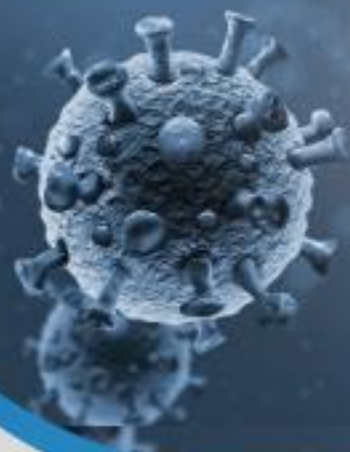




COVID -19



CENEPRED

Centro Nacional de Estimación, Prevención y
Reducción del Riesgo de Desastres

**ESCENARIO DE RIESGO POR COVID-19
DEPARTAMENTO DE PASCO
CIUDAD CERRO DE PASCO**



TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETIVOS	3
2.1	OBJETIVO GENERAL	3
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
3	FINALIDAD	3
4	ALCANCE	4
5	ASPECTOS GENERALES.....	4
5.1	UBICACIÓN	4
5.2	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	5
5.3	DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO.....	6
6	METODOLOGÍA	8
7	ELABORACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	8
7.1	ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD	9
7.1.1	FACTORES CONDICIONANTES	9
7.1.2	FACTOR DESENCADENANTE	14
7.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS	16
7.3	ESCENARIO DE RIESGO DE LA CIUDAD DE PASCO.....	19
8	CONCLUSIONES	21
9	RECOMENDACIONES	22
10	BIBLIOGRAFÍA	23



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ciudad de Cerro de Pasco: Mapa de ubicación	4
Figura 2. Población urbana por sexo, según distrito, 2017	6
Figura 3. Casos positivos por COVID-19 en la provincia de Pasco	7
Figura 4. Metodología del Escenario de riesgo por COVID-19	8
Figura 5. Modelo del Escenario de riesgo por COVID-19	9
Figura 6. Ciudad Cerro de Pasco: Mapa de densidad poblacional	10
Figura 7. Ciudad Cerro de Pasco: Mapa de porcentaje de población según NBI	12
Figura 8. Ciudad Cerro de Pasco: Mapa de áreas de aglomeración pública	14
Figura 9. Ciudad Cerro de Pasco: Mapa de áreas de contagio con COVID-19	15
Figura 10. Ciudad Cerro de Pasco: Mapa de distribución de la población de 30 a 64 años	16
Figura 11. Ciudad Cerro de Pasco: Mapa de población de 65 a más años	18
Figura 12. Ciudad Cerro de Pasco: Mapa de escenario de riesgo por COVID-19	19

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Población censada urbana y rural, según distrito, 2017	5
Tabla 2. Población urbana por grupo de edades, según distrito, 2017	5
Tabla 3. Población urbana por sexo, según distrito, 2017	5
Tabla 4. Casos positivos por COVID-19 en la provincia de Pasco	7
Tabla 5. Ciudad Cerro de Pasco: Densidad poblacional por quintiles	11
Tabla 6. Ciudad Cerro de Pasco: Porcentaje de necesidades básicas insatisfechas	11
Tabla 7. Clasificación de puntos de aglomeración pública para Ciudad Cerro de Pasco	13
Tabla 8. Ciudad Cerro de Pasco: Población de 30 a 64 años por quintiles	17
Tabla 9. Ciudad Cerro de Pasco: Población de 65 a más años por quintiles	17
Tabla 10. Ciudad Cerro de Pasco: Población según nivel de riesgo	20
Tabla 11. Ciudad Cerro de Pasco: Población según nivel de riesgo (grupos etarios)	20
Tabla 12. Población urbana por sexo, distrito Chaupimarca, según el nivel de riesgo	20
Tabla 13. Población urbana por sexo, distrito Simón Bolívar, según el nivel de riesgo	21
Tabla 14. Población urbana por sexo, distrito Yanacancha, según el nivel de riesgo	21



1 INTRODUCCIÓN

El 31 de diciembre de 2019, la Organización Mundial de Salud (OMS) es notificada por parte de las autoridades del gobierno de China sobre el brote de un nuevo tipo de coronavirus en la ciudad de Wuhan, causando manifestaciones respiratorias, digestivas y sistemáticas que afectan la salud humana. Desde 11 de marzo de 2020, la OMS ha considerado al COVID-19 como una pandemia, después de haberse notificado casos de contagios en 114 países del mundo.

En el Perú, el 6 de marzo de 2020, el Ministerio de Salud (MINSA) informó sobre el primer caso positivo de COVID-19, determinando el inicio de los registros del nuevo coronavirus en el país. Desde entonces, este brote se propagó rápidamente entre la población. El 16 de marzo de 2020, el Gobierno Nacional declaró el inicio del aislamiento social obligatorio (cuarentena) a nivel nacional, el cual duro hasta el 1 de julio del mismo año. Posteriormente, se iniciaron periodos de cuarentenas focalizadas y/o la ampliación de los toques de queda en las ciudades y regiones con mayores tasas de contagio.

El 12 de enero de presente, la Ministra de Salud, Pilar Mazzetti advirtió el rápido incremento de contagios en la población peruana y confirmó que el país ya se encuentra atravesando una segunda ola del coronavirus.

De acuerdo con cifras reportadas por la DIRESA PASCO¹, desde el inicio de la pandemia al corte 11 de febrero del presente, se han registrado 18,115 casos positivos en la región Pasco, de los cuales 11,452 le corresponden a la Provincia de Pasco y 6,631 casos positivos se contabilizan para la ciudad de Cerro de Pasco.

Por consiguiente, el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), ha elaborado el estudio del Escenario de riesgo por COVID-19 para la ciudad de Cerro de Pasco; provincia y departamento de Pasco; con la finalidad de identificar el nivel de riesgo ante este nuevo peligro de origen biológico. Resultado que permitirá a las autoridades locales y prestadores de salud, focalizar sus intervenciones y estrategias en el ámbito de sus competencias.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar el nivel de riesgo por COVID-19 para la ciudad de Cerro de Pasco, provincia y departamento de Pasco.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la distribución espacial de las condiciones socioeconómicas favorables para la propagación del COVID-19.
- Elaborar una base de datos georreferenciada de los puntos de aglomeración de personas en la ciudad de Cerro de Pasco.
- Elaborar el mapa de susceptibilidad a COVID-19, de acuerdo con los factores condicionantes y el factor desencadenante.
- Identificar los elementos expuestos al COVID-19, de acuerdo con los datos de afectación del Ministerio de Salud.

3 FINALIDAD

Contar con una herramienta técnica de apoyo a la toma de decisión en el ámbito ciudad de Cerro de Pasco durante y después de la pandemia, basado en información estadística georreferenciada de detalle.

