelería y restaurantes. Finalmente, las horas de inmovilización fueron disminuyendo. Al mes de octubre de 2021 aún ambas situaciones extraordinarias siguen vigentes con restricciones mínimas.

### **La emergencia nacional por Covid-19 en el Perú**

Como se ha detallado anteriormente, la aparición de la pandemia ocasionada por el nuevo virus SARS-CoV-2 significó no solo la expansión masiva de pacientes en nivel crítico de salud por la enfermedad Covid-19 sino que, a la vez, la respuesta mundial para contrarrestarla implicó también la excepcional desaceleración de actividades cotidianas con impactos directos en los niveles de producción tanto internacional como nacionalmente. El Perú, no fue ajeno a las respuestas recomendadas por la OMS y el estado de emergencia nacional se prolongó de manera estricta por más de doce meses.

De esta manera, los macro sectores de salud y economía fueron inicialmente lo más afectados tanto en el Perú como en el resto del mundo. Sin embargo, luego de meses de medidas de aislamiento social, enmarcadas dentro de la emergencia nacional, la educación fue otro macro sector golpeado en el país.

---

<sup>2</sup> El Estado de Emergencia Nacional se amplió con los Decretos Supremos: N° 051-2020-PCM, N° 064-2020-PCM, N° 075-2020-PCM, N° 083-2020-PCM, N° 094-2020-PCM, N° 116-2020-PCM, N° 135-2020-PCM, N° 146-2020-PCM, N° 156-2020-PCM y N° 174-2020-PCM. Luego fue replanteado por el Decreto Supremo N° 184-2020-PCM, el cual fue ampliado por los Decretos Supremos: N° 201-2020-PCM, N° 008-2021-PCM, N° 036-2021-PCM, N° 058-2021-PCM, N° 076-2021-PCM, N° 105-2021-PCM, N° 123-2021-PCM, N° 131-2021-PCM, N° 149-2021-PCM y N° 151-2021-PCM. Al mes de octubre de 2021 se encuentra en vigencia el Decreto Supremo N° 152-2021-PCM por el plazo de treinta y un días calendario, a partir del viernes 1 de octubre de 2021.

La emergencia sanitaria fue prorrogada mediante los Decretos Supremos: N° 020-2020-SA, N° 027-2020-SA, N° 031-2020-SA y N° 009-2021-SA. Al mes de octubre, se encuentra vigente el Decreto Supremo N° 025-2021-SA, que rige a partir del 3 de setiembre de 2021, por un plazo de ciento ochenta días calendario.





Dado que tanto la pandemia como la emergencia nacional por Covid-19 fueron situaciones que no tenían precedente en la historia moderna del país, es un hito que debe ser analizado de diferentes perspectivas. Una de ellas, la que propone esta investigación, es el nivel de respuesta a la emergencia nacional que tuvo el país en relación con el comportamiento de estos tres macro sectores en los últimos años previos al inicio de la pandemia.

En primer lugar, el contagio masivo tanto de cuadros leves como complejos exigió que todos los servicios médicos públicos enfocaran todos sus esfuerzos en la atención de la Covid-19. Desde las pruebas de descarte, el seguimiento médico, el internamiento por falta de oxígeno y los cuidados intensivos implicaron una respuesta del sector público sanitario que en ocasiones resultó insuficiente. En segundo lugar, el aislamiento social implicó la paralización de muchas actividades económicas por varios meses y, por ende, la disminución de los ingresos en determinadas empresas y el recorte de personal o el recorte de salarios como medidas de respuesta extremas. En el caso de las empresas o sectores gubernamentales cuyos trabajadores seguían siendo requeridos y cuyo trabajo podía realizarse de manera no presencial, el trabajo pasó a realizarse a través de dispositivos con conexión a internet. Finalmente, el cierre de todas las instituciones educativas a nivel presencial obligó a tornar las clases a la modalidad virtual, lo cual requiere tanto un dispositivo con conexión de internet como una conexión de internet, como en el caso de los trabajadores no presenciales que continuaron con sus labores.

Todas estas respuestas a la emergencia nacional por Covid-19 fueron dispares a través de las regiones del país. Es por ello, que esta investigación se centrará no solo en evaluar comparativamente la respuesta en las diferentes regiones del Perú en estas tres áreas de salud, ingreso y educación a través de la construcción de un índice general, sino que también evaluará el nivel de relación entre esta respuesta a la emergencia nacional y el comportamiento del índice de desarrollo humano en las regiones durante los últimos diez años antes de la pandemia, bajo el supuesto que un mejor índice de desarrollo humano supone



una mejor preparación para todas las medidas que planteó la emergencia sanitaria en el Perú.

## **2.2. Marco conceptual y teórico**

### **2.2.1. Marco conceptual**

El brote del virus responsable de la pandemia no solo tuvo impactos directos en la salud de las personas a nivel mundial, sino que las medidas para frenar el contagio tuvieron repercusiones en casi todos los ámbitos de la vida. Como se detalló anteriormente, la inmovilización social legislada en el Perú provocó que las actividades educativas se limitaran dentro del hogar, así como todos los trabajos que pudieran realizarse de forma remota. Ello transparentó necesidades de conexión en medida nunca imaginada. La conexión por internet facilitó tanto el trabajo como la educación remota para quienes tuvieron acceso a ella. Por otra parte, la paralización de un gran nivel de actividad económica supuso el despido o reducción de sueldos de un porcentaje importante de los trabajadores activos. Finalmente, el acceso a la salud pública y privada llegó al colapso de atenciones, limitando los cuidados a los pacientes más graves.

En ese sentido, el informe de la Cepal “Herramientas de protección social para enfrentar los efectos de la pandemia de COVID-19 en la experiencia de América Latina” indica como principales impactos de la pandemia el incremento de la pobreza, la desigualdad, inseguridad alimentaria e interrupción en el acceso a educación y servicios sociales en el plano de la inclusión social; así como una caída en la tasa de participación laboral, ingresos laborales y número de ocupados en el plano de la inclusión laboral (Rossel, 2021, pág. 16).

En general, los efectos tanto de la pandemia como de las medidas para mitigarla son a corto y mediano plazo negativos en el aspecto social, el nivel de impacto no ha sido del mismo nivel para todas las regiones. La capacidad para responder



a las medidas de aislamiento social obligatorio dependió de factores tanto estructurales como coyunturales. En este último grupo podemos mencionar las ayudas extraordinarias en forma de bonos económicos para grupos focalizados, así como las transferencias extraordinarias de dinero para los sectores de salud en todas sus instituciones públicas. En el primer grupo, las respuestas han dependido de desarrollos históricos más complejos, como la infraestructura para actividades de forma virtual, el acceso a atención médica pública o privada, o la inversión en capacitación tecnológica. Es decir, si bien el nivel de afectación a las medidas de aislamiento social obligatorio por la pandemia develó la situación actual del país, también debería darnos luces sobre el real aporte de las medidas de desarrollo humano en los últimos años.

Así, esta investigación se centrará en la relación entre desarrollo humano y la respuesta a la emergencia sanitaria en todas las regiones del Perú: ¿fueron las regiones con mejores indicadores de desarrollo humano en los últimos 10 años las que respondieron de mejor forma a las medidas contra la pandemia?

### **2.2.2. Marco teórico**

Las mediciones a través de índices han permitido realizar evaluaciones comparativas en el tiempo y entre diferentes regiones en diversas áreas de la economía y la sociedad. En ese sentido, según el estadista y creador del Reporte de Indicadores Sociales de Australia, Ian Castles, la importancia de los índices sociales no solo sería conocer la situación actual sino también entender las raíces de un problema, así como trazar un destino u objetivo conjunto (Pink, Taylor, & Wetzler, 2014).

Si bien por décadas se le ha concedido un peso prioritario a la evaluación de los resultados económicos en el bienestar de un país, los trabajos de investigaciones que promueven equilibrar la evaluación económica con otras áreas como las sociales para determinar son cada vez mayores. Ello se debe a que la economía debe ser entendida como “un medio para lograr una mejora en el bienestar, en

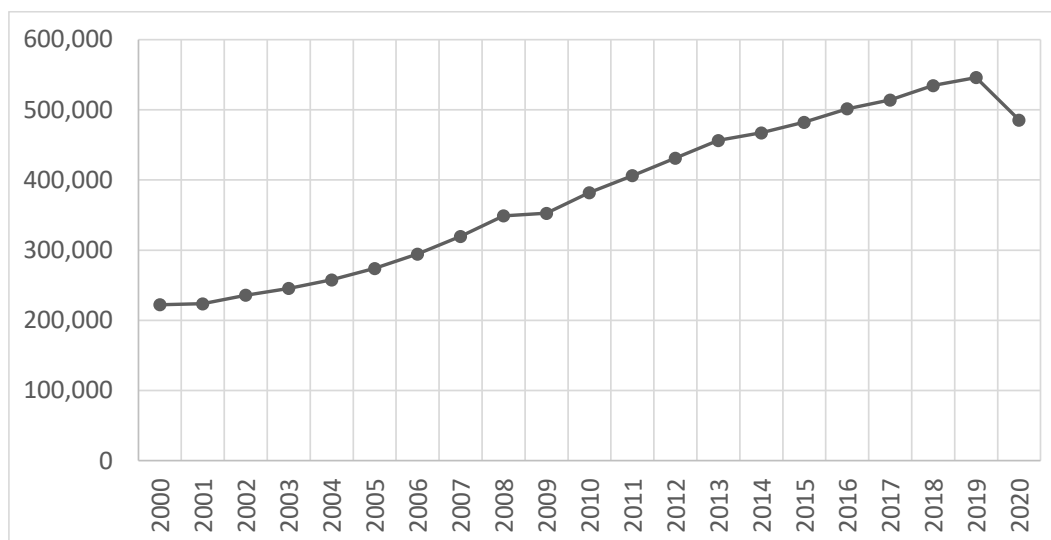


oposición a la idea que la economía es un fin en sí mismo” (Peterson, 2014, pág. 581).

El desarrollo del índice económico nacional más famoso conocido como Producto Bruto Interno (PBI) se produjo hace casi un siglo atrás. Sin embargo, este referente netamente económico aún sigue contando con gran interés pese a que durante las últimas décadas se ha replanteado y demostrado que representar el desarrollo con el PBI presenta defectos bien conocidos (Nielsen, 2013, pág. 1089). Ya en la década de 1930 el mismo desarrollador del PBI, Simon Kuznets, había admitido que “el real bienestar de un país no podía deducirse del Ingreso Nacional” (Peterson, 2014, pág. 583).

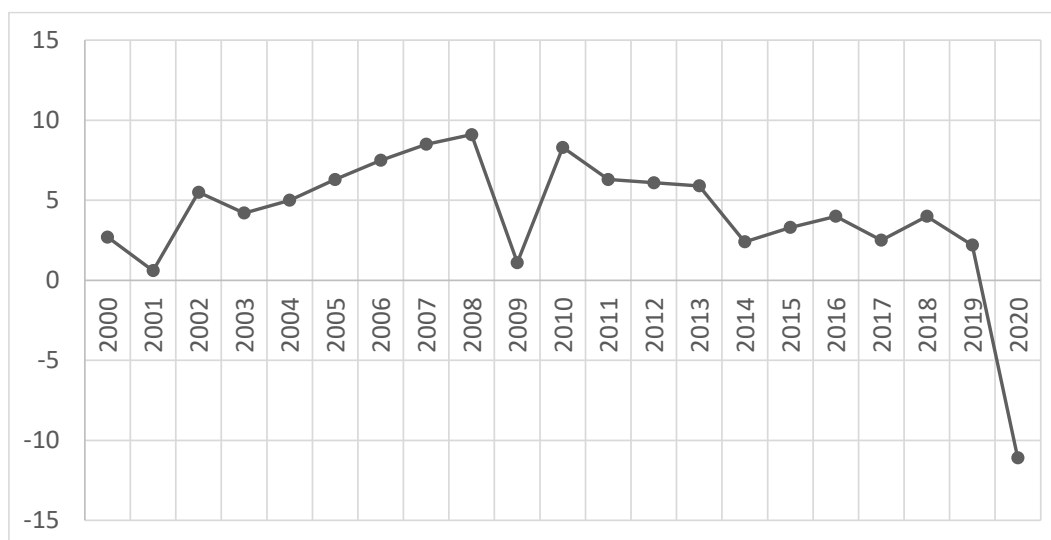
En el caso del Perú, según información oficial del Banco Central de Reservas (BCRP), el Producto Bruto Interno ha venido experimentando un crecimiento continuo en las dos últimas décadas, tal como se puede apreciar en el Gráfico N°1.1. Dichas cifras convertidas en variaciones anuales (ver Gráfico N°1.2.) advierten que el Perú ha tenido un crecimiento promedio anual muy cercano al cinco por ciento (5%), cifra más que alentadora en el campo macroeconómico.

**Gráfico N° 1.1: Producto Bruto Interno del Perú 2000-2020**  
**(en millones de soles a precios de 2007)**



Fuente: BCRPData (2021); elaboración propia.

**Gráfico N° 1.2: Ingreso Nacional Disponible 2000-2020**  
**(variaciones porcentuales reales)**



Fuente: BCRPData (2021); elaboración propia.

Sin embargo, la actual crisis sanitaria internacional desatada a principios del año 2020 ha impactado a la economía de una manera profunda, como también se puede observar en los gráficos N°1.1 y N°1.2. Justamente, una crisis como la reciente pandemia pone en evidencia otras áreas en el desarrollo de un país que no solo abarcan la económica. Y es que uno de los principales defectos de enfocarse exclusivamente en los índices económicos se refiere a que los resultados extremos podrían ocultar las señales de perpetuación de inequidades en las oportunidades de bienestar y capacidades, tal como Amartya Sen lo definió y por el cual enfatizó la importancia del acceso equitativo a la educación y a la salud. (Peterson, 2014, págs. 583-584).

A pesar del continuo y constante crecimiento en las últimas dos décadas, el Perú en comparación con los países del norte del mundo, es aún considerado un país de ingresos medios o lo que equivale al grupo de países en vías de desarrollo.

Su posición geopolítica aún no logra el peso definitivo siquiera de líder de la región. Ello es una muestra de las interrogantes que pueden originar a partir de la asociación entre crecimiento económico y desarrollo humano. Es justamente la denominada teoría del desarrollo la corriente que ha enfocado su comprensión de estas relaciones.

La estrecha relación entre crecimiento económico y desarrollo nacional se remonta a la llamada teoría de la modernización contextualizada al final de la Segunda Guerra Mundial. En esta etapa se apostó por el crecimiento económico a través de la industrialización que posteriormente empujaría a que la sociedad en general mejorara su nivel de vida. En la siguiente década, se le agregó a la ecuación entre crecimiento y desarrollo el componente tecnológico. Hacia el 1970, la evidencia de los países pobres (en ese momento llamados, subdesarrollados) no encontraba relación directa entre el crecimiento económico y la mejora del nivel de vida los ciudadanos (Ordóñez Tovar, 2014).