¹ Sala situacional DIRESA PASCO, corte al 11.02.2021 <http://diresapasco.gob.pe>



4 ALCANCE

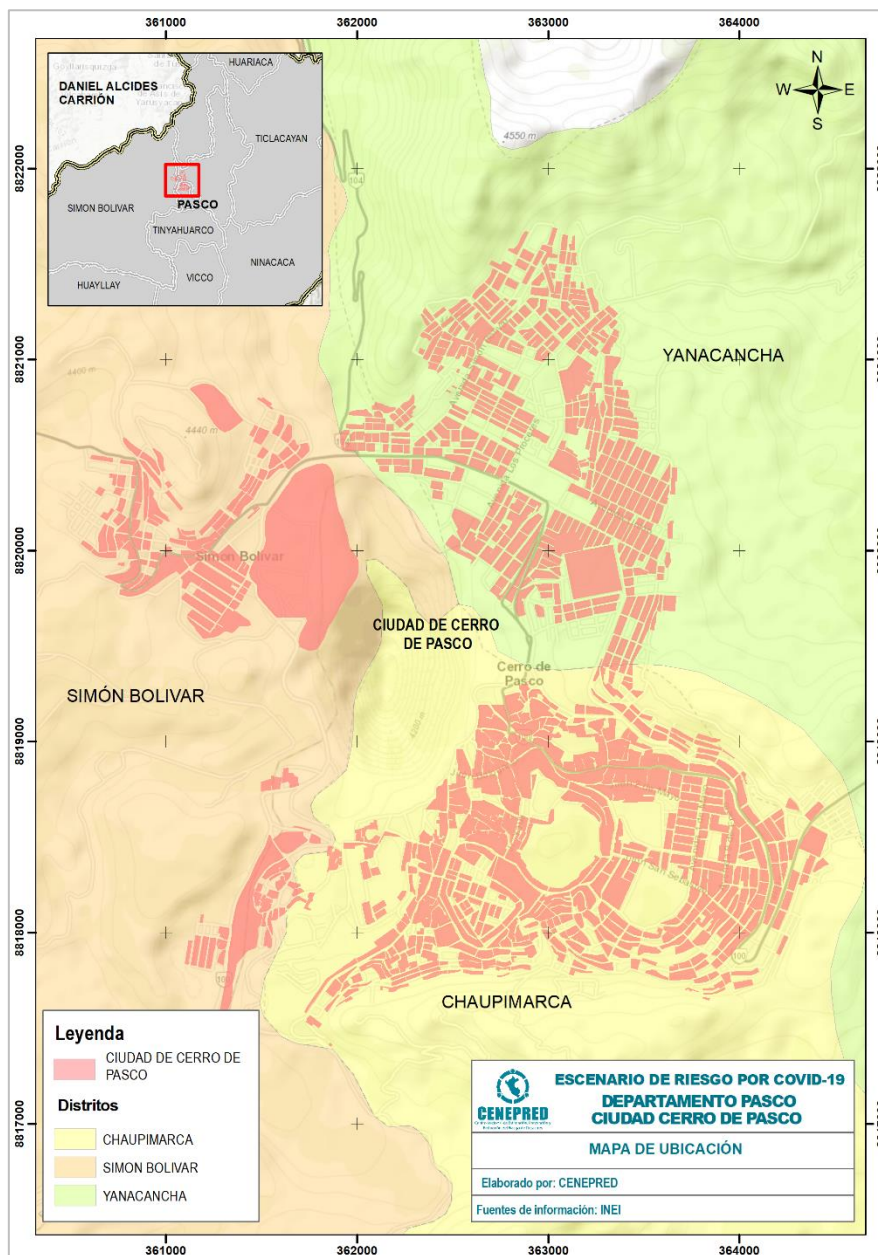
El escenario de riesgo por COVID-19 de la ciudad de Cerro de Pasco, será utilizado por la DIRESA Pasco y los Gobiernos Locales (Municipalidad Provincial de Pasco, Municipalidad distrital de Simón Bolívar y Municipalidad distrital Yanacancha).

5 ASPECTOS GENERALES

5.1 UBICACIÓN

La ciudad de Cerro de Pasco es la capital de la provincia y departamento de Pasco. Está situada a 4380 m s. n. m. (metros sobre el nivel del mar), en la meseta del Bombón, altiplano de la cordillera de los Andes. Está conformada por los tres (3) distritos del área metropolitana estos son: Chaupimarca, Simón Bolívar y Yanacancha (Figura 1).

Figura 1. Ciudad de Cerro de Pasco: Mapa de ubicación



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



5.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

De acuerdo con los resultados del Censo Nacional 2017, el total de la población en los distritos conformantes de la Ciudad de Cerro de Pasco es 67,482 habitantes, donde el 96% de la población pertenece al área urbana (64,914 habitantes) y solo el 4% corresponde al área rural (2,568 habitantes).

El distrito con mayor población es Yanacancha, seguido por Chaupimarca y en menor cantidad Simón Bolívar (Tabla 1). Así mismo el distrito con mayor población urbana es Yanacancha con 27,441 habitantes que representa el 39% del total de la población urbana, mientras que Chaupimarca representa el 39% y el menor porcentaje de población urbana ocupa el distrito de Simón Bolívar con un 18%.

Tabla 1. Población censada urbana y rural, según distrito, 2017

Distritos	Urbana	Rural	Total
Chaupimarca	25,600	27	25,627
Simón Bolívar	11,873	790	12,663
Yanacancha	27,441	1,751	29,192
Total	64,914	2,568	67,482

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

De la población urbana, el grupo de adultos (30 a 64 años) considerada como la población económicamente activa – PEA, representa un 40% (25,867 habitantes) del total y el grupo de adultos mayores (65 años a más) representa el 4% (2,637 habitantes).

Tabla 2. Población urbana por grupo de edades, según distrito, 2017

Distritos	Grupos Etarios				Total
	0 a 14 años	15 a 29 años	30 a 64 años	65 años a más	
Chaupimarca	7,531	7,006	9,967	1,096	25,600
Simón Bolívar	3,200	3,205	4,930	538	11,873
Yanacancha	7,986	7,482	10,970	1,003	27,441
Total	18,717	17,693	25,867	2,637	64,914

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

Asimismo, la distribución de la población por sexo (Figura 2) muestra que, en la Ciudad de Cerro de Pasco, el 48% (31,276 habitantes) son hombres, en tanto a las mujeres representan el 52% (33,638 habitantes).

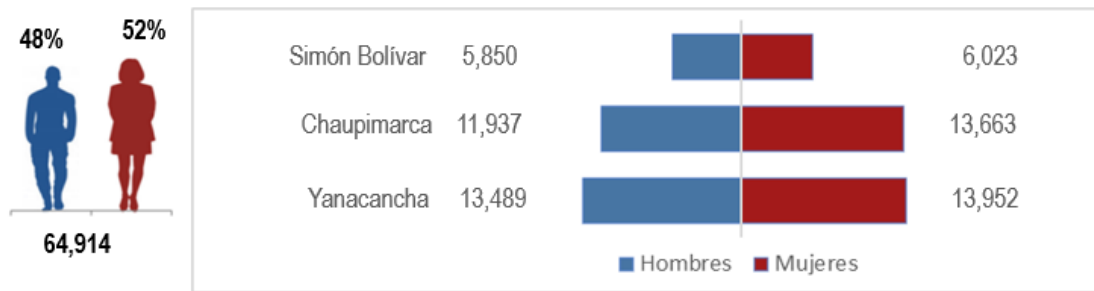
Tabla 3. Población urbana por sexo, según distrito, 2017

Distritos	Población Urbana por Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Chaupimarca	11,937	13,663	25,600
Simón Bolívar	5,850	6,023	11,873
Yanacancha	13,489	13,952	27,441
Total	31,276	33,638	64,914

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017



Figura 2. Población urbana por sexo, según distrito, 2017



Fuente: Elaborado con información del INEI, Censo Nacional 2017

Según el INEI (2017), respecto a los servicios de agua y luz en los distritos de Chaupimarca, Simón Bolívar y Yanacancha se tiene lo siguiente:

- El distrito de Chaupimarca cuenta con 6,620 viviendas urbanas, de las cuales el 65% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 35% restante aún carece de este servicio. Además, el 63% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 37% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.
- El distrito de Simón Bolívar cuenta con 2,734 viviendas urbanas, de las cuales el 46% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 54% restante aún carece de este servicio. Además, el 43% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 57% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.
- El distrito de Yanacancha cuenta con 6,483 viviendas urbanas, de las cuales el 72% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 28% restante aún carece de este servicio. Además, el 69% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 31% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.

5.3 DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO

El nuevo coronavirus surgió en Wuhan, China, a finales del año 2019, causando manifestaciones respiratorias, digestivas y sistemáticas que afectan la salud humana. Hasta el momento, se cree que los murciélagos son la causa inicial del brote actual coronavirus (2019nCoV), que se originó en un “mercado húmedo o de alimentos marinos” (Bonilla-Aldana, et al. 2020; Liu & Saif, 2020; Lu, Stratton, & Tang, 2020).

En general, el COVID-19 es una enfermedad aguda resuelta, pero puede llegar a ser mortal, con una tasa de mortalidad del 2%. El inicio de la enfermedad severa puede causar la muerte debido al daño alveolar masivo e insuficiencia respiratoria progresiva (Xu et al., 2020). Se transmite de persona a persona a través de gotitas que expulsa una persona enferma al hablar, toser o estornudar. Las gotitas pueden ser inhaladas por las personas que están cerca al enfermo y también quedarse en cualquier tipo de superficie (pasamanos, mesas, lapiceros, entre otros) y ser tocadas por las manos. El virus ingresa a nuestro organismo cuando nos tocamos los ojos, la nariz y la boca con las manos sin lavar (Gobierno Peruano & MINSA, 2020).



En nuestro país, de acuerdo a la sala situacional del MINSA, el total de casos positivos es de 1'196,778²; con una letalidad del 3.56%. En el caso del departamento de Pasco, de acuerdo con los datos de la DIRESA PASCO³, se cuenta con un acumulado de 18,115 casos positivos y 325 defunciones (Corte al 11.02.2021)

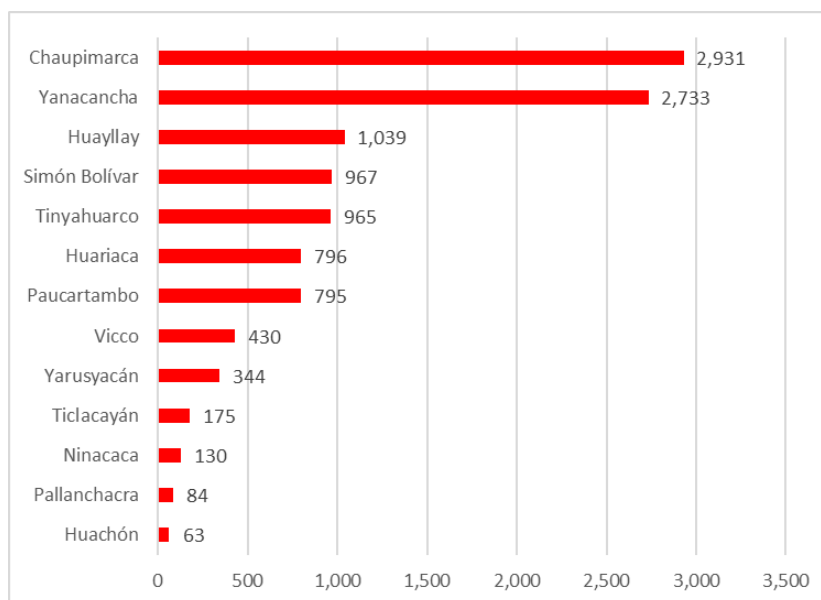
La provincia de Pasco ha registrado el mayor número de casos positivos a nivel departamental, con un total de 11,452 casos positivos por COVID-19. Asimismo, según datos de la Diresa Pasco, el total de casos positivos para los distritos que conforman la Ciudad de Cerro de Pasco (Chaupimarca, Simón Bolívar y Yanacancha) sumarían un total de 6,631 registros (Tabla 4, Figura 3).

Tabla 4. Casos positivos por COVID-19 en la provincia de Pasco

Nº	Distritos	Cantidad de Casos Positivos
1	Chaupimarca	2,931
2	Yanacancha	2,733
3	Huayllay	1,039
4	Simón Bolívar	967
5	Tinyahuarco	965
6	Huariaca	796
7	Paucartambo	795
8	Vicco	430
9	Yarusyacán	344
10	Ticlacayán	175
11	Ninacaca	130
12	Pallanchacra	84
13	Huachón	63
Total		11,452

Fuente: Elaboración propia con datos del DIRESA PASCO (Corte al 11.02.2021)

Figura 3. Casos positivos por COVID-19 en la provincia de Pasco



Fuente: Elaboración propia con datos de DIRESA PASCO (Corte al 11.02.2021)

² Sala situacional MINSA, corte al 09.02.2021 https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp

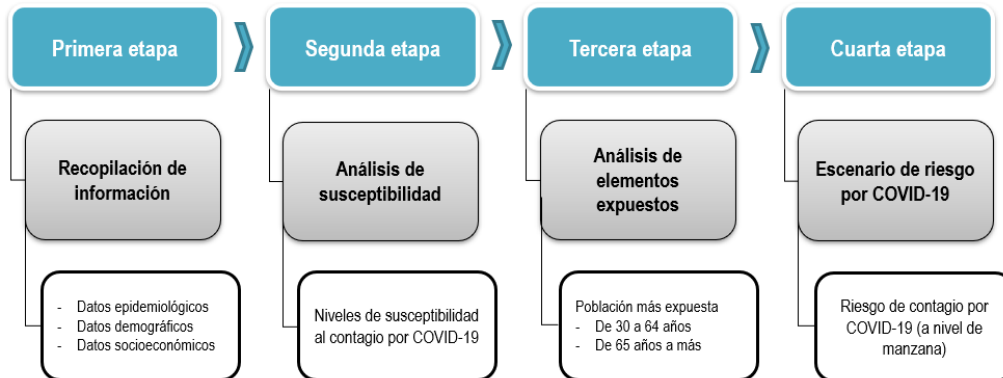
³ Sala situacional DIRESA PASCO, corte al 11.02.2021 <http://diresapasco.gob.pe>