Este punto es uno de quiebre para la comprensión del desarrollo humano como un problema más amplio que el económico en los países como el nuestro. Así, Ordoñez Tovar señala que “a partir de entonces, el concepto de desarrollo se ha ligado a la idea de las necesidades básicas y ha evolucionado hacia un enfoque de capacidades, que tiene su punto de culminación en el concepto de desarrollo humano y los objetivos del milenio de la ONU” (Ordóñez Tovar, 2014, pág. 411)

Desde la década de 1980, el trabajo de Amartya Sen ha reenforcado la importancia del crecimiento económico, no como el fin en sí mismo sino como una vía para lograr que las personas puedan satisfacer sus necesidades básicas y lograr una mejora en su calidad de vida. Es así, que la teoría de desarrollo humano comenzó a integrar variables sociales y políticas para enfocarse nuevamente en el desarrollo humano más que en el económico. Toda esta teoría se reflejó en diversos índices nacionales que ayudaban en la evaluación de cuán cerca o lejos de los objetivos de desarrollo humano se encontraban los países. Es en el año de 1990 que el Informe del Programa de las Naciones Unidas para



el Desarrollo (PNUD) propone un grupo de variables medibles con la que medir y comparar el desarrollo a nivel internacional:

“entienden el desarrollo humano como un proceso a través del cual se incrementan las oportunidades de las personas para vivir más y de mejor manera, tener acceso a la educación y poder disfrutar de un nivel de vida decente; además de tener libertad política y garantía de cumplimiento de los derechos humanos (...) Así pues, el PNUD ha optado por medir el desarrollo humano a través de tres elementos: longevidad, conocimientos y niveles decentes de vida,” (Ordóñez Tovar, 2014, pág. 415).

A partir de estos tres elementos el PNUD desarrollo el índice conocido como IDH (Índice de Desarrollo Humano). Sin embargo, debido a las numerosas críticas como indicador del desarrollo humano (Ordóñez Tovar, 2014, pág. 417), en el año 2010, a dicho indicador se le agregó un factor que toma en cuenta la desigualdad, pasando a denominarse IDH ajustado por desigualdad. Es importante señalar que el PNUD comprende al desarrollo humano como un concepto flexible por lo que deja abierta la posibilidad a futuros cambios e incorporaciones de más elementos que se ajusten a la comprensión contemporánea del concepto de desarrollo humano.

**Tabla N° 1.1. Índice de Desarrollo Humano Perú 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019, nivel nacional**

AÑOS	Índice de Desarrollo Humano	Esperanza de vida al nacer	Con Educación secundaria completa (Poblac. 18 años)	Años de educación (Poblac. 25 y +)	Ingreso familiar per cápita
	IDH	años	%	años	N.S. mes
2019	0.5858	75.42	67.67	9.14	1,032.16
2018	0.5891	76.05	67.58	8.82	1,059.28
2017	0.5723	75.53	67.11	8.79	990.12
2015	0.5438	75.61	67.72	8.99	837.57
2012	0.5063	74.45	67.87	9.00	696.94
2011	0.4906	73.99	66.28	8.79	659.05
2010	0.4832	74.01	65.71	9.27	613.86
2007	0.3952	73.07	64.39	8.72	374.05
2003	0.3657	68.54	60.81	8.30	367.50

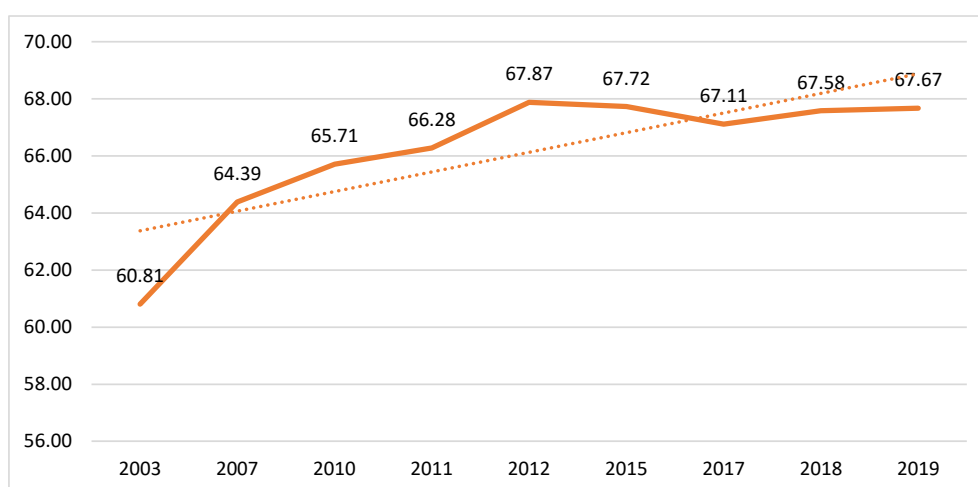
Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2019); elaboración propia.

## Educación

Las dos variables utilizadas en la construcción del Índice de Desarrollo Humano (IDH) para cubrir el área de educación muestran una mejora en el tiempo a nivel nacional desde el año 2003 al 2019.

En el caso del porcentaje de la población mayor de 18 años con educación secundaria completa, el porcentaje se incrementa de 60.81% en el año 2003 hasta 67.67% en el año 2019 para el promedio del país, tal como se muestra en el Gráfico N°1.3. Sin embargo, no se trata de un crecimiento continuo, sino que muestra un decrecimiento en los años 2015 y 2017 y pese a mejorar en los años 2018 y 2019 no recupera el nivel máximo logrado en el año 2012 (67.87%). También se observa que las mayores mejoras se ubican entre los años 2003 - 2007 (incremento de 3.58% entre los años 2003 y 2007, con un promedio anual de crecimiento de casi un punto porcentual) y 2007-2012 (con un incremento total de 3.48% lo que se traduce en un promedio anual de crecimiento de 0.70%). A partir del año 2012 hasta el año 2019, el porcentaje se estabiliza entre el 67% y 68% sin cambios anuales significativos.

**Gráfico N° 1.3: Porcentaje de población mayor a 18 años con educación secundaria completa 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019 en Perú, nivel nacional**



Fuente: PNUD (2019); elaboración propia.



Si bien los resultados nacionales en promedio muestran una mejora general entre los años 2003 y 2019, con respecto a este indicador de educación, el desglose por departamentos del país muestra un cambio desigual entre ellos. Tal como se puede observar en la Tabla N°1.2, al menos cuatro departamentos (Tacna, Moquegua, Arequipa y Lima) muestran un retroceso en el año 2019 con respecto al 2003. El caso negativo más extremo es el de Tacna cuyo decrecimiento representa hasta un 12% con respecto al año 2003, con una caída importante en el año 2015 y cuya tendencia negativa continuó hasta el 2019.

Siete departamentos muestran una mejora en este índice que va desde el 3% hasta el promedio nacional (11%): Ucayali, Junín, Madre de Dios, Lambayeque, La Libertad, Loreto y Pasco. En el caso del departamento de Ica no presenta ningún cambio significativo entre las mediciones de los años 2003 y 2019.

Finalmente, los doce departamentos restantes muestran una mejora mayor al promedio nacional (11%). En los casos de Cusco, Huancavelica, Cajamarca, Ayacucho, Amazonas, Huánuco y Apurímac el crecimiento es mayor al 40% logrando hasta un 59% en los dos últimos departamentos.



**Tabla N° 1.2. Porcentaje de población mayor a 18 años con educación  
secundaria completa 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019  
en Perú, nivel departamental**

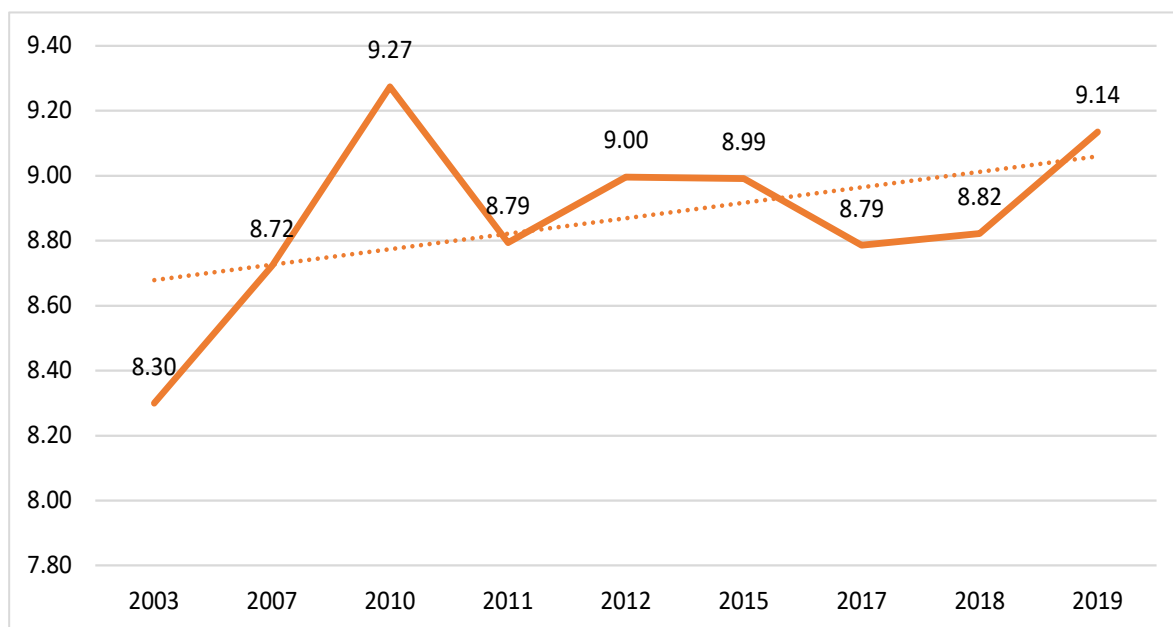
DEPARTAMENTO	2003	2007	2010	2011	2012	2015	2017	2018	2019	VAR.2019-2003
APURÍMAC	41.10	65.92	61.04	53.80	60.57	64.62	65.55	67.77	65.47	59%
HUÁNUCO	36.39	36.42	44.26	43.30	45.47	49.74	53.61	55.12	57.84	59%
AMAZONAS	29.75	54.36	44.94	50.63	53.65	51.82	46.86	48.40	45.48	53%
AYACUCHO	41.47	44.10	50.40	43.59	43.59	52.61	59.36	60.90	62.94	52%
CAJAMARCA	33.95	52.29	48.84	52.22	54.78	54.57	51.38	52.92	51.20	51%
HUANCAVELICA	39.21	45.36	40.82	43.73	43.16	49.78	56.18	57.65	58.61	49%
CUSCO	50.69	45.88	62.40	66.51	69.50	68.31	66.69	68.01	71.77	42%
SAN MARTÍN	42.54	51.20	51.33	54.54	60.58	56.20	52.46	53.25	52.72	24%
ANCASH	52.87	51.43	61.93	55.31	57.01	59.86	61.11	61.75	63.24	20%
PUNO	63.84	64.23	77.79	71.58	74.04	74.41	72.15	72.78	73.84	16%
TUMBES	59.33	59.92	80.10	73.21	74.28	73.10	66.70	67.26	68.14	15%
PIURA	54.95	59.47	56.62	64.83	65.15	63.42	61.93	62.46	62.43	14%
PASCO	60.89	70.50	62.70	67.34	69.64	68.64	68.25	68.81	67.81	11%
LORETO	39.84	50.88	42.47	41.10	43.61	44.37	45.04	45.44	43.95	10%
LA LIBERTAD	56.01	60.89	60.76	58.52	58.52	60.45	60.85	61.21	60.84	9%
LAMBAYEQUE	64.43	57.20	66.07	69.44	73.36	69.08	67.09	67.28	69.25	7%
MADRE DE DIOS	59.92	62.80	74.40	61.66	61.66	65.08	63.76	64.04	63.95	7%
JUNÍN	64.80	59.23	63.13	68.80	68.60	66.68	65.88	65.96	67.30	4%
UCAYALI	48.02	65.85	50.36	50.36	50.36	51.97	51.94	52.24	49.51	3%
ICA	73.52	73.67	76.42	77.48	79.99	76.51	73.53	73.53	73.50	0%
Lima Metropolitana	77.18	76.60	81.51	80.10	82.44	79.27	75.98	76.27	75.86	-2%
LIMA	77.28	76.64	80.69	79.10	80.90	78.39	75.71	75.60	75.52	-2%
AREQUIPA	79.58	88.05	80.82	85.21	88.27	82.63	77.80	77.68	75.89	-5%
MOQUEGUA	79.36	77.72	80.56	80.56	80.74	77.78	74.49	74.16	73.86	-7%
TACNA	82.47	86.54	82.45	81.87	81.87	78.70	74.91	74.40	72.77	-12%
<b>PERÚ</b>	<b>60.81</b>	<b>64.39</b>	<b>65.71</b>	<b>66.28</b>	<b>67.87</b>	<b>67.72</b>	<b>67.11</b>	<b>67.58</b>	<b>67.67</b>	<b>11%</b>

Fuente: PNUD (2019); elaboración propia.

El segundo indicador de educación es el número de años de educación de la población que cuenta con 25 años o más. Al igual que en el caso del indicador anterior, a nivel nacional se muestra una mejora entre los años 2003 y 2019, con un máximo en el año 2010 de 9.27 años (ver Gráfico N°1.4). Tal como sucede con el caso del indicador de porcentaje de población con secundaria completa, si bien existe una mejora desde el año 2017 hasta el 2019, no se logra superar el máximo logrado en el 2010. Si se toma en cuenta que la educación completa escolar toma once años (la educación formal primaria en el país se concluye a los seis años y la secundaria al quinto año) y que desde el año 2007 hasta el 2019, el promedio de años de educación es alrededor de nueve años, se puede concluir que inclusive, en promedio, a los 25 años un peruano no ha concluido sus estudios escolares.



**Gráfico N° 1.4: Años de educación en la población mayor de 25 años 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019 en Perú, nivel nacional**



Fuente: PNUD (2019); elaboración propia.

Los cambios a nivel departamental difieren en algunos casos de la tendencia de mejora de nivel nacional, tal como se muestra en la Tabla N°1.3. En ese sentido, los departamentos de Madre de Dios, Tacna, Lima y Arequipa muestran un decrecimiento en el año 2019 en comparación con el 2003 del índice de años de educación para la población mayor a 25 años. Caso opuesto es el de los departamentos de Loreto, Apurímac, Huánuco, Cusco, Huancavelica, Cajamarca, Puno, Ayacucho y Ancash, los cuales muestran un incremento mayor al promedio nacional, logrando en el caso de Loreto un incremento de hasta 43% de este indicador.

Tanto los departamentos de Moquegua como Lambayeque no presentan cambios significativos en el periodo 2003 – 2019. Mientras que los siguientes departamentos muestran mejoras hasta el promedio nacional (10%): Ica, Ucayali, Tumbes, La Libertad, Junín, San Martín, Pasco, Piura y Amazonas.