6 METODOLOGÍA

La metodología del escenario de riesgo por COVID-19, se estructuró en cuatro etapas: recopilación de la información (primera etapa), análisis de susceptibilidad (segunda etapa), análisis de elementos expuestos (tercera etapa), obteniendo como resultado el escenario de riesgo por COVID-19 (cuarta etapa). El estudio se enfocó en la dinámica de los ámbitos urbanos, por ser los sectores de mayor contagio al nuevo coronavirus; por consiguiente, el presente estudio consideró a las manzanas censales⁴ como unidad geoespacial de análisis (Figura 4).

Figura 4. Metodología del Escenario de riesgo por COVID-19



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

La primera etapa, recopilación de la información; sistematizó, ordenó y estandarizó las capas de información utilizadas en el presente estudio, tales como: Base gráfica de los puntos de aglomeración del distrito, base gráfica de manzanas censales del Censo Nacional de Población y vivienda 2017 (INEI, 2017), población con al menos una necesidad básica insatisfecha - NBI (MIDIS 2020) y registro de casos confirmados por COVID-19 (MINSA).

La segunda etapa, análisis de la susceptibilidad; analizó las variables socioeconómicas, a través de los factores condicionantes y desencadenantes, aplicando el método de análisis jerárquico que consiste en la superposición de capas georreferenciada de indicadores (CENEPRED, 2014). El análisis del geoprocesamiento se realizó a través de un sistema de información geográfico (SIG), ArcGIS 10.3.

La tercera etapa, análisis de los elementos expuestos; prioriza los grupos etarios de 30 a 64 años, por ser los de mayor movilización (población económicamente activa - PEA); y de 65 años a más, por ser la población con mayor porcentaje de letalidad según las cifras oficiales. Al igual que la segunda etapa, se aplica el análisis del método jerárquico, a través de un SIG.

Por último, la cuarta etapa determina el escenario de riesgo por COVID-19; ofreciendo un resultado en mapa, donde se muestra los niveles de riesgo alcanzados en el ámbito de estudio; así como la cuantificación de sus principales elementos expuestos considerados en el análisis.

7 ELABORACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

El modelamiento desarrollado para la elaboración del escenario de riesgo por COVID-19 en la Ciudad Cerro de Pasco, utilizó la información obtenida de los indicadores seleccionados para el análisis de la susceptibilidad y la identificación de los elementos expuestos.

⁴ INEI (2017)

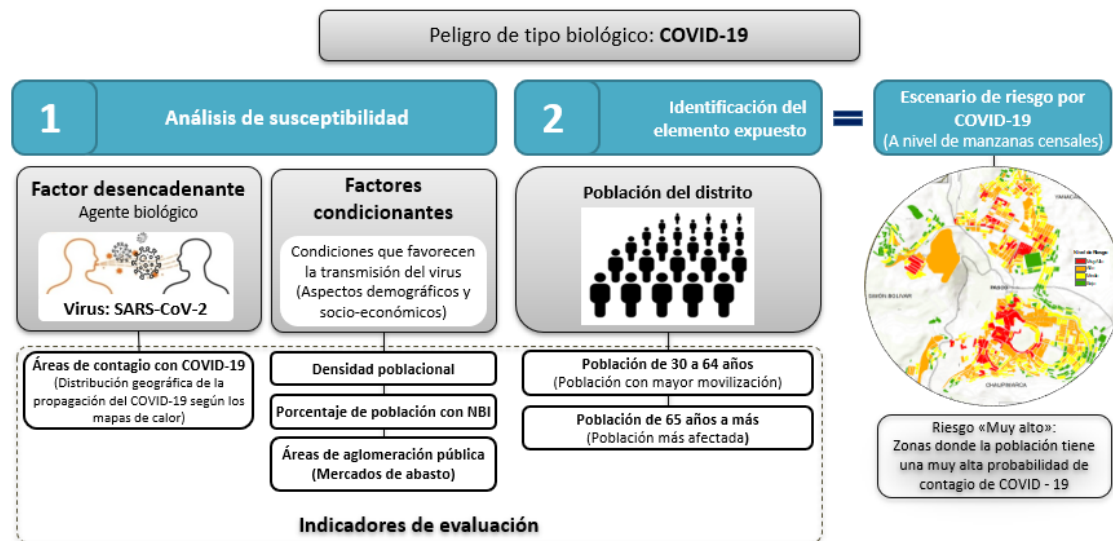


El análisis de la susceptibilidad se encuentra conformada por dos factores: el desencadenante y el condicionante; el primer factor, determina las áreas de contagio por COVID-19; mientras que, el segundo integra a los indicadores de densidad poblacional, porcentaje de población con NBI y áreas de aglomeración pública.

La identificación de los elementos expuestos se encuentra representado por dos indicadores: el grupo poblacional en las edades de 30 a 64 años y la población adulto mayor de 65 años a más.

Finalmente, se relacionan los productos resultantes entre el análisis de la susceptibilidad y la identificación de los elementos expuestos, con el objetivo de obtener el mapa del escenario de riesgo por COVID-19, determinado en cuatro niveles de riesgo: Muy Alto, Alto, Medio y Bajo (Figura 5).

Figura 5. Modelo del Escenario de riesgo por COVID-19



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

En el siguiente capítulo se explica de manera detallada el desarrollo del escenario de riesgo por COVID-19 para la ciudad de Cerro de Pasco.

7.1 ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD

El análisis de la susceptibilidad está referida a la mayor o menor predisposición para que un evento de origen biológico ocurra o suceda sobre determinado ámbito geográfico (depende de los factores condicionantes y desencadenantes, y su respectivo ámbito geográfico).

7.1.1 FACTORES CONDICIONANTES

Son las características socioeconómicas propias del ámbito geográfico de estudio, que contribuyen de manera favorable a la propagación del COVID-19.