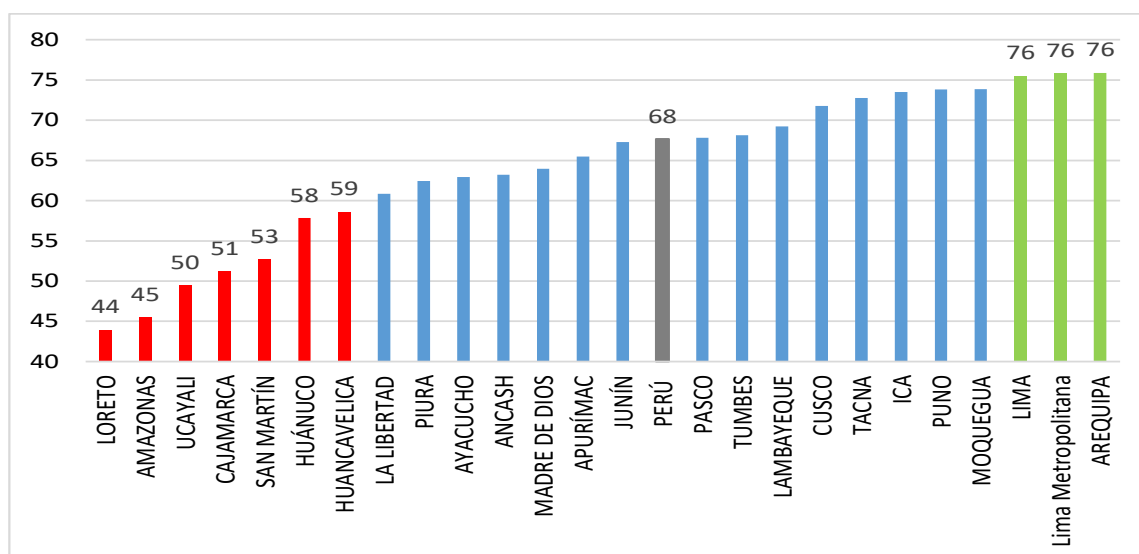
**Tabla N° 1.3. Años de educación en la población mayor de 25 años 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019 en Perú, nivel departamental**

DEPARTAMENTO	2003	2007	2010	2011	2012	2015	2017	2018	2019	VAR.2019-2003
LORETO	5.97	7.60	8.19	7.90	8.09	8.11	7.56	7.69	8.55	43%
APURÍMAC	5.21	5.96	6.02	5.56	6.15	6.36	6.61	6.72	6.71	29%
HUÁNUCO	5.57	5.93	6.35	6.59	6.73	6.70	6.57	6.65	7.03	26%
CUSCO	6.68	7.80	7.71	7.82	8.07	8.02	7.80	7.88	8.32	25%
HUANCAVELICA	4.88	5.34	5.62	5.71	5.58	5.78	5.74	5.80	6.03	23%
CAJAMARCA	5.09	6.03	5.86	6.38	6.40	6.11	5.61	5.65	6.27	23%
PUNO	6.54	7.19	7.39	7.17	7.49	7.51	7.45	7.52	7.76	19%
AYACUCHO	6.09	6.20	6.61	6.34	6.38	6.70	6.91	6.97	6.92	14%
ANCASH	7.07	7.36	7.96	7.67	7.89	7.83	7.63	7.67	8.02	13%
AMAZONAS	5.88	6.16	6.35	6.49	6.66	6.38	6.05	6.06	6.47	10%
PIURA	7.20	7.60	7.93	7.79	7.84	7.80	7.58	7.61	7.92	10%
PASCO	7.69	7.69	8.39	7.77	8.11	8.15	8.14	8.17	8.29	8%
SAN MARTÍN	6.75	7.30	7.25	7.51	7.80	7.23	6.64	6.64	7.25	7%
JUNÍN	8.16	8.05	8.76	8.51	8.52	8.53	8.38	8.40	8.63	6%
LA LIBERTAD	8.00	8.21	8.71	8.20	8.42	8.29	8.03	8.04	8.32	4%
TUMBES	8.70	8.30	9.08	8.93	9.00	8.86	8.67	8.66	8.92	2%
UCAYALI	8.23	8.25	8.71	8.49	8.65	8.39	8.05	8.04	8.38	2%
ICA	9.87	9.72	10.22	9.90	10.06	9.99	9.91	9.91	10.03	2%
LAMBAYEQUE	8.48	7.88	9.02	8.13	8.46	8.46	8.45	8.44	8.50	0%
MOQUEGUA	9.85	8.77	10.47	9.12	9.64	9.74	9.92	9.93	9.84	0%
Lima Metropolitana	10.81	10.73	11.41	10.68	10.87	10.74	10.48	10.47	10.71	-1%
AREQUIPA	10.30	9.95	10.91	9.67	10.04	10.09	10.10	10.08	10.04	-3%
LIMA	10.78	10.57	11.21	10.55	10.75	10.59	10.36	10.33	10.49	-3%
TACNA	10.01	9.67	10.53	9.32	9.77	9.78	9.81	9.80	9.73	-3%
MADRE DE DIOS	9.18	8.56	9.82	8.73	8.94	8.89	8.73	8.69	8.81	-4%
PERÚ	8.30	8.72	9.27	8.79	9.00	8.99	8.79	8.82	9.14	10%

Fuente: PNUD (2019); elaboración propia.

Tal como se refleja en el análisis a nivel departamental, los cambios en los índices de educación presentan un amplio rango que incluyen casos de repliegue en ambos índices. Si solo se observa los datos del año 2019, se obtiene un rango de índice de porcentaje de población mayor de 18 años con educación secundaria completa que va del 44% en el caso de Loreto hasta el 76% en los casos de Lima y Arequipa. Si bien el promedio nacional es de 68%, el Gráfico N°1.5. muestra que al menos siete departamentos tienen un resultado negativo mayor al 13% (representados en barra de color rojo) con respecto al promedio nacional.

**Gráfico N° 1.5: Porcentaje de población mayor de 18 años con educación secundaria completa 2019 en Perú, nivel departamental**

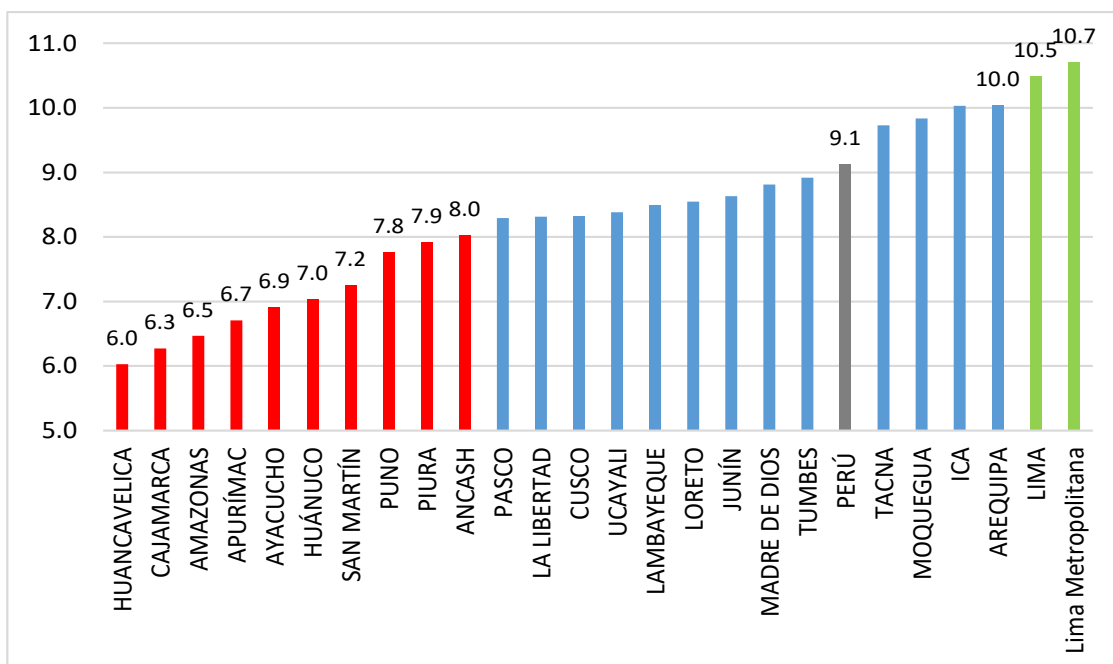


Fuente: PNUD (2019); elaboración propia.

En el caso del segundo indicador, el rango para los resultados del año 2019 va desde 6.0 años en el departamento de Huancavelica (lo que supone solo la conclusión de solo el nivel primario) hasta 10.5 años en el departamento de Lima. Tal como se puede observar en el Gráfico N°1.6., la variación de este índice con respecto al nivel nacional es significativamente menor en diez regiones (las cuales se muestran en las columnas de color rojo). Estas comparaciones con respecto a la media nacional varían negativamente entre 34% (Huancavelica) y 12% (Ancash). Solo un departamento muestra un mejor resultado significativo con respecto al nivel nacional de este índice: Lima.

Si solo se toman los resultados del año 2019, ambos índices muestran que en los siguientes departamentos los resultados son mucho menores que el promedio nacional: Amazonas, Cajamarca, San Martín, Huánuco y Huancavelica. Por el contrario, solo el departamento de Lima muestra un comportamiento significativamente mayor al promedio nacional. Es por ello, la necesidad de realizar un análisis a nivel departamental que revele cuáles son los departamentos que aún tienen mayores retos que cumplir.

**Gráfico N° 1.6: Años de educación de la población mayor de 25 años 2019  
en Perú, nivel departamental**

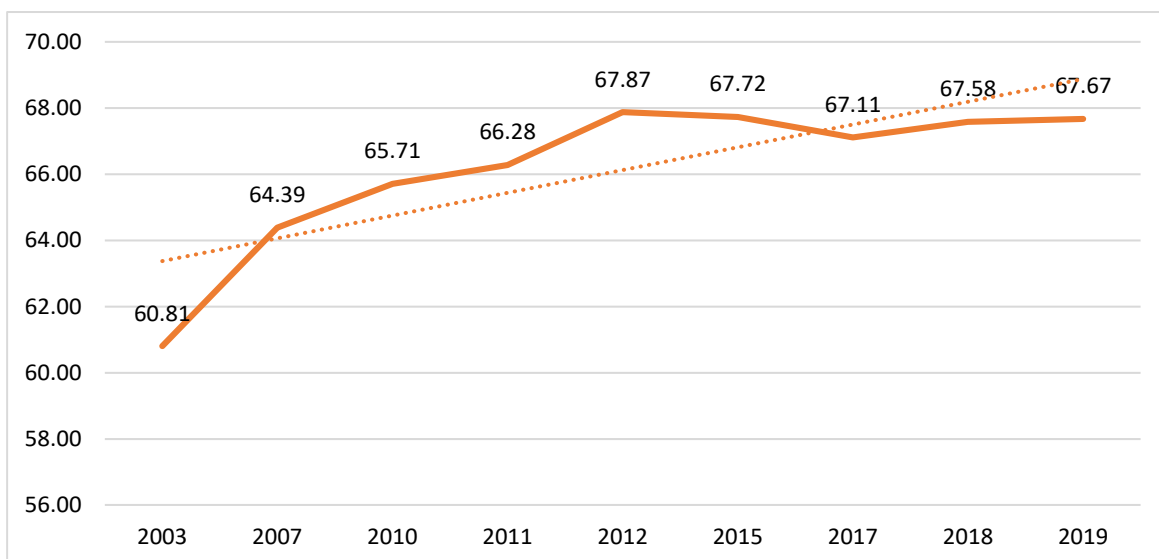


Fuente: PNUD (2019); elaboración propia.

## Salud

A nivel nacional, desde el año 2003 se puede observar (Gráfico N°1.7) una mejora significativa en la esperanza de vida que alcanza un incremento de siete, lo que representa un incremento del 10% entre los años 2003 y 2019. El mayor crecimiento se dio entre los 2003 y 2012, año en el que logra establecerse alrededor de los 67 años.

**Gráfico N° 1.7: Esperanza de vida al nacer (años) 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019 en Perú, nivel nacional**



Fuente: PNUD (2019); elaboración propia.

Si bien a nivel nacional el crecimiento promedio fue del 10% entre los años 2003 y 2019, en tres departamentos del Perú el crecimiento fue de 11%, 16% y 17%: Puno, Huancavelica y Lima, respectivamente. Solo en Lima Metropolitana, la esperanza de vida saltó de 67 años en el 2003 a 80 en el 2019. Por el contrario, los departamentos de Ucayali, Tumbes, Madre de Dios y Tacna apenas mejoraron este indicador en 3% durante todo el periodo 2003-2019 (ver Tabla N°1.4.). En los casos de los departamentos de San Martín y Amazonas, este indicador no ha presentado variación significativa en el periodo 2003-2019.

**Tabla N° 1.4. Esperanza de vida al nacer (años) 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019 en Perú, nivel departamental**

DEPARTAMENTO	2003	2007	2010	2011	2012	2015	2017	2018	2019	VAR.2019-2003
Lima Metropolitana	67.18	76.05	78.24	78.80	79.43	82.07	82.14	82.15	79.97	19%
LIMA	66.51	75.67	77.70	78.19	78.79	81.30	81.15	82.32	77.66	17%
HUANCAVELICA	64.09	69.95	65.88	66.46	65.81	65.49	64.03	64.03	74.18	16%
PUNO	66.55	68.55	67.44	67.74	67.67	68.23	68.48	68.62	74.12	11%
PIURA	69.90	71.74	71.66	71.97	72.11	73.07	73.70	73.98	77.05	10%
AYACUCHO	67.07	70.92	70.24	70.85	70.51	71.33	71.08	71.37	73.17	9%
CUSCO	66.39	70.76	70.05	70.79	70.28	71.15	70.74	71.06	72.41	9%
AREQUIPA	71.37	73.51	75.04	75.51	76.04	77.40	78.20	78.72	77.59	9%
LAMBAYEQUE	71.62	73.54	74.66	75.09	75.49	76.63	77.29	77.71	77.58	8%
ANCASH	69.57	72.34	73.42	73.93	74.30	75.39	75.74	76.21	74.93	8%
LORETO	68.84	70.33	70.16	70.42	70.59	71.13	71.42	71.61	74.14	8%
LA LIBERTAD	71.77	73.54	74.73	75.09	75.57	76.60	77.21	77.62	76.89	7%
ICA	72.04	75.91	78.05	78.86	79.38	81.10	81.66	82.40	76.81	7%
HUÁNUCO	68.34	71.52	71.91	72.48	72.54	73.27	73.11	73.46	72.52	6%
CAJAMARCA	69.22	72.07	73.10	73.67	73.98	74.77	74.75	75.16	73.32	6%
APURÍMAC	65.93	71.77	72.18	73.20	72.82	73.67	72.63	73.14	69.78	6%
MOQUEGUA	71.99	75.13	76.82	77.46	77.91	79.31	79.80	80.39	76.09	6%
PASCO	69.55	71.92	71.43	71.73	71.98	72.22	72.04	72.22	73.13	5%
JUNÍN	70.10	71.80	72.09	72.41	72.64	73.10	73.18	73.41	72.94	4%
UCAYALI	68.30	71.19	72.03	72.60	72.84	73.27	72.86	73.20	70.64	3%
TUMBES	70.31	75.20	77.03	77.96	78.21	79.42	79.06	79.72	72.66	3%
MADRE DE DIOS	72.12	71.64	71.89	72.15	72.37	72.90	73.72	73.83	74.51	3%
TACNA	72.53	74.15	75.37	75.72	76.16	77.06	77.53	77.90	74.86	3%
SAN MARTÍN	70.73	72.40	73.19	73.55	73.88	74.03	73.72	73.94	71.04	0%
AMAZONAS	69.28	72.40	73.26	73.91	74.11	74.19	73.31	73.60	68.95	0%
<b>PERÚ</b>	<b>68.54</b>	<b>73.07</b>	<b>74.01</b>	<b>73.99</b>	<b>74.45</b>	<b>75.61</b>	<b>75.53</b>	<b>76.05</b>	<b>75.42</b>	<b>10%</b>