A) DENSIDAD POBLACIONAL

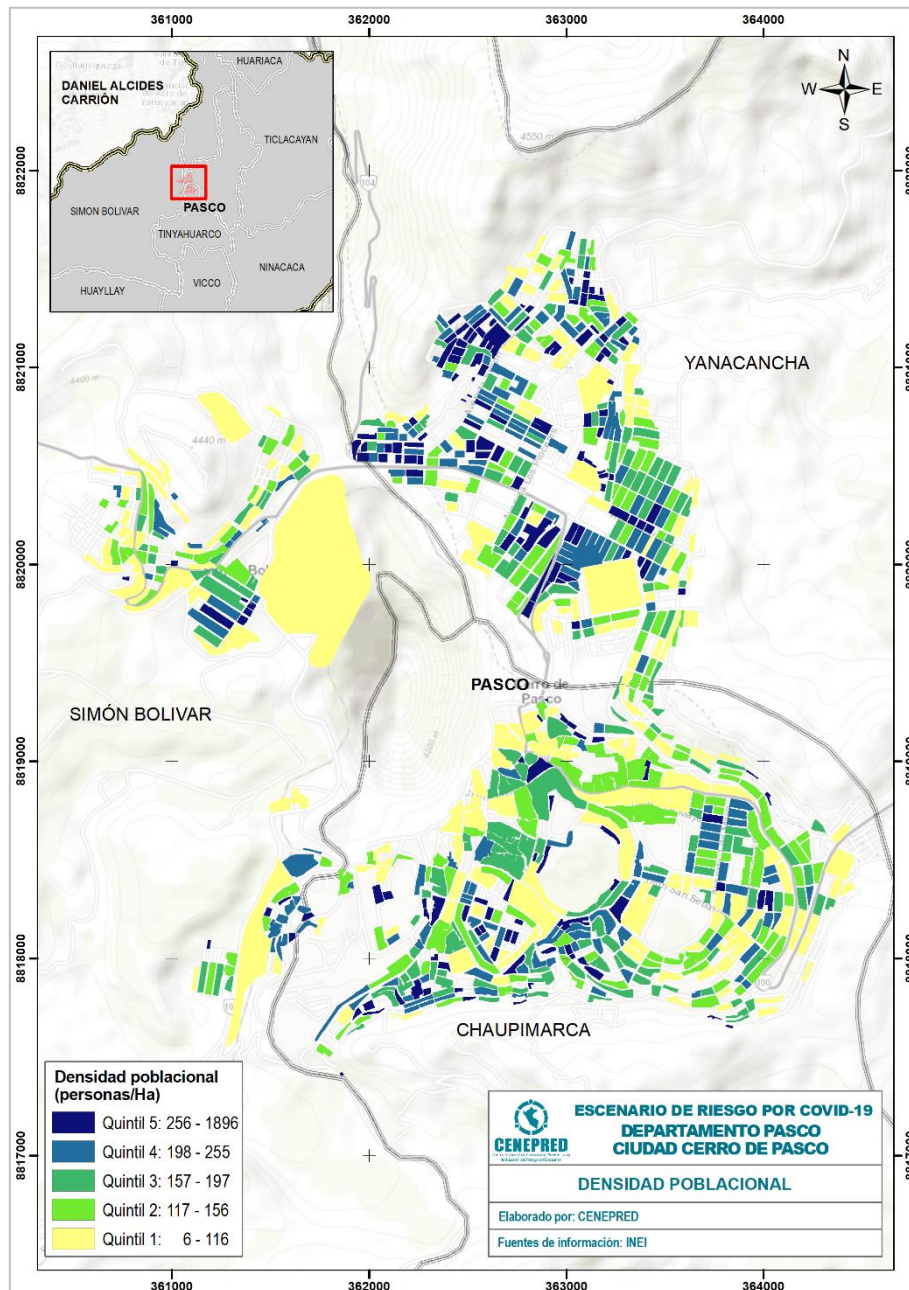
El indicador densidad poblacional fue elaborado mediante el cálculo del total de habitantes en una manzana censal entre el área de la misma en hectáreas. La representación cartográfica de este indicador se realizó a través del método de los quintiles (un 20% o un quinto del número total), lo que genera rangos de cinco grupos más o menos iguales.



De acuerdo a la Figura 6, el quintil 1 agrupa las manzanas menos densas (polígonos de color amarillo), es decir con menor concentración poblacional; el quintil 5 a los de mayor concentración poblacional (polígonos de color azul), motivo por el cual recibe una mayor ponderación, respecto a otros quintiles.

Asimismo, el mapa muestra que, la mayor densidad poblacional en la Ciudad de Cerro de Pasco se localiza principalmente en el centro urbano del distrito de Yanacancha, seguido por la zona urbana de Chaupimarca, y en menor proporción en el distrito Simón Bolívar.

Figura 6. Ciudad Cerro de Pasco: Mapa de densidad poblacional



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



La Tabla 5 muestra que el 46.2% de la población total de la ciudad se ubica entre los quintiles 4 y 5, los cuales representan la clasificación de mayor densidad. Es decir, casi la mitad de la población se encuentra en manzanas identificadas como de alta densidad poblacional, donde se ubican los principales centros de comercios, servicios y de residencia.

Tabla 5. Ciudad Cerro de Pasco: Densidad poblacional por quintiles

Símbolo	Rango	Población				Población en porcentaje (%)
		Chaupimarca	Simón Bolívar	Yanacancha	Total	
Q1	6 - 116	3,659	2,122	2,111	7,892	15.2
Q2	117 - 156	5,233	1,220	2,787	9,240	17.8
Q3	157 - 197	5,977	1,237	3,567	10,781	20.8
Q4	198 - 255	4,625	1,517	5,264	11,406	22.0
Q5	256 - 1,896	3,397	718	8,428	12,543	24.2

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

B) NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS

Las necesidades básicas insatisfechas (NBI), es un indicador desarrollado por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), tomando en consideración la carencia de uno o más bienes o servicios determinados (material de la vivienda, servicios básicos, hacinamiento, alta dependencia económica y niños que no asisten a la escuela) y al hogar como unidad de análisis.

Para el presente análisis, se ha considerado el valor porcentual obtenido de la cantidad de población con al menos una NBI con respecto a su total, en una manzana censal. Representándose con una leyenda donde los valores con porcentajes más altos reflejan los rangos con mayor nivel de pobreza.

El mapa de NBI muestra que, la población con mayores rangos de pobreza se localiza en el ámbito periférico de la ciudad, principalmente, hacia el distrito de Chaupimarca, seguido por el distrito de Simón Bolívar y en menor proporción en el distrito de Yanacancha. (Figura 7).

Asimismo, la Tabla 6 identifica que, sólo el 8% de la población total se localizan entre rangos de porcentaje de NBI más altos (40.1% y 100%); mientras que, un 92% de ésta se ubica entre los rangos de porcentajes menores (menor a 40%). Es decir, casi la totalidad de la población de la ciudad cuenta con rangos bajos de pobreza.

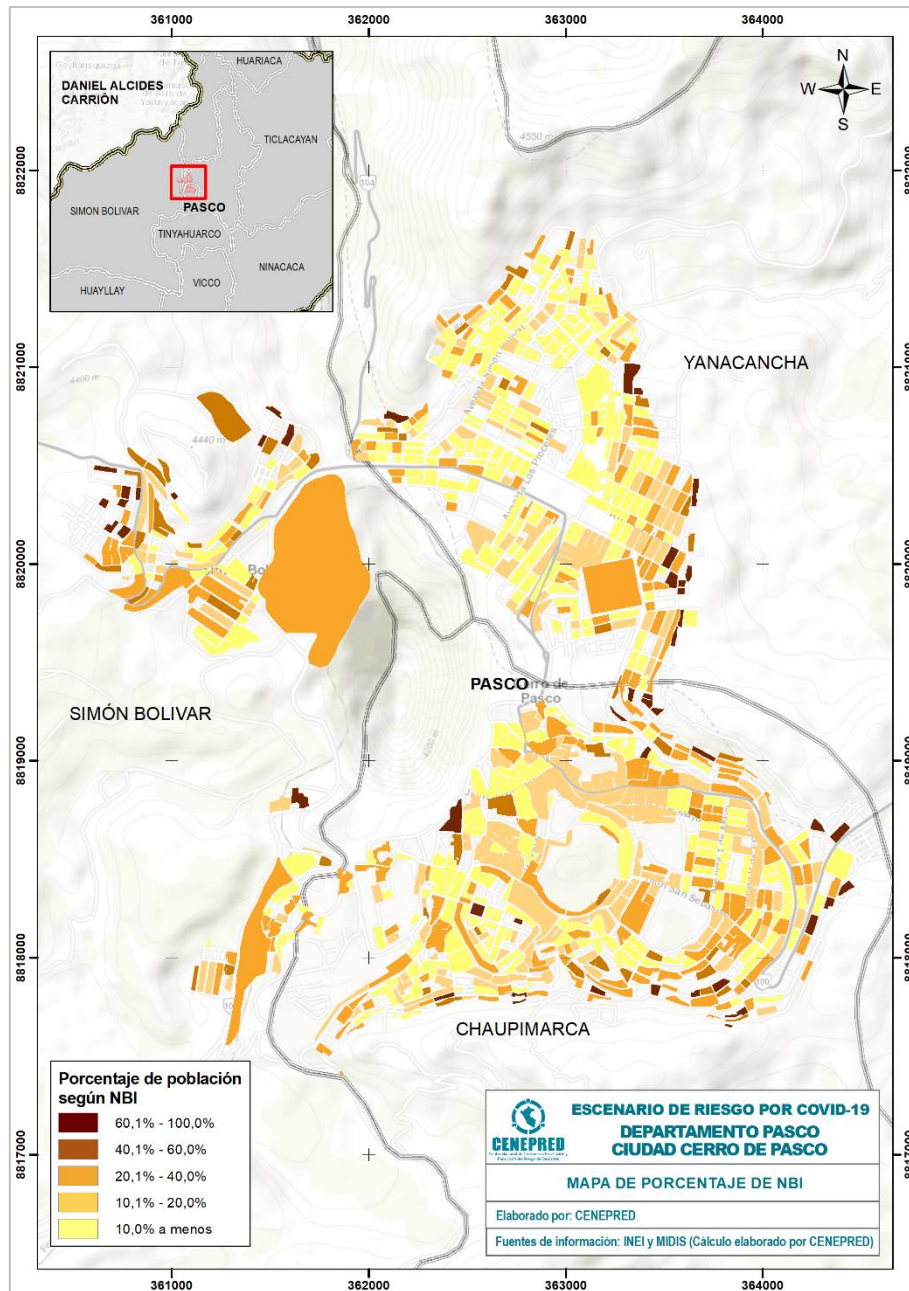
Tabla 6. Ciudad Cerro de Pasco: Porcentaje de necesidades básicas insatisfechas

Símbolo	Rango	Población				Población en porcentaje (%)
		Chaupimarca	Simón Bolívar	Yanacancha	Total	
	10,0% a menos	7,367	1,528	12,736	21,631	42
	10,1% - 20,0%	7,498	1,513	4,727	13,738	26
	20,1% - 40,0%	6,344	2,544	3,768	12,656	24
	40,1% - 60,0%	963	916	617	2,496	5
	60,1% - 100,0%	719	313	309	1,341	3

Fuente: Elaborado por CENEPRED.



Figura 7. Ciudad Cerro de Pasco: Mapa de porcentaje de población según NBI



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



C) ÁREA DE AGLOMERACIÓN PÚBLICA

La reactivación económica en el Perú, tras las cuarentenas implantadas por el estado, ha ocasionado la reapertura de diferentes rubros comerciales e institucionales (Tabla 7), causando aglomeraciones en distintos puntos de la Ciudad Cerro de Pasco.

Tabla 7. Clasificación de puntos de aglomeración pública para Ciudad Cerro de Pasco

Puntos de Aglomeración	Mercados
	Instituciones Públicas
	Centros Comerciales
	Bancos/Agentes/Cajas
	Agencias de Transporte

Fuente: Elaborado por CENEPRED, con información de las Municipalidades

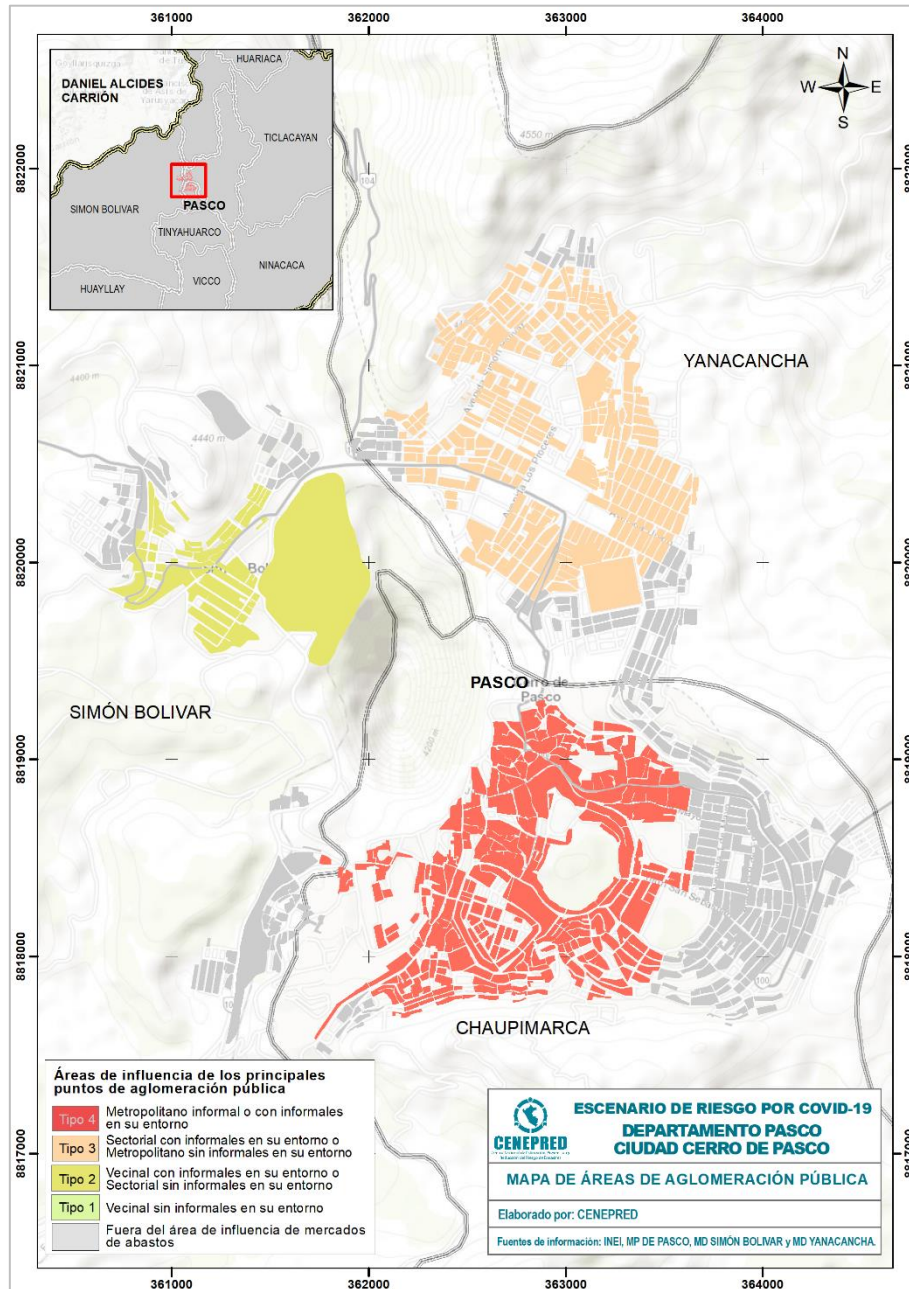
Estos puntos de aglomeración pública fueron identificados en campo por el personal de la Municipalidad provincial de Pasco y las Municipalidades distritales de Simón Bolívar y Yanacocha, mediante una ficha de recojo de información. Posteriormente, se realizó un taller de trabajo virtual dirigido por un representante del CENEPRED en coordinación con las Municipalidades, para completar la información de cada punto identificado.