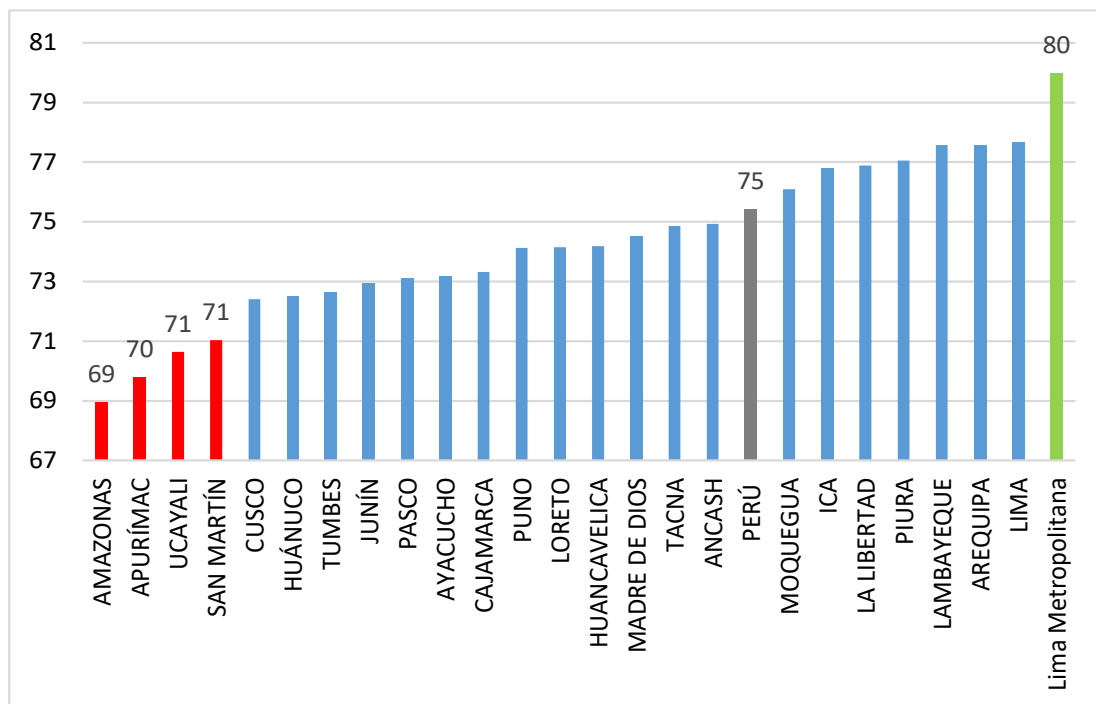
Fuente: PNUD (2019); elaboración propia.

En términos absoluto, durante el año 2019, los departamentos de Amazona, Apurímac, Ucayali y San Martín cuentan con una esperanza de vida igual o menor a 71 años. Ello en comparación con la esperanza de vida al nacer en Lima Metropolitana de 80 años.

La disparidad de este indicador frente al promedio nacional es notoria en los cuatro departamentos mencionados (ver Gráfico N°1.8.).



**Gráfico N° 1.8: Esperanza de vida al nacer (años) 2019 en Perú, nivel departamental**

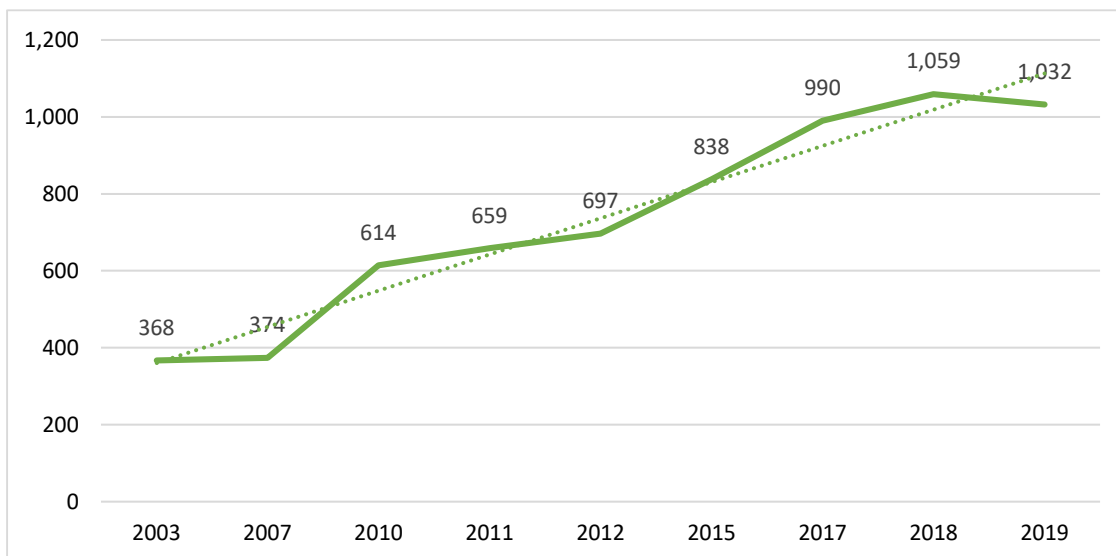


Fuente: PNUD (2019); elaboración propia.

## Ingreso

Este indicador es el que mayor variación ha mostrado en el periodo 2003-2019 (ver Gráfico N°1.9.). A nivel nacional, el incremento ha alcanzado el 181%. El crecimiento ha sido constante durante todos estos años. El alcance de la pandemia en el año 2020 produjo una fuerte caída que, si bien no está graficada en la serie, se deja constancia que dicho crecimiento constante ha tenido un fuerte revés.

**Gráfico N° 1.9: Ingreso familiar per cápita (N.S. mes) 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019 en Perú, nivel nacional**



Fuente: PNUD (2019); elaboración propia.

Mientras el promedio nacional en el periodo 2003-2019 alcanzó el 181%, el crecimiento por departamentos ha sido significativamente dispar. Por un lado los departamentos de Lambayeque y Tacna solo registraron un incremento del 84% y 94%, respectivamente, mientras que los departamentos de Huánuco, Madre de Dios y San Martín presentaron incrementos de 351%, 337% y 310%, respectivamente.

**Tabla N° 1.5. Ingreso familiar per cápita (N.S. mes) 2003, 2007, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017, 2018 y 2019 en Perú, nivel departamental**

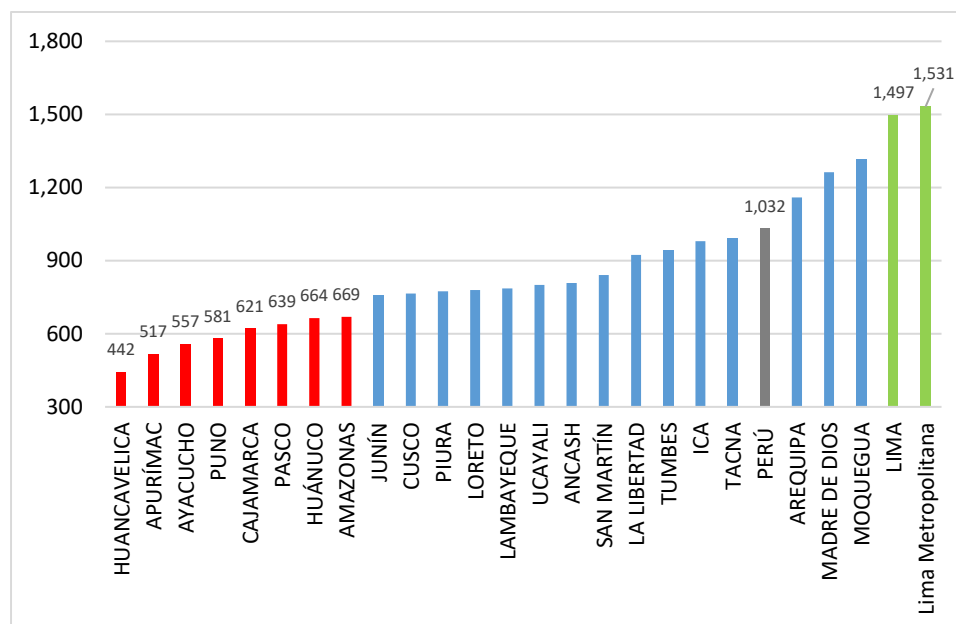
DEPARTAMENTO	2003	2007	2010	2011	2012	2015	2017	2018	2019	VAR.2019-2003
HUÁNUCO	147	232	361	380	448	528	605	671	664	351%
MADRE DE DIOS	289	430	762	889	1,011	1,026	1,001	1,093	1,263	337%
SAN MARTÍN	205	255	491	511	548	668	770	849	841	310%
LORETO	212	279	449	452	500	616	737	813	779	267%
UCAYALI	222	313	467	558	543	654	710	774	800	261%
CUSCO	221	263	416	467	553	599	668	723	765	246%
AMAZONAS	206	205	423	407	436	539	630	682	669	226%
HUANCAVELICA	136	132	280	302	317	353	398	436	442	225%
MOQUEGUA	413	418	861	880	1,043	1,060	1,112	1,195	1,316	218%
AYACUCHO	180	207	353	356	359	437	512	554	557	209%
PIURA	252	314	466	503	537	616	703	759	774	208%
CAJAMARCA	204	216	377	390	421	495	552	594	621	204%
ANCASH	270	321	539	536	564	655	713	765	808	199%
LA LIBERTAD	315	381	548	536	600	746	892	964	924	193%
PASCO	226	222	447	454	431	525	592	636	639	183%
APURÍMAC	185	203	313	297	331	412	512	554	517	179%
TUMBES	347	413	572	631	670	784	879	941	943	172%
JUNÍN	286	278	462	528	546	619	710	760	757	165%
AREQUIPA	440	435	712	755	818	958	1,088	1,164	1,159	164%
PUNO	227	209	347	371	426	469	532	564	581	156%
Lima Metropolitana	602	552	901	996	1,026	1,250	1,454	1,576	1,531	154%
LIMA	597	535	898	995	1,017	1,242	1,464	1,555	1,497	151%
ICA	413	372	604	631	648	811	959	1,019	979	137%
LAMBAYEQUE	406	318	460	479	527	660	828	872	786	94%
TACNA	539	410	700	681	766	867	1,003	1,052	991	84%
<b>PERÚ</b>	<b>368</b>	<b>374</b>	<b>614</b>	<b>659</b>	<b>697</b>	<b>838</b>	<b>990</b>	<b>1,059</b>	<b>1,032</b>	<b>181%</b>

Fuente: PNUD (2019); elaboración propia.

Si bien Huánuco es el departamento que mayor crecimiento del ingreso presentó en el periodo 2003-2019, su posición en el año 2019 frente a los otros departamentos del Perú lo ubican como uno de los que menor ingreso presenta (664) frente al promedio nacional (1,032). El ingreso familiar per cápita en ocho departamentos del Perú en el año 2019 es menor a 689 (ver gráfico 1.10). Ello frente al ingreso alcanzado en el departamento de Lima que es de 1,497 (empujado por el ingreso de Lima Metropolitana que logra 1,531).



**Gráfico N° 1.10: Ingreso familiar per cápita (N.S. mes) 2019 en Perú, nivel departamental**



Fuente: PNUD (2019); elaboración propia.

En las tres áreas revisadas que conforman el Índice de Desarrollo Humano se encuentra una variación dispar en el análisis de los departamentos del Perú. Las variaciones no solo incluyen resultados disímiles durante el periodo 2003-2019 sino que también parten de situaciones muy diferentes. Por ello, si bien el impacto del estado de emergencia nacional por Covid-19 en el Perú es indiscutible, el nivel de afectación en los departamentos del país ha sido irregular. Por ello, es necesario realizar este análisis para conocer qué departamentos fueron los más y menos afectados y su relación con las mejoras en el índice de desarrollo humano de los últimos 10 años.

### 2.3. Definición de términos básicos

#### Política educativa

Las políticas educativas son parte de las acciones de un estado relacionadas a la educación, al mismo tiempo, estas actividades están dentro de las políticas públicas de todos los países, su presencia dentro de las políticas públicas es para garantizar la calidad educativa y el correcto funcionamiento del sistema educativo de una nación (Imen, 2008).

#### Política económica y de salud

Son las medidas e instrumentos que utilizan los estados con el fin de controlar los crecimientos económicos dentro de sus territorios y alcanzar sus objetivos en la protección sanitaria de manera real (Tobar, 2012) para el MEF, la política económica es una serie de lineamientos y directrices, mismo que son regulados por los estados o los orientan al crecimiento del desarrollo económico del país (MEF).

#### Desarrollo Humano

El Desarrollo Humano se define como una forma de medir la calidad de vida del ser humano en el medio en que se desenvuelve.



## CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1. Hipótesis

Las medidas decretadas por el gobierno durante la emergencia nacional por Covid-19 afectaron de manera significativa al PBI del Perú en el 2020.

#### Hipótesis específicas

- a) La continuidad del trabajo repercutió en el PBI del Perú en el año 2020.
- b) La toma de prueba de descarte de quienes presentaron síntomas de Covid-19 repercutió en el PBI del Perú en el año 2020.
- c) El acceso a la educación a distancia repercutió en el PBI del Perú en el año 2020.
- d) El acceso a la educación a distancia a través de internet repercutió en el PBI del Perú en el año 2020.

### 3.2. Definición conceptual de variables y operacionalización de variables

Las siguientes variables se tomarán como fuente secundaria de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) realizado en el primer y segundo trimestre del año 2020 y publicado en la página web del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI):

- Continuación del trabajo en emergencia nacional

Los valores pueden ser del 0 al 1. El 0 representa la no continuación del trabajo dependiente por causas directas a la pandemia.

- Acceso al contenido de educación a distancia



Los valores van del 0 al 1, siendo el 0 el valor que representa una total pausa en los estudios mientras que el 1 representa el mejor nivel de respuesta ya que supone la continuación de estos.

- Acceso a través de internet al contenido de educación a distancia

Los valores van del 0 al 1, donde el 0 representa la continuación de la educación a distancia con medios diferentes al de la internet.

- Toma de prueba de descarte al presentar síntomas del COVID-19

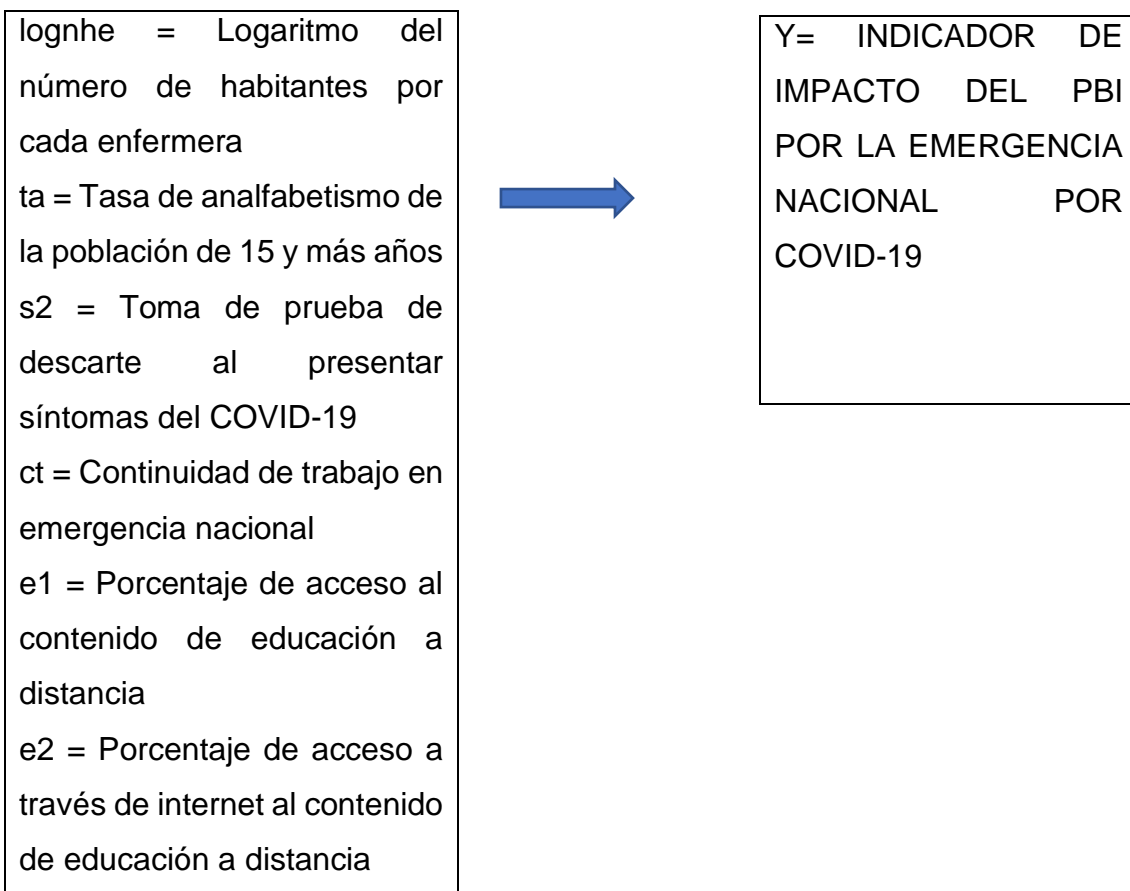
Los valores se ubican entre 0 y 1, siendo 0 la calificación más baja en respuesta frente a la pandemia y el 1 la mejor respuesta. El mayor porcentaje de acceso a las pruebas de descarte de Covid-19 al presentar síntomas como fiebre, tos seca o sensación de ahogo, es una medida que ayudó a enfrentar la pandemia.



## CAPITULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO

### 4.1. Tipo y diseño de la investigación

La presente investigación es del tipo cuantitativo y analítico. Se presenta el esquema general que determinan las diferentes variables.



### 4.2. Método de investigación

El método de la investigación es de tipo cuantitativo y analítico. Donde se identificó y se analizó el sentido de la causalidad existente entre las diferentes variables existentes en el estudio.





### 4.3. Población y muestra

El universo está conformado por todas las variables a analizar (X) de los 24 departamentos del Perú en el año 2020:

Amazonas	Lambayeque
Áncash	Lima
Apurímac	Loreto
Arequipa	Madre de Dios
Ayacucho	Moquegua
Cajamarca	Pasco
Cuzco	Piura
Huancavelica	Puno
Huánuco	San Martín
Ica	Tacna
Junín	Tumbes
La Libertad	Ucayali

### 4.4. Lugar de estudio y periodo desarrollado

Debido a situación que se encuentra el país, el estudio fue efectuado en mi domicilio debido al estado de emergencia.

### 4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información.

La información para utilizar en la investigación, en especial en la regresión econométrica, será totalmente de fuente secundaria. No será necesario efectuar encuestas o generar información primaria, debido a que las estadísticas correspondientes a todas las variables incluidas en el estudio



están disponibles en las diferentes instituciones gubernamentales, en especial en el INEI.

Asimismo, la información estadística respecto a las variables independientes consideradas en el estudio será recabada de la base de datos o de lo publicado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

#### 4.6. Análisis y procesamiento de datos

Se realizará la regresión del siguiente modelo econométrico:

$$Y = a_0 + a_1.\text{lognhe} + a_2.\text{ta} + a_3.\text{s2} + a_4.\text{ct} + a_5.\text{e1} + a_6.\text{e2} + \mu$$

**Donde:**

$a_i$  = son los parámetros para estimar

$\mu$  = es el error estadístico

Las regresiones serán ejecutadas utilizando la técnica de regresión econométrica con datos de panel. Según Wooldridge (2015), existen dos métodos de regresión con datos de panel: el modelo de efectos fijos y el de efectos aleatorios.

Cuando se efectúe la regresión con los dos métodos, se elegirá la mejor regresión o modelo mediante el Test de Hausman.

La regresión econométrica del mejor modelo permitirá estimar el valor y el signo de los parámetros correspondientes a cada una de las variables explicativas consideradas en el estudio; es decir, posibilitará cuantificar el grado y el sentido en que las variables explicativas se relacionen sobre el impacto del estado de emergencia nacional por COVID-19.

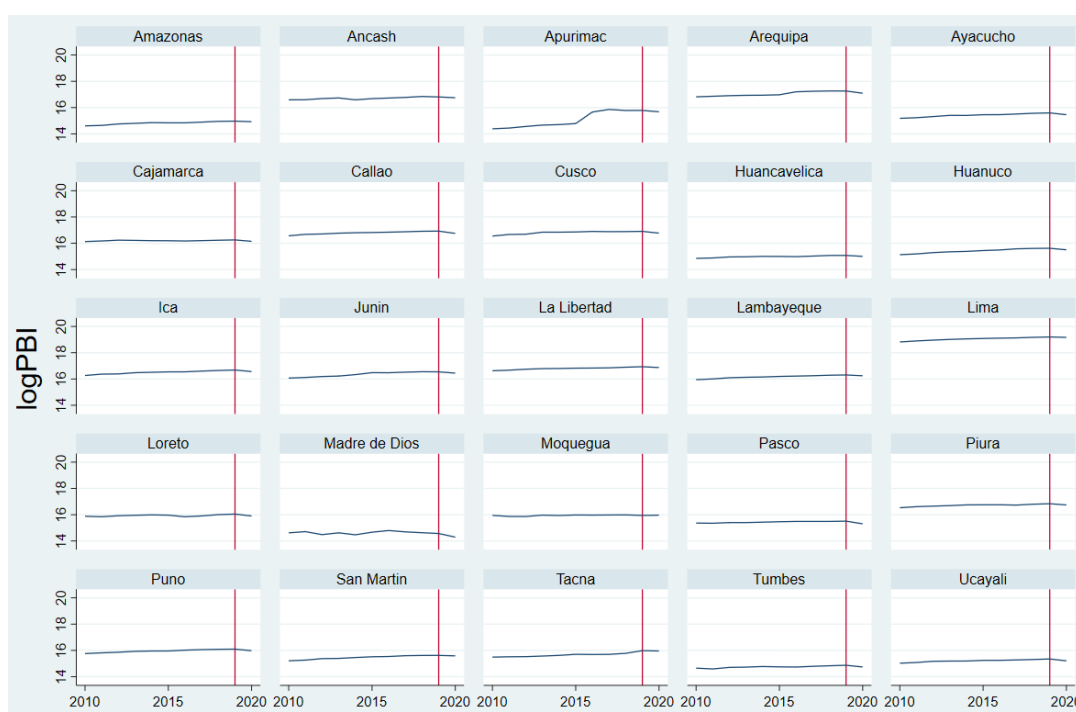


## CAPITULO V: RESULTADOS

### 5.1. Resultados descriptivos

Previo a la parte inferencial, se procedió a realizar un análisis gráfico del PBI de cada región, en este caso, mostrando el logaritmo de dicha variable, para disminuir la volatilidad de la variable, además, de menores intervalos de confianza para los estimadores en la parte inferencial.

**Gráfico N° 5.1. Logaritmo PBI por departamentos (2010-2020)**



Fuente: Instituto de Estadística e Informática (INEI)

Nota: la línea de referencia indica el año 2019

Como se observa, posterior al año 2019, marcada con una línea vertical roja, se obtuvieron caídas en todos los departamentos, indicando que la caída general del PBI del Perú en el año 2020 está explicada por la caída individual del PBI en cada departamento del Perú, dando un primer alcance de que la pandemia por la COVID-19, así como el estado de emergencia repercutieron sobre el PBI.

La parte descriptiva de cada variable, al ser un análisis de tipo panel, se puede describir de tres formas, la primera es ignorando las dimensiones de los datos, es decir, omitir la parte de serie temporal o transversal, dicha dimensión se conoce como dimensión conjunta, asimismo se encuentran la dimensión dentro, que es la dimensión observando la serie temporal en cada individuo, y la dimensión entre, que es observar los promedios de cada serie temporal, para tener una serie de tipo corte transversal.

**Tabla N° 5.1. Medidas descriptivas por variable**

Variable	Dimensión	Media	Desv. Est.	Min	Max	Obs.
logPBI	Conjunto	15.99525	0.9655205	14.29192	19.20051	N = 275
	Entre		0.9698995	14.59587	19.05605	n = 25
	Dentro		0.1608011	15.26026	16.73531	T = 11
lognhe	Conjunto	6.117343	0.4089049	5.356782	7.321919	N = 275
	Entre		0.3752684	5.464982	7.00094	n = 25
	Dentro		0.1775288	5.699833	6.590238	T = 11
ta	Conjunto	7.543469	4.044462	1.763047	18.56205	N = 275
	Entre		3.994699	2.171589	15.17858	n = 25
	Dentro		0.9911847	4.247674	11.82925	T = 11
s2	Conjunto	0.0467161	0.1574655	0	0.8241758	N = 275
	Entre		0.016518	0.0153999	0.0749251	n = 25
	Dentro		0.1566285	-0.0282089	0.7959669	T = 11
ct	Conjunto	0.0113085	0.0425611	0	0.3552632	N = 275
	Entre		0.0070579	0.0017695	0.0322967	n = 25
	Dentro		0.0419934	-0.0209882	0.334275	T = 11
e1	Conjunto	0.0788668	0.2501468	0	0.9320113	N = 275
	Entre		0.0037199	0.0666021	0.0847283	n = 25
	Dentro		0.2501201	-0.0058615	0.9261498	T = 11
e2	Conjunto	0.0321516	0.1116479	0	0.672524	N = 275
	Entre		0.0140437	0.0139081	0.0611385	n = 25
	Dentro		0.1107937	-0.028987	0.643537	T = 11

Fuente: Instituto de Estadística e Informática (INEI)

Las variables son:

- *lognhe*: logaritmo del número de habitantes por cada enfermera
- *ta*: tasa de analfabetismo
- *s2*: toma de prueba de descarte al presentar síntomas del COVID-19
- *ct*: continuidad laboral durante pandemia
- *e1*: porcentaje de acceso a la educación a distancia
- *e2*: porcentaje de acceso a la educación a distancia mediante internet

Se observa que la descripción de cada dimensión se realizó para cada variable, en detalle, la media del logaritmo del PBI fue de 15.99, valor que es superior a cualquiera de las desviaciones estándar calculadas, mostrando estabilidad dado que su media es mayor que su desviación estándar, hecho similar que pasa con el logaritmo del número de habitantes por cada enfermera, por otro lado, las variables de tasa de analfabetismo, toma de prueba de descarte, continuidad laboral y acceso a educación a distancia y acceso mediante internet, no poseen dicho patrón, dado que por lo menos una de sus dimensiones posee una desviación estándar superior a su media, esto es natural dado que, al ser variables referentes a la pandemia, se encuentran solo en el año 2020, y como tal, la mayoría de sus valores son 0, algo válido, puesto que se busca encontrar el impacto de la pandemia sobre el PBI, mediante dichos indicadores.

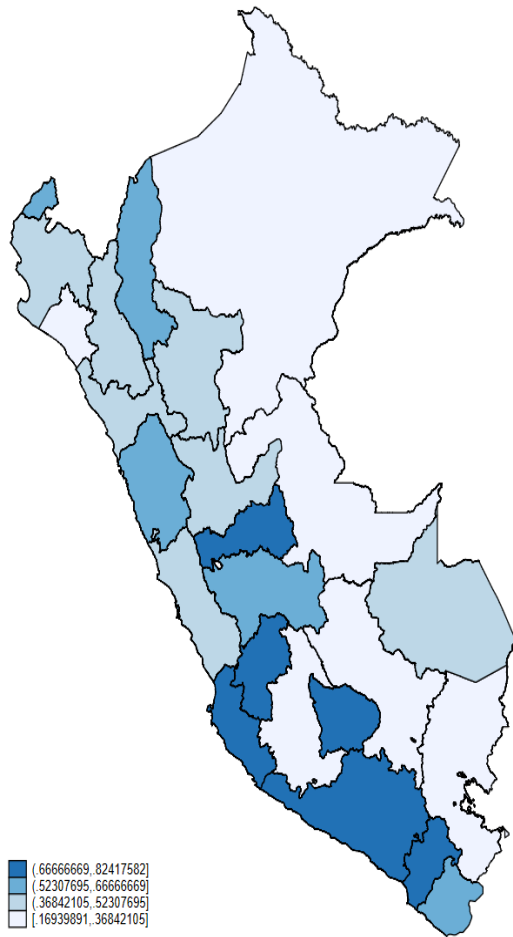
Finalmente, denotar todas las variables se encuentran balanceadas en sus 11 años de análisis, y para todas las regiones, por lo que no hubo restricciones al estimar, o imputación de valores perdidos.