El análisis de la información recogida se basó en clasificar los puntos de aglomeración pública, según su tipo de organización (con o sin presencia de vendedores informales) lo cual nos da una referencia del cumplimiento de las medidas de bioseguridad y control sanitario para prevenir el contagio por COVID-19; y el tipo de influencia (vecinal, sectorial o metropolitano). El trabajo en conjunto permitió identificar 18 puntos de aglomeración social, los cuales se ubican principalmente en la zona céntrica de la Ciudad.

De acuerdo al mapa de áreas de aglomeración poblacional (Figura 8), la zona céntrica de la ciudad de Cerro de Pasco, principalmente hacia el distrito de Chaupimarca es donde podría darse la mayor frecuencia de contacto de persona a persona, debido a la cantidad de población que se concentra en los puntos de aglomeración de tipo 4, es decir los más críticos de la ciudad. Cabe precisar que, el distanciamiento social es una de las medidas de cuidado para evitar el COVID-19, por tanto, se puede inferir que, a mayor contacto entre las personas, mayor será la probabilidad de contagio.



Figura 8. Ciudad Cerro de Pasco: Mapa de áreas de aglomeración pública



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

7.1.2 FACTOR DESENCADENANTE

Es el agente biológico denominado SARS-COV-2, el cual da lugar a la enfermedad COVID-19. Para representar el virus en mención, se ha visto conveniente considerar como parámetro de evaluación las áreas de contagio, con la finalidad de conocer la distribución geográfica de propagación del covid-19 en la ciudad.

A) ÁREAS DE CONTAGIO CON COVID -19 (Mapa de Calor)

Para el modelado de áreas de contagios por COVID-19, se generó el mapa de calor con la finalidad de representar la densidad geográfica de los casos positivos geolocalizados en la ciudad, logrando predecir valores en los lugares no muestreados, a partir del cálculo de la intensidad de un patrón de

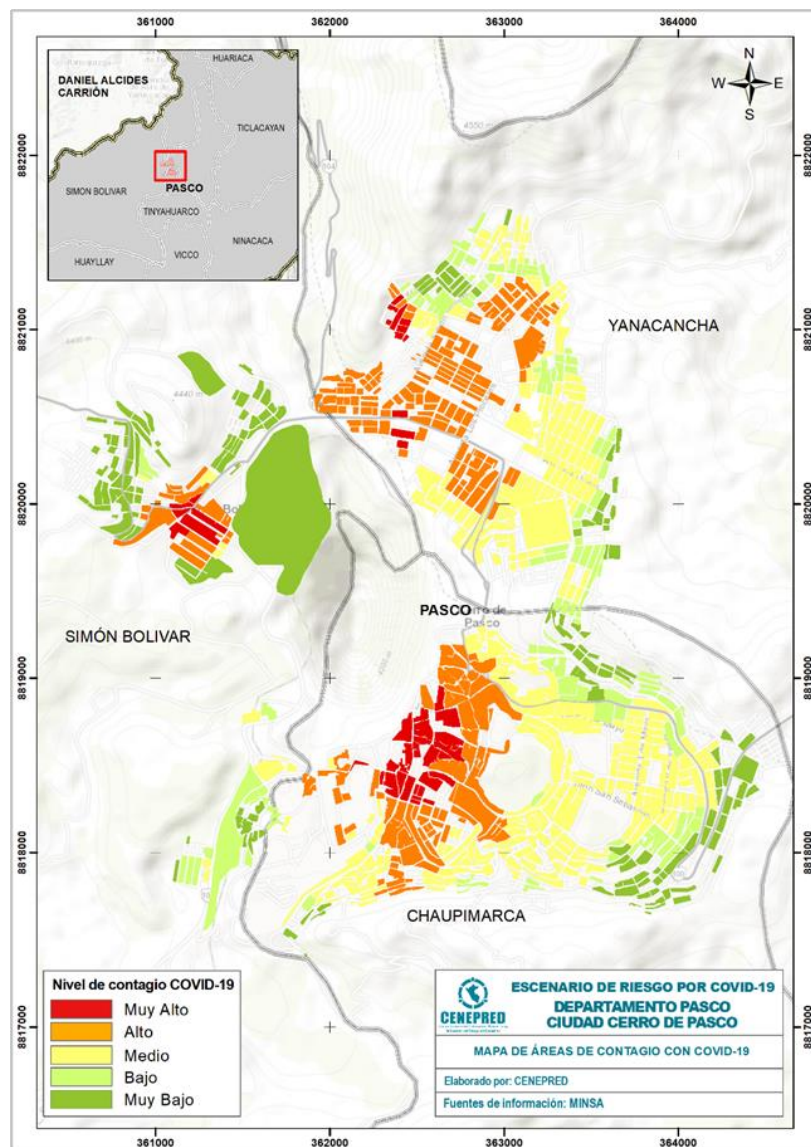


puntos cercanos. Además, permitió conocer espacialmente la distribución de la propagación del COVID-19.