Para describir las variables que son exclusivamente sobre la pandemia, se presenta a continuación los mapas que indican el valor de cada variable:

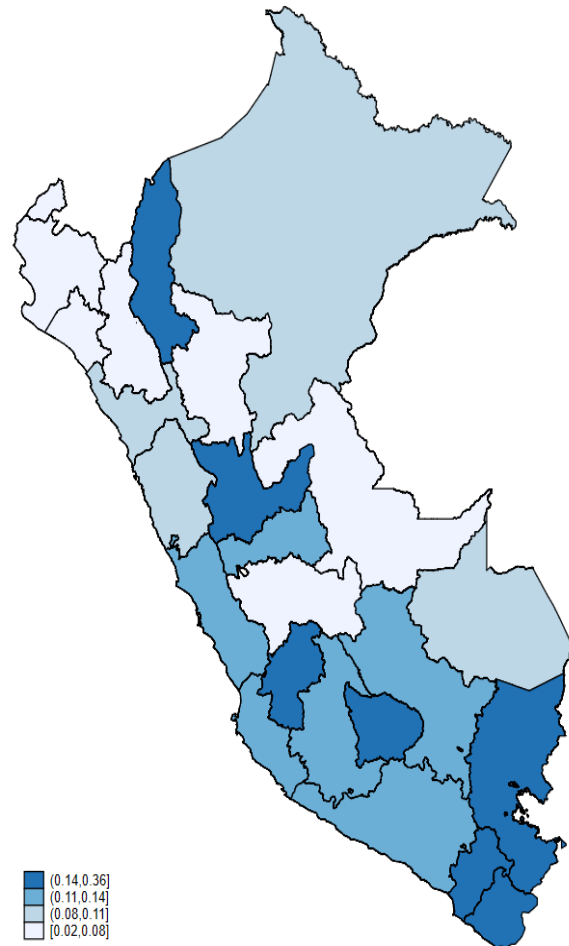


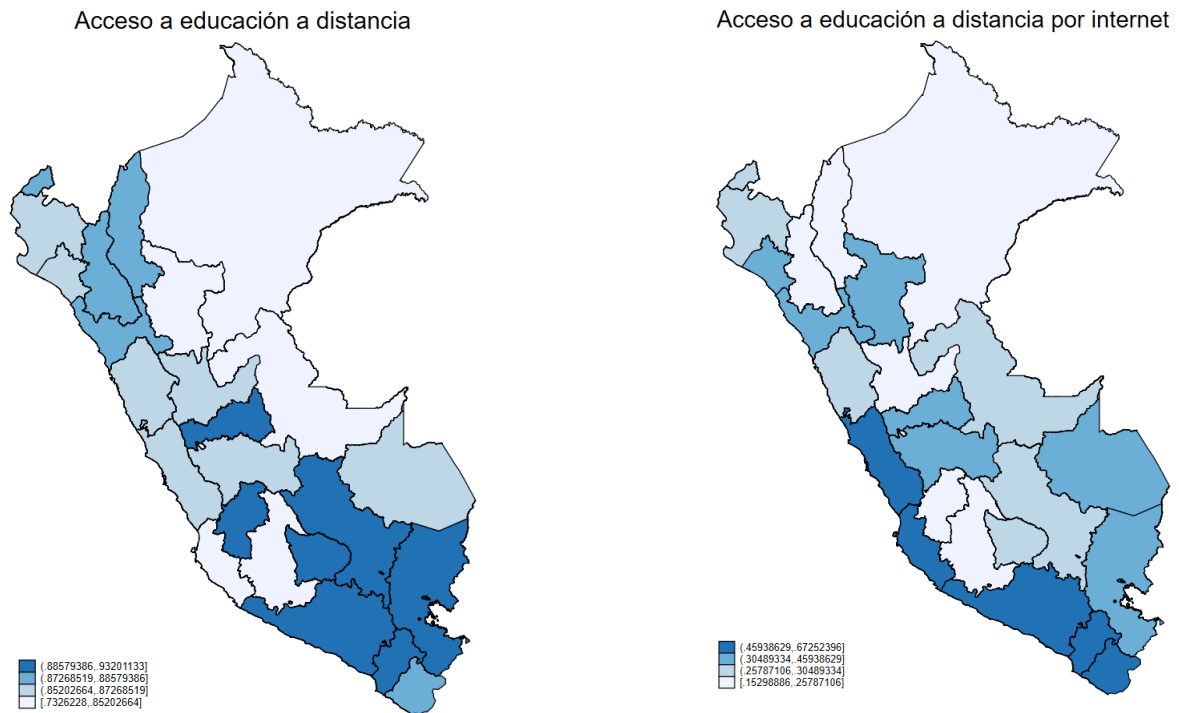
### **Gráfico N° 5.2. Mapas por variable de indicadores en pandemia (2020)**

Toma de prueba de descarte para COVID-19



Continuación de trabajo en pandemia





Se observa que, para las variables de pandemia, en la toma de prueba de descarte, existió un mayor control en la zona costa-sur del país, encontrando las menores coberturas en la selva, así como el acceso a la educación a distancia. La continuación del trabajo en pandemia si fue de baja cobertura, dado que el indicador más bajo encontró solo un 2% y el más alto en un 36%, siendo las regiones con menos porcentaje las del norte-costa.

Por otro lado, si bien existió acceso a la educación a distancia entre un 73% y 93% en el país, las regiones de la costa tuvieron la mayor cobertura por internet, entre un 30% y 67%; sin embargo, la sierra y selva del país estuvo entre un 15% y 46%, indicando una baja cobertura

Con el fin de revisar las estimaciones, en un caso bivariado, el cual, si bien no es una determinante para una conclusión, pero, sí un primer alcance sobre la dirección causal entre dos componentes se muestra en la siguiente tabla las correlaciones por pares de cada variable a analizar:

**Tabla N° 5.2. Correlaciones por pares**

	logPBI	lognhe	ta	s2	ct	e1	e2
logPBI	1						
lognhe	-0.2731	1					
ta	-0.333	0.1463	1				
s2	0.0157	-0.1745	-0.0588	1			
ct	-0.0149	-0.162	0.0154	0.8597	1		
e1	0.0148	-0.1468	-0.0559	0.948	0.8543	1	
e2	0.0758	-0.1731	-0.1287	0.8951	0.7269	0.911	1

Fuente: Instituto de Estadística e Informática (INEI)

En las correlaciones calculadas, se encontró que para la variable dependiente, que es el logaritmo del PBI, se halló una relación inversa con el logaritmo del número de habitantes por cada enfermera, una relación inversa con la tasa de analfabetismo, una relación directa con las tomas de prueba de descarte al presentar síntomas del COVID-19, una relación inversa con la continuidad laboral en pandemia, y una relación directa con el porcentaje de acceso a la educación a distancia y dicha educación mediante internet.

Si bien no todas las direcciones causales podrían ser intuitivas, es preciso indicar que, en las siguientes tablas se estimarán modelos de datos panel, que tengan en cuenta todas las variables a la vez, limpiando efectos y así tener un panorama más directo entre cada variable independiente con el logaritmo del PBI.

## 5.2 Resultados inferenciales

Con el fin de obtener la mejor representación de los datos obtenidos, y evaluar la dirección causal correcta de cada variable independiente, se procedió a evaluar el caso más básico que es la regresión lineal simple mediante mínimos cuadrados ordinarios en datos panel (Pool MCO), el cual ignora las dimensiones temporales y transversales, para así tratar a cada dato, como una variable





aleatoria obtenida de forma idéntica e independiente, dicho resultado se muestra en la siguiente tabla:

### 5.2.1 Resultados econométricos iniciales

En la tabla N°53, se muestra el resultado de la regresión efectuada con el método de los mínimos cuadrados ordinarios de la regresión por Pool (MCO).

**Tabla N° 5.3. Resultados de la regresión por Pool MCO**

VARIABLES	(1) logPBI
lognhe	-0.551*** (0.135)
ta	-0.0681*** (0.0137)
s2	-0.898 (1.196)
ct	-0.00793 (2.719)
e1	-0.333 (0.813)
e2	1.804 (1.295)
Constante	19.89*** (0.826)
Observaciones	275
R-cuadrado	0.171

Errores estándar entre paréntesis

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1



Como se observa en la tabla anterior, los parámetros calculados son significativos solo para las variables del logaritmo del número de habitantes por enfermera, y la tasa de analfabetismo, algo esperable dado que la varianza de las variables referentes a la pandemia se encuentra solo para el 2020, y no sería esperable encontrar un efecto ignorando las dimensiones de apoyo.

Por otro lado, de quedarse con estos resultados, se concluiría erróneamente que la continuar el trabajo en pandemia (ct) disminuye el logaritmo del PBI, así como que una mayor participación en la toma de pruebas para descarte de COVID-19 (s2) también disminuiría el logaritmo del PBI, lo cuál se podría pensar que, o no se tiene suficientes datos, o que variables referidas a la pandemia, no afectan al PBI.

No obstante, al encontrar la no significancia en las variables de interés, se aplicó el análisis de la estructura de los datos panel, la cual apoya en la comparativa del antes y después de la pandemia, dado que da un peso a la temporalidad. Ante esto, se procedió a calcular los dos modelos más recomendados de datos panel, los cuales son los modelos de efectos fijos y aleatorios.



**Tabla N° 5.4. Comparativo entre efectos fijos (1) y aleatorios (2)**

VARIABLES	(1) EF	(2) EA
Lognhe	-0.478*** (0.0574)	-0.473*** (0.0565)
Ta	-0.0294*** (0.0102)	-0.0312*** (0.00990)
s2	0.0136 (0.185)	0.0140 (0.184)
Ct	1.176*** (0.422)	1.162*** (0.421)
e1	-0.433*** (0.126)	-0.435*** (0.126)
e2	0.437** (0.198)	0.443** (0.197)
Constante	19.15*** (0.315)	19.13*** (0.363)
Observaciones	275	275
Wald chi2	-	172.87
Test de Hausman (p-valor)	0.9905	
Regiones	25	25

Errores estándar entre paréntesis  
\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

La tabla anterior muestra los resultados obtenidos mediante efectos fijos (1) y efectos aleatorios (2), entre lo más resaltante que se encontró, se observa que ahora se corrige las relaciones de la continuidad de trabajo en pandemia, y la toma de pruebas de descarte, aunque este último, no tuvo una significancia estadística a nivel individual, aunque sí en significancia global. Asimismo, las



variables del logaritmo de habitantes por número de enfermeras y la tasa de analfabetismo siguen teniendo su relación correcta y significativa al 95%, dado que, si existen más habitantes por número de enfermeras, es más complicada la atención efectiva para las personas, y una tasa de analfabetismo menor, es una señal de que existe un mayor capital humano capacitado mediante diversas especializaciones.

Las variables referidas al acceso de educación a distancia, y acceso mediante internet a dicha educación, nos muestra una interesante conclusión, puesto que si bien el acceso a la educación a distancia disminuye el logaritmo del PBI (coeficiente negativo de  $e_1$ ), indicaría que la educación virtual no estaría contribuyendo efectivamente con el crecimiento económico; sin embargo, esto se corrige con la presencia del acceso mediante internet (coeficiente positivo de  $e_2$ ), una conclusión muy importante dada la controversia existente del sistema educativo en épocas de pandemia. También, es preciso indicar que el coeficiente del acceso mediante internet es superior tanto para efectos fijos como aleatorios en comparación con el coeficiente del acceso a la educación a distancia, indicando un efecto de corrección de la educación a distancia mediante el uso del internet.

Finalmente, es preciso indicar que ambas estimaciones mostraron coeficientes similares, así como mismos niveles de significancia, por lo que solo quedaría escoger entre estos dos modelos mediante el test de Hausman, el cual obtuvo un valor de 0.9905, siendo superior al 5% de error tipo I, y logrando así no rechazar la hipótesis nula de que la estimación mediante efectos aleatorios sea inconsistente, por lo que estadísticamente dicha estimación es la que mejor representaría la ecuación de interés.

### **5.2.2. Resultados econométricos finales**

Como pruebas adicionales a la de Hausman, al haber optado por la estimación de efectos aleatorios, se procedió con la prueba de Breusch-Pagan para la



comparativa entre la estimación de efectos aleatorios y Pool MCO, dado que prueba si la varianza de la heterogeneidad de cada región es igual a 0, dicho test se obtuvo en STATA 16, mediante el comando xttest0.

### Gráfico N° 5.3. Test de Breusch-Pagan para efectos aleatorios

```
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

logPBI[_ID,t] = Xb + u[_ID] + e[_ID,t]

Estimated results:

```

	Var	sd = sqrt(Var)
logPBI	.9322298	.9655205
e	.017162	.1310038
u	.8705167	.9330148

```

Test:  Var(u) = 0
        chibar2(01) = 1286.95
        Prob > chibar2 = 0.0000

```

Como se aprecia en la imagen anterior, el test retorna un p-valor de 0.000, indicando que ante un error tipo I de 5%, se rechaza la hipótesis nula de que la varianza de la heterogeneidad de las regiones sea 0, por lo que efectos aleatorios sigue siendo la mejor especificación obtenida.

Por otro lado, se probó la hipótesis de residuos correlacionados en tipo panel, mediante el test de Wooldrige, el cual se presenta a continuación:

#### Gráfico N° 5.4. Test de Wooldrige para autocorrelación en datos panel

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F( 1, 24) = 66.464
Prob > F = 0.0000
```

Se observa un p-valor de 0.000, rechazando la hipótesis nula de no autocorrelación de primer orden; sin embargo, al intentar aplicar un modelo mediante la especificación AR (1) de tipo panel, los resultados salieron no significativos (anexo 1), indicando que, si bien existe autocorrelación en los datos, es algo permisible para la poca cantidad de datos en período de pandemia, que se tiene actualmente, además, que la bondad de ajuste, mediante el Wald  $\chi^2$ , fue de solo 48.2, valor muy inferior al obtenido mediante efectos aleatorios, que fue de 172.87.

En conclusión, si bien los residuos estimados poseen autocorrelación de orden 1, esto no ha sido un impedimento para la esperada dirección causal, además, que dicha dirección causal se sustenta tanto por la significancia individual como por la global.

Para finalizar, entonces la interpretación de los parámetros obtenidos serían las siguientes:

- Existe una relación significativa al 95% de confianza estadística y negativa entre el número de habitantes por enfermera y el PBI, indicando que un aumento del 1%, disminuye en 0.473% el valor del PBI.
- Existe una relación significativa al 95% de confianza estadística y negativa la tasa de analfabetismo y el PBI, indicando que un aumento de 1 punto porcentual disminuye en 0.0312% el valor del PBI.
- Existe una relación no significativa al 95% de confianza estadística (aunque sí de forma global) y positiva entre la toma de prueba de descarte



de la COVID-19 y el PBI, indicando que un aumento de 1 punto porcentual aumenta en 0.014% el valor del PBI.

- Existe una relación significativa al 95% de confianza estadística y positiva la continuidad del y el PBI, indicando que un aumento de 1 punto porcentual aumenta en 1.16% el valor del PBI.
- Existe una relación significativa al 95% de confianza estadística y negativa entre el acceso a la educación a distancia y el PBI, indicando que un aumento de 1 punto porcentual disminuye en 0.43% el valor del PBI.
- Existe una relación significativa al 95% de confianza estadística y positiva entre el acceso a la educación a distancia mediante internet y el PBI, indicando que un aumento de 1 punto porcentual aumenta en 0.44% el valor del PBI.

Como última apreciación, se encontró que las variables en época de pandemia, si bien no se tienen muchos datos que analizar dado que solo existe un año (2020), ha sido lo suficientemente contundente, como para generar impacto en un año, y siendo lo más probable, que cuando se cuente con mayor cantidad de datos, se reconozcan más factores que hayan repercutido sobre la economía en este contexto complicado.



## CAPITULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados

En este apartado se contrastan con la hipótesis general, como de cada una de las 4 hipótesis específicas formuladas con los resultados que arrojaron las regresiones econométricas.

Como se observó en la regresión de efectos aleatorios, el nivel de significancia global del modelo es de 172.87, indicando que el modelo es significativo de forma global, y, por lo tanto, las variables teóricas ( $\ln g_{nhe}$  y  $ta$ ) como las variables de pandemia repercutieron sobre el PBI en el año 2020.

Hipótesis a: Existe una relación significativa al 95% de confianza estadística y positiva la continuidad del y el PBI, indicando que un aumento de 1 punto porcentual aumenta en 1.16% el valor del PBI.

Hipótesis b: Existe una relación no significativa al 95% de confianza estadística (aunque sí de forma global) y positiva entre la toma de prueba de descarte de la COVID-19 y el PBI, indicando que un aumento de 1 punto porcentual aumenta en 0.014% el valor del PBI.

Hipótesis c: Existe una relación significativa al 95% de confianza estadística y negativa entre el acceso a la educación a distancia y el PBI, indicando que un aumento de 1 punto porcentual disminuye en 0.43% el valor del PBI.

Hipótesis d: Existe una relación significativa al 95% de confianza estadística y positiva entre el acceso a la educación a distancia mediante internet y el PBI, indicando que un aumento de 1 punto porcentual aumenta en 0.44% el valor del PBI.





### **6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares.**

En este apartado se hace la contrastación de los resultados hallados con otros estudios similares, sólo referidos a las variables estadísticamente significativos en el modelo final de efectos aleatorios, es decir, referidos al PIB per cápita, el empleo, la salud y la educación.

### **6.3. Responsabilidad ética**

La realización de la investigación no se ciñó a ningún conflicto de intereses. A su vez, las estadísticas de las diferentes entidades utilizadas fueron de fuente secundaria y que está disponible de manera libre y gratuita en la web.



## CONCLUSIONES

Se ha observado las enormes disparidades de respuesta frente a las medidas de emergencia por el Covid-19 entre los diferentes departamentos del Perú. En el caso de la variable s2, que representa el acceso de pruebas de descarte a las personas con síntomas de la enfermedad provocada por el virus de la pandemia, se muestra en el Anexo N°4 que el departamento de Ucayali solo el 17% tuvo dicho acceso y Loreto apenas logró el 20% en contraste con los departamentos de Ica y Huancavelica que tuvieron más del 80% de acceso.

En el caso del área de educación (ver Anexo N°5), la continuidad de las clases fue notoriamente menor en el departamento de Loreto (73%) frente a todos los demás departamentos que lograron sobrepasar el 80% de continuidad. Sin embargo, la modalidad también tuvo disparidades entre los departamentos. Así, los departamentos de Loreto, Amazonas, Cajamarca y Huancavelica apenas lograron entre el 15% y 18% de acceso a la educación a través de la internet, frente al acceso de los departamentos de Ica, Lima, Tacna y Moquegua que alcanzaron los 56%, 59%, 59%, 61% y 67% respectivamente. Cabe resaltar que el promedio nacional de acceso a la educación a través de internet solo fue del 36%. Ello impactará indudablemente en el futuro de lo más jóvenes del país. A pesar de contar con bajo acceso a la internet, otras modalidades como llamadas por teléfono o mensajes de texto fueron claves en la interacción de clases. Por ello, también es importante resaltar aquellas clases a distancia que contaron con interacción con el profesor. En ese sentido, los departamentos de Ucayali y Cajamarca apenas lograron contar con un 41% y 36% respectivamente de clases con interacción con el profesor, mientras que en los departamentos de Moquegua, Pasco y Apurímac el porcentaje varió entre 90% y 92%.



## RECOMENDACIONES

Los indicadores de acceso a las pruebas rápidas en caso de personas con síntomas de la enfermedad producida por el Covid-19, así como la continuidad de la educación a distancia a través de métodos que incluyen la interacción con el profesor, resaltan la necesidad de dirigir las políticas educativas y de salud hacia aquellos departamentos que fueron más afectados por las medidas contra la pandemia, como es el caso de Ucayali y Loreto, seguidos por Lambayeque, Cusco, San Martín, Ayacucho, Madre de Dios, Cajamarca y Puno. Si bien el comportamiento de algunas de las variables que componen el Índice de Desarrollo Humano han mejorado notablemente desde el año 2003 hasta el 2019 en las tres áreas ya mencionadas (ingreso, salud y educación), los departamentos de la región selva siguen contando con los menores índices de desarrollo humano. La afectación de las medidas adoptadas por la pandemia agravará su precaria situación. Por ello, urge sentar direcciones específicas en áreas de educación y salud para no solo recuperar la brecha educacional sino también para mantener prevenidos de cualquier otra emergencia de salud que pueda empeorar aún más la vulnerable situación, en especial de los departamentos de Ucayali, Loreto y Madre de Dios.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(11 de marzo de 2020). *Decreto Supremo N° 008-2020-SA*.

(15 de marzo de 2020). *Decreto Supremo N° 044-2020-PCM*.

(18 de marzo de 2020). *Decreto Supremo N° 046-2020-PCM*.

(17 de setiembre de 2021). *Decreto Supremo N° 152-2021-PCM*.

(24 de agosto de 2021). *Decreto Supremo N° 025-2021-SA*.

BBC Mundo. (21 de 5 de 2021). *Coronavirus: estas son las 5 emergencias globales emitidas por la OMS antes de la neumonía de Wuhan (y cuáles siguen vigentes)*. Obtenido de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51334761>

BCRPData. (17 de mayo de 2021). *Ingreso nacional disponible (variaciones porcentuales reales) - PBI*. Obtenido de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/P04908AA/html>

BCRPData. (17 de mayo de 2021). *Producto bruto interno y otros indicadores - PBI (millones S/ 2007)*. Obtenido de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/anuales/resultados/P04860AA/html>

Calvo, C., García López-Hortelano, M., de Carlos Vicente, J. C., Vásquez Martínez, J. L., & Grupo de trabajo de la Asociación Española de Pediatría para el brote de infección por Coronavirus, c. c. (2020). Recommendations on the clinical management of the COVID-19 infection by the «new coronavirus» SARS-CoV2. Spanish Paediatric Association working group. *Anales de pediatría*(92(4)), 241.e1-241.e11. doi:10.1016/j.anpede.2020.02.002



- Doherty, P. C. (2019). *Pandemias. Todo lo que necesitas saber*. Buenos Aires: Autoría Editorial.
- Nielsen, L. (2013). How to Classify Countries Based on Their Level of Development. *Social Indicators Research*, 114(3), 1087-1107. Recuperado el 08 de enero de 2021, de <https://www.jstor.org/stable/24720297>
- Ordóñez Tovar, J. (2014). Teorías del desarrollo y el papel del Estado: Desarrollo humano y bienestar, propuesta de un indicador complementario al Índice de Desarrollo Humano en México. *Política y gobierno*, XXI(2), 407-439. Recuperado el 21 de mayo de 2021, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-20372014000200006&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-20372014000200006&lng=en&tlng=en)
- Organización Mundial de la Salud. (21 de 03 de 2021). *COVID-19: cronología de la actuación de la OMS*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
- Organización Mundial de la Salud. (20 de 05 de 2021). *Virus de la gripe aviar y otros virus de la gripe de origen zoonótico*. Obtenido de [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(avian-and-other-zoonotic\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(avian-and-other-zoonotic))
- Organización Panamericana de la Salud. (21 de 04 de 2021). *Evaluación de riesgo*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/deteccion-verificacion-evaluacion-riesgos-dve/evaluacion-riesgo>
- Peterson, L. (2014). The Measurement of Non-economic Inequality in Well-Being Indices. *Social Indicators Research*, 119(2), 581-598. Recuperado el 12 de Enero de 2021, de <http://www.jstor.com/stable/24721444>
- Pink, B., Taylor, S., & Wetzler, H. (2014). Measuring Progress: The International Context. En A. Podger, & D. Trewin (Edits.), *Measuring and Promoting Wellbeing: How Important is Economic Growth?* (págs. 163-190). ANU



Press. Recuperado el 1 de Mayo de 2021, de <http://www.jstor.org/stable/j.ctt6wp80q.10>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (25 de Mayo de 2019). *El Reto de la Igualdad: Una lectura a las dinámicas territoriales en el Perú*. Obtenido de <https://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/library/poverty/el-reto-de-la-igualdad.html>

Rossel, C. R. (2021). Herramientas de protección social para enfrentar los efectos de la pandemia de COVID-19 en la experiencia de América Latina . *Documentos de Proyectos (LC/TS.2021/135)*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Ruiz de la Roja, J., & de Miguel Fernández, S. (2020). *Coronavirus. Prevención, pandemia y contención*. Madrid: Los libros de la catarata.



## ANEXOS

**Anexo 1: Matriz de consistencia**

<b>Formulación del problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Metodología</b>
<b>General</b>	<b>General</b>	<b>General</b>	<b><u>Variable dependiente:</u></b>	<b>Tipo:</b> Investigación cuantitativo y analítico
¿Las medidas decretadas por el gobierno durante la emergencia nacional por Covid-19 afectaron de manera significativa al PBI del Perú en el 2020?	Evaluar el nivel de afectación de las medidas decretadas por el gobierno durante la emergencia nacional por Covid-19 en el PBI del Perú en 2020.	Las medidas decretadas por el gobierno durante la emergencia nacional por Covid-19 afectaron de manera significativa al PBI del Perú en el 2020.	Y= Indicador de impacto del PBI por la emergencia nacional por covid-19	<b>Diseño:</b> X1 X2 X3 X4
<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b><u>Variables independientes:</u></b>	



<p>a) ¿La continuidad del trabajo repercutió en el PBI del Perú en el año 2020?</p> <p>b) ¿La toma de prueba de descarte de quienes presentaron síntomas de Covid-19 repercutió en el PBI del Perú en el año 2020?</p> <p>c) ¿El acceso a la educación a distancia repercutió en el PBI del Perú en el año 2020?</p> <p>d) ¿El acceso a la educación a distancia a través de internet repercutió en el PBI del Perú en el año 2020?</p>	<p>a) Evaluar la repercusión de la continuidad del trabajo en el PBI del Perú en el 2020.</p> <p>b) Evaluar la repercusión del acceso a la prueba de descarte de quienes presentaron síntomas de Covid-19 en el PBI del Perú en el 2020.</p> <p>c) Evaluar la repercusión del acceso a la educación a distancia en el PBI del Perú en el 2020.</p> <p>d) Evaluar la repercusión del acceso a la educación a distancia a través de internet en el PBI del Perú en el 2020.</p>	<p>a) La continuidad del trabajo repercutió en el PBI del Perú en el año 2020.</p> <p>b) La toma de prueba de descarte de quienes presentaron síntomas de Covid-19 repercutió en el PBI del Perú en el año 2020.</p> <p>c) El acceso a la educación a distancia repercutió en el PBI del Perú en el año 2020.</p> <p>d) El acceso a la educación a distancia a través de internet repercutió en el PBI del Perú en el año 2020.</p>	<p><math>\log n_{he} = \text{Logaritmo del número de habitantes por cada enfermera}</math></p> <p><math>t_a = \text{Tasa de analfabetismo de la población de 15 y más años}</math></p> <p><math>s_2 = \text{Toma de prueba de descarte al presentar síntomas del COVID-19}</math></p> <p><math>ct = \text{Continuidad de trabajo en emergencia nacional}</math></p> <p><math>e_1 = \text{Porcentaje de acceso al contenido de educación a distancia}</math></p> <p><math>e_2 = \text{Porcentaje de acceso a través de internet al contenido de educación a distancia}</math></p>	<p><b>Universo:</b> Empresas creadas en el Perú</p> <p><b>Muestra:</b> El universo está conformado por todas las variables a analizar (X) de los 24 departamentos del Perú en el año 2020:</p> <p><b>Fuente de información:</b> Información <u>secundaria</u> del INEI, MINEDU, MEF, SBS, ADEX.</p> <p><b>Técnica estadística:</b> La información para utilizar en la investigación, en especial en la regresión econométrica, será totalmente de fuente secundaria. No será necesario efectuar encuestas o generar información primaria, debido a que las estadísticas correspondientes a todas las variables incluidas en el estudio están disponibles en las diferentes instituciones gubernamentales, en especial en el INEI.</p>
---	---	---	--	---





**Anexo 2: Variables Independientes**

VARIABLES	(1) rugbi
Lognhe	-0.347*** (0.0774)
Ta	-0.0138* (0.00747)
s2	0.00367 (0.150)
Ct	0.0955 (0.341)
e1	-0.238** (0.102)
e2	0.239 (0.161)
Constante	18.23*** (0.478)
Observaciones	275
Wald chi2	48.20
Regiones	25

Errores estándar entre paréntesis

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$



### Anexo 3: Instrumentos validados

#### *Resultados de la regresión por Pool MCO*

VARIABLES	(1) logPBI
lognhe	-0.551*** (0.135)
ta	-0.0681*** (0.0137)
s2	-0.898 (1.196)
ct	-0.00793 (2.719)
e1	-0.333 (0.813)
e2	1.804 (1.295)
Constante	19.89*** (0.826)
Observaciones	275
R-cuadrado	0.171

Errores estándar entre paréntesis

\*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$

Fuente: estimación propia



**Anexo 4: Medidas descriptivas por variable**

Variable	Dimensión	Media	Desv. Est.	Min	Max	Obs.
logPBI	Conjunto	15.99525	0.9655205	14.29192	19.20051	N = 275
	Entre		0.9698995	14.59587	19.05605	n = 25
	Dentro		0.1608011	15.26026	16.73531	T = 11
lognhe	Conjunto	6.117343	0.4089049	5.356782	7.321919	N = 275
	Entre		0.3752684	5.464982	7.00094	n = 25
	Dentro		0.1775288	5.699833	6.590238	T = 11
ta	Conjunto	7.543469	4.044462	1.763047	18.56205	N = 275
	Entre		3.994699	2.171589	15.17858	n = 25
	Dentro		0.9911847	4.247674	11.82925	T = 11
s2	Conjunto	0.0467161	0.1574655	0	0.8241758	N = 275
	Entre		0.016518	0.0153999	0.0749251	n = 25
	Dentro		0.1566285	0.0282089	0.7959669	T = 11
ct	Conjunto	0.0113085	0.0425611	0	0.3552632	N = 275
	Entre		0.0070579	0.0017695	0.0322967	n = 25
	Dentro		0.0419934	0.0209882	0.334275	T = 11
e1	Conjunto	0.0788668	0.2501468	0	0.9320113	N = 275
	Entre		0.0037199	0.0666021	0.0847283	n = 25
	Dentro		0.2501201	0.0058615	0.9261498	T = 11
e2	Conjunto	0.0321516	0.1116479	0	0.672524	N = 275
	Entre		0.0140437	0.0139081	0.0611385	n = 25
	Dentro		0.1107937	-0.028987	0.643537	T = 11

Elaboración: propia



### Anexo 5: Test de Breusch-Pagan para efectos aleatorios

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

$$\log\text{PBI}[_\text{ID},t] = Xb + u[_\text{ID}] + e[_\text{ID},t]$$

Estimated results:

	Var	sd = sqrt(Var)
logPBI	.9322298	.9655205
e	.017162	.1310038
u	.8705167	.9330148

Test:  $\text{Var}(u) = 0$

chibar2(01) = 1286.95  
 Prob > chibar2 = 0.0000

Elaboración: propia

### Anexo 6: Correlaciones por pares

	logPBI	lognhe	ta	s2	ct	e1	e2
logPBI	1						
lognhe	-0.2731	1					
ta	-0.333	0.1463	1				
s2	0.0157	-0.1745	-0.0588	1			
ct	-0.0149	-0.162	0.0154	0.8597	1		
e1	0.0148	-0.1468	-0.0559	0.948	0.8543	1	
e2	0.0758	-0.1731	-0.1287	0.8951	0.7269	0.911	1

Elaboración: propia

## Anexo 7: Ingresos

Continuación de trabajo en emergencia nacional (i1)											
¿Cuál fue la razón principal por la que usted no trabajó la semana pasada?											
DEPARTAMENTO	1="fue despedido por cierre de la empresa por el coronavirus"	2="Fue despedido por reducción de personal de la empresa, por el Coronavirus"	4="Renunció voluntariamente e por temor a contagiarse del coronavirus"	5="Término de contrato/trabajo temporal"	6="No renovaron su contrato por suspensión de labores de la empresa"	7="Fue despedido por presentar síntomas de coronavirus"	8="Cierre del negocio familiar por coronavirus"	9="Por cierre de negocio propio, por aislamiento social obligatorio"	10="No pudo continuar prestando sus servicios de forma independiente por el aislamiento social"	11="Por desabastecimiento del negocio propio por falta de transporte"	i1 (5)
Amazonas	15	6	2	28	1	1	7	32	29	0	23%
Ancash	35	33	13	32	10	2	11	40	166	0	9%
Apurímac	8	3	4	27	2	0	8	18	5	1	36%
Arequipa	53	25	25	55	11	0	24	118	180	2	11%
Ayacucho	42	8	8	22	6	0	24	35	30	3	12%
Cajamarca	29	10	3	8	12	3	6	33	24	0	6%
Callao	44	51	16	40	22	2	27	57	116	3	11%
Cusco	28	20	15	27	6	0	9	46	65	1	12%
Huancavelica	7	5	6	22	0	0	16	11	13	0	28%
Huanuco	25	9	13	29	3	1	17	53	49	1	15%
Ica	80	46	40	53	9	4	26	76	87	3	13%
Junín	52	35	14	11	5	1	45	97	43	5	4%
La Libertad	81	18	23	36	8	2	24	110	128	2	8%
Lambayeque	80	46	30	8	7	4	18	79	139	0	2%
Lima	163	148	74	194	86	4	126	225	547	12	12%
Loreto	24	13	17	27	12	2	21	79	58	8	10%
Madre de Dios	14	6	10	10	1	1	12	24	37	0	9%
Moquegua	39	30	15	33	6	0	21	24	69	2	14%
Pasco	35	14	4	18	3	0	12	20	29	0	13%
Piura	41	33	21	31	14	1	35	56	152	2	8%
Puno	25	5	3	30	9	1	5	39	11	0	23%
San Martín	23	13	17	14	2	0	53	50	29	1	7%
Tacna	34	25	9	62	4	2	31	104	139	4	15%
Tumbes	31	16	12	9	2	4	5	30	80	3	5%
Ucayali	40	25	11	11	2	1	25	42	48	3	5%
<b>NACIONAL</b>	<b>1048</b>	<b>643</b>	<b>405</b>	<b>837</b>	<b>243</b>	<b>36</b>	<b>608</b>	<b>1498</b>	<b>2273</b>	<b>56</b>	<b>11%</b>

Fuente: INEI

Elaboración: propia

Continuación de trabajo en emergencia nacional. Trabajadores dependientes. (i2)								
La semana pasada ¿ha realizado su trabajo?								
DEPARTAMENTO	1="De manera presencial, en su centro de trabajo, todos los días laborales, como de costumbre?"	2="De manera presencial, en su centro de trabajo, solo algunos días laborales?"	3="Desde su domicilio, realizando trabajo remoto (usando una computadora, laptop, etc.)?"	4="Por teletrabajo?"	5="Estaba de vacaciones, licencia, descanso médico, etc.?"	6="Otra modalidad?"	7="No ha podido realizar ninguna labor?"	i2 (1,2,3,4)
Amazonas	352	56	79	1	8	0	5	97%
Ancash	309	122	87	4	14	2	19	94%
Apurímac	177	40	58	0	2	0	3	98%
Arequipa	625	68	132	14	21	3	29	94%
Ayacucho	248	71	60	6	2	0	9	97%
Cajamarca	244	53	69	1	1	0	11	97%
Callao	354	57	99	6	28	1	38	89%
Cusco	181	38	52	4	3	0	8	96%
Huancavelica	113	91	44	1	3	1	2	98%
Huanuco	287	31	64	2	1	0	13	96%
Ica	634	88	114	4	23	1	41	93%
Junín	372	57	83	0	13	0	7	96%
La Libertad	522	84	118	11	19	9	23	94%
Lambayeque	530	83	102	8	14	1	57	91%
Lima	1598	355	516	38	62	5	120	93%
Loreto	409	35	121	3	18	1	23	93%
Madre de Dios	234	21	43	0	8	1	3	96%
Moquegua	341	38	49	2	9	0	20	94%
Pasco	202	26	46	0	8	0	10	94%
Piura	680	143	89	8	8	0	37	95%
Puno	297	72	54	0	4	1	3	98%
San Martín	447	50	77	4	14	0	12	96%
Tacna	454	42	80	2	8	3	24	94%
Tumbes	243	39	57	0	7	0	7	96%
Ucayali	384	39	73	2	9	0	27	93%
<b>NACIONAL</b>	<b>10237</b>	<b>1799</b>	<b>2366</b>	<b>121</b>	<b>307</b>	<b>29</b>	<b>551</b>	<b>94%</b>

Fuente: INEI

Elaboración: propia

Ingresos. Trabajadores dependientes. (i3)							
El pago que usted recibió por su ocupación es:							
	1="¿Pago mensual completo?"	2="¿Pago parcial?"	3="¿Aún no le pagan, pero le van a pagar?"	4="¿No sabe si le van a pagar?"	5="¿Otro?"	6="No recibió pago"	i3 (1)
DEPARTAMENTO							
Amazonas	485	12	3	0	0	1	97%
Ancash	447	92	12	0	4	2	80%
Apurimac	262	9	4	0	5	0	94%
Arequipa	729	143	11	2	0	7	82%
Ayacucho	357	29	5	1	2	2	90%
Cajamarca	366	9	1	0	0	3	97%
Callao	510	61	4	0	1	7	87%
Cusco	212	54	12	3	1	4	74%
Huancavelica	157	89	6	0	0	3	62%
Huanuco	370	18	2	5	2	1	93%
Ica	780	113	1	2	1	8	86%
Junin	422	94	11	1	3	1	79%
La Libertad	664	94	10	0	16	2	84%
Lambayeque	695	83	9	2	0	6	87%
Lima	2118	432	36	10	51	47	79%
Loreto	527	63	15	0	1	4	86%
Madre de Dios	245	56	4	0	3	2	79%
Moquegua	428	14	6	0	0	11	93%
Pasco	263	18	7	1	0	3	90%
Piura	788	136	8	2	28	3	82%
Puno	392	23	10	3	1	2	91%
San Martin	384	84	10	0	122	4	64%
Tacna	545	36	10	4	13	5	89%
Tumbes	332	17	1	0	3	0	94%
Ucayali	493	30	8	1	0	2	92%
<b>NACIONAL</b>	<b>12971</b>	<b>1809</b>	<b>206</b>	<b>37</b>	<b>257</b>	<b>130</b>	<b>84%</b>

Fuente: INEI

Elaboración: propia

Ingresos. Trabajadores independientes. (i4)					
su ganancia actual de su negocio/servicio en comparación con el mes anterior					
DEPARTAMENTO	1="Más altos de lo habitual?"	2="Lo mismo de siempre?"	3="Menos de lo habitual?"	4="No tiene ganancias"	i4 (1,2)
Amazonas	5	345	371	5	48%
Ancash	9	350	432	7	45%
Apurimac	5	310	238	35	54%
Arequipa	11	172	293	49	35%
Ayacucho	10	238	347	93	36%
Cajamarca	4	542	290	19	64%
Callao	23	49	198	12	26%
Cusco	4	143	488	116	20%
Huancavelica	83	330	280	11	59%
Huanuco	13	317	351	37	46%
Ica	3	169	286	3	37%
Junin	15	129	335	32	28%
La Libertad	26	163	332	79	32%
Lambayeque	12	156	368	70	28%
Lima	50	259	993	86	22%
Loreto	21	439	464	30	48%
Madre de Dios	4	65	178	14	26%
Moquegua	12	119	191	14	39%
Pasco	13	172	279	34	37%
Piura	18	309	478	15	40%
Puno	8	293	335	61	43%
San Martin	26	233	366	54	38%
Tacna	5	102	329	31	23%
Tumbes	19	214	158	20	57%
Ucayali	13	192	389	12	34%
<b>NACIONAL</b>	<b>412</b>	<b>5810</b>	<b>8769</b>	<b>939</b>	<b>39%</b>

Fuente: INEI  
Elaboración: propia



Continuación de trabajo en emergencia nacional. Trabajadores independientes. (i5)										
¿Por qué sus ingresos o ganancias han sido menor de lo habitual o no ha tenido ganancias?										
DEPARTAMENTO	1="Por cierre temporal de negocio propio, por aislamiento social obligatorio por coronavirus"	2="Por disminución de clientes, por aislamiento social por coronavirus"	3="Por reducción de horas de atención en su negocio, por toque de queda"	4="No puede abastecer su negocio (comercio) por falta de transporte"	5="Por salud (dijo positivo a coronavirus)"	6="Por salud (enfermedades comunes/otras enfermedades)"	7="Por dedicar parte de su tiempo a cuidar a familiar con coronavirus"	8="Otra razón"	i5 (6,8)	
Amazonas	17	301	13	8	1	4	0	32	4%	
Ancash	25	342	15	2	0	6	0	49	3%	
Apurímac	66	183	3	0	0	3	0	18	5%	
Arequipa	52	226	25	8	1	5	2	23	4%	
Ayacucho	46	247	4	4	1	2	1	135	3%	
Cajamarca	42	209	43	1	1	2	10	1	5%	
Callao	29	165	7	2	2	1	2	2	7%	
Cusco	104	343	12	30	1	4	0	110	2%	
Huancavelica	26	250	2	9	0	3	1	0	5%	
Huanuco	21	273	10	6	2	5	1	70	4%	
Ica	28	206	40	5	6	2	0	2	5%	
Junín	42	300	9	3	1	6	0	6	4%	
La Libertad	78	276	23	10	0	4	3	17	3%	
Lambayeque	72	305	22	16	3	4	5	11	3%	
Lima	135	823	40	22	2	8	14	35	1%	
Loreto	39	337	43	27	4	10	3	31	3%	
Madre de Dios	34	134	4	10	2	2	1	5	7%	
Moquegua	38	141	12	8	0	1	1	4	7%	
Pasco	50	231	16	8	0	2	5	1	4%	
Piura	29	380	38	6	3	5	5	27	3%	
Puno	51	302	7	9	0	0	1	26	4%	
San Martín	82	237	12	3	0	4	3	79	3%	
Tacna	42	263	25	12	2	6	2	8	4%	
Tumbes	12	101	25	9	0	0	3	28	8%	
Ucayali	129	231	14	2	0	7	3	15	3%	
<b>NACIONAL</b>	<b>1289</b>	<b>6806</b>	<b>464</b>	<b>220</b>	<b>32</b>	<b>96</b>	<b>66</b>	<b>735</b>	<b>0%</b>	

Fuente: INEI

Elaboración: propia

## Anexo 8: Salud

	Toma de prueba de descarte al presentar síntomas del COVID-19 (s1)			Toma de prueba de descarte al presentar síntomas del COVID-19 (s2)		
	En las últimas 4 semanas, ¿presentó Ud. algún síntoma de COVID-19 (fiebre, tos seca, sensación de ahogo)?			¿le realizaron alguna prueba para descartar el covid-19?		
DEPARTAMENTO	0="pase"	1="síntoma de COVID-19 (fiebre, tos seca, sensación de ahogo)"	s1	1="sí"	2="no"	s2
Amazonas	3266	80	2%	47	33	59%
Ancash	3956	43	1%	24	19	56%
Apurímac	2458	22	1%	16	6	73%
Arequipa	4053	76	2%	52	24	68%
Ayacucho	2952	27	1%	9	18	33%
Cajamarca	3535	45	1%	20	25	44%
Callao	2757	88	3%	50	38	57%
Cusco	3234	19	1%	6	13	32%
Huancavelica	2846	25	1%	20	5	80%
Huanuco	3346	69	2%	34	35	49%
Ica	3760	91	2%	75	16	82%
Junín	3727	37	1%	22	15	59%
La Libertad	4321	65	1%	34	31	52%
Lambayeque	4023	94	2%	29	65	31%
Lima	11772	312	3%	157	155	50%
Loreto	4898	322	6%	63	259	20%
Madre de Dios	1468	104	7%	45	60	43%
Moquegua	2134	72	3%	49	23	68%
Pasco	2387	32	1%	24	8	75%
Piura	5045	88	2%	44	44	50%
Puno	2759	44	2%	13	31	30%
San Martín	3432	171	5%	63	108	37%
Tacna	3099	74	2%	39	35	53%
Tumbes	2130	60	3%	40	20	67%
Ucayali	3320	183	5%	31	152	17%
<b>NACIONAL</b>	<b>90678</b>	<b>2243</b>	<b>2%</b>	<b>1006</b>	<b>1238</b>	<b>45%</b>

Fuente: INEI  
Elaboración: propia



## Anexo 9: Educación

DEPARTAMENTO	Acceso al contenido de educación a distancia (e1)			Acceso a través de internet al contenido de educación a distancia (e2)			Acceso a través de internet al contenido de educación a distancia (e3)		
	Actualmente, ¿asiste a algún centro o programa de educación básica o superior bajo la modalidad de educación a distancia?			A través de qué medios accede al contenido de las clases a distancia. ¿Plataforma virtual/página web? (Computadora o tablet o celular)			El desarrollo de las clases a distancia las recibe con. ¿Interacción con el profesor?		
	1="si"	2="no"	e1	0="pase"	3="plataforma virtual/página web"	e2	0="pase"	1="interacción con el profesor"	e3
Amazonas	1061	148	88%	869	185	18%	300	754	72%
Ancash	1216	181	87%	878	316	26%	679	515	43%
Apurímac	818	60	93%	589	226	28%	67	748	92%
Arequipa	1183	144	89%	597	563	49%	270	890	77%
Ayacucho	913	160	85%	678	231	25%	460	449	49%
Cajamarca	1115	158	88%	929	180	16%	715	394	36%
Callao	726	142	84%	277	438	61%	213	502	70%
Cusco	1066	103	91%	761	275	27%	298	738	71%
Huancavelica	987	72	93%	836	151	15%	117	870	88%
Huanuco	1096	172	86%	863	226	21%	177	912	84%
Ica	1110	195	85%	484	621	56%	446	659	60%
Junín	1131	165	87%	639	475	43%	228	886	80%
La Libertad	1293	167	89%	840	437	34%	533	744	58%
Lambayeque	1133	189	86%	599	509	46%	529	579	52%
Lima	3069	533	85%	1219	1758	59%	833	2144	72%
Loreto	1581	577	73%	1283	276	18%	489	1070	69%
Madre de Dios	529	90	85%	354	165	32%	266	253	49%
Moquegua	636	82	89%	205	421	67%	64	562	90%
Pasco	796	89	90%	506	282	36%	77	711	90%
Piura	1609	267	86%	1126	468	29%	432	1162	73%
Puno	808	84	91%	554	243	30%	209	588	74%
San Martín	1089	252	81%	712	367	34%	464	615	57%
Tacna	897	123	88%	356	518	59%	228	646	74%
Tumbes	671	91	88%	495	172	26%	239	428	64%
Ucayali	1101	242	82%	778	316	29%	642	452	41%
<b>NACIONAL</b>	<b>27634</b>	<b>4486</b>	<b>86%</b>	<b>17427</b>	<b>9819</b>	<b>36%</b>	<b>8975</b>	<b>18271</b>	<b>67%</b>

Fuente: INEI  
Elaboración: propia