Cabe precisar que, los casos positivos de COVID-19 (insumo para el mapa de calor) se obtuvieron del SISCOVID del Minsa⁵ (datos de Noviembre 2020 a Febrero 2021) los cual se encuentran georreferenciados, dicha información fue procesada, realizando la depuración de puntos duplicados, además de realizar la verificación de posibles inconsistencias.

El mapa de área de contagio con COVID-19, muestra la distribución de los ámbitos con mayor contagio al nuevo coronavirus con los colores rojo y anaranjado; niveles muy alto y alto respectivamente. Asimismo, el nivel moderado se encuentra representado con el color amarillo y los niveles bajo y muy bajo con los colores verdes claro y verde intenso respectivamente. Resultados que, para la ciudad de Cerro de Pasco, la mayoría de los casos positivos se localizaron hacia el distrito de Chaupimarca. (Figura 9)

Figura 9. Ciudad Cerro de Pasco: Mapa de áreas de contagio con COVID-19



Fuente: Elaborado por CENEPRED con datos de SISCOVID (noviembre de 2020 a febrero de 2021)

⁵ Es importante mencionar que únicamente se usó datos de coordenadas de localización, la información personal de infectados está protegida por la Ley N°29733, Ley de Protección de Datos Personales.



7.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS

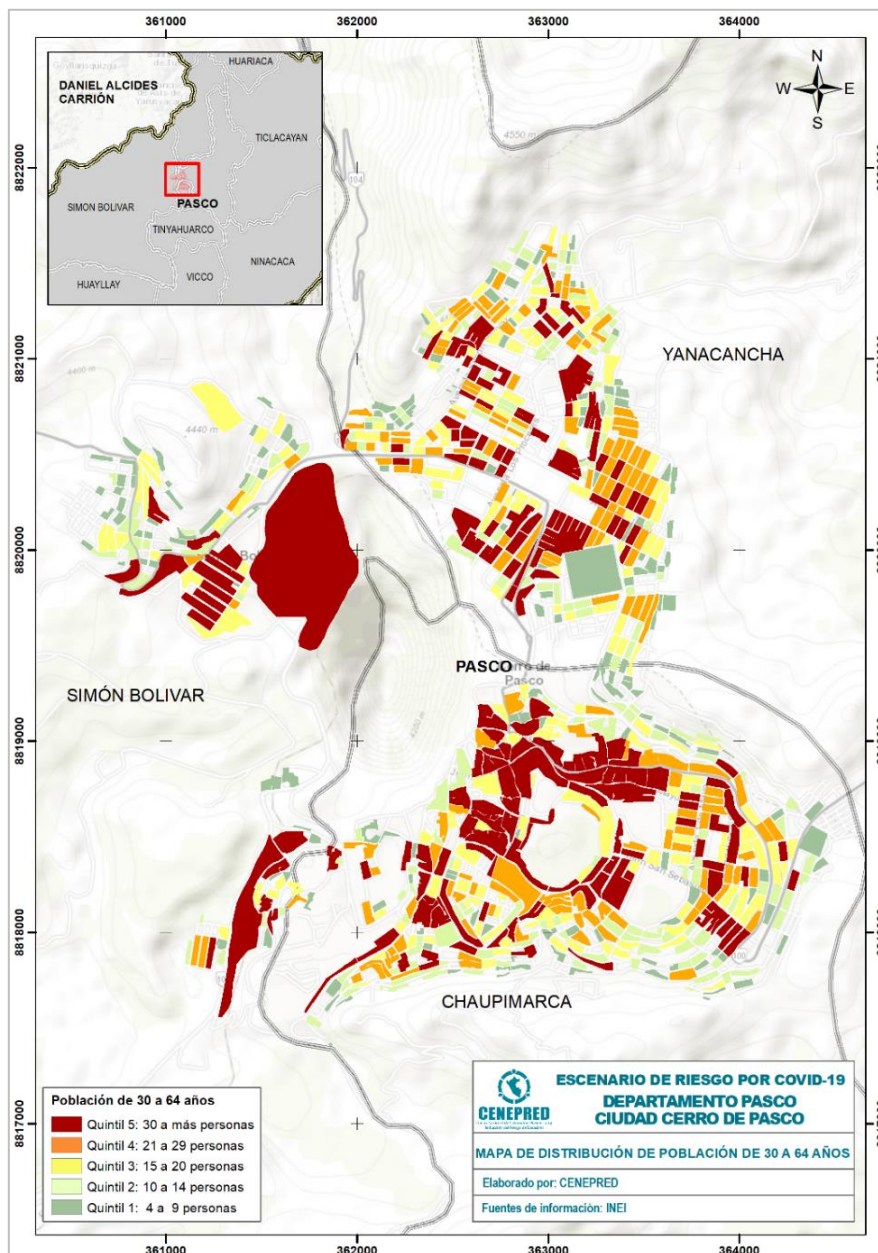
Los indicadores considerados para este estudio son los grupos etarios de 30 a 64 años y de 65 años a más por identificarse como los de mayor exposición a comparación de otros grupos sociales.

A) POBLACIÓN DE 30 A 64 AÑOS

Este grupo etario ha sido considerado en el análisis debido a que, en este rango de edades se encuentra la Población Económicamente Activa (PEA), población que por necesidad se desplaza a sus centros de labores, en muchos casos informales; siendo uno de los grupos sociales más expuestos a contraer el COVID-19.

Con respecto a la distribución de los grupos de edades de 30 a 64 años, su representación en el mapa se expresa a través de quintiles, donde el quintil 1 agrupa poca concentración poblacional y el quintil 5 la mayor de este grupo de edad analizado.

Figura 10. Ciudad Cerro de Pasco: Mapa de distribución de la población de 30 a 64 años



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



La Figura 10 y la Tabla 8 muestran que, el 63% se encuentra entre los quintiles 4 y 5, localizándose principalmente en el distrito de Chaupimarca, seguido por Yanacancha y en menor proporción en Simón Bolívar.

Tabla 8. Ciudad Cerro de Pasco: Población de 30 a 64 años por quintiles

Símbolo	Rango	Población				Población en porcentaje (%)
		Chaupimarca	Simón Bolívar	Yanacancha	Total	
Q1	4 a 9	1,656	986	1,624	4,266	8.2
Q2	10 a 14	3,050	848	2,141	6,039	11.6
Q3	15 a 20	3,724	1,192	3,986	8,902	17.2
Q4	21 a 29	4,646	390	5,426	10,462	20.2
Q5	30 a más personas	9,815	3,398	8,980	22,193	42.8

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

B) POBLACIÓN DE 65 A MÁS AÑOS

Este grupo etario es considerado en el análisis ya que, según estadísticas oficiales es la población más expuesta frente al brote del COVID-19, debido a su alta incidencia de letalidad.

La distribución del grupo de edad de 65 años a más se representa en el mapa a través de quintiles, donde el quintil 1 agrupa poca concentración poblacional y el quintil 5 la mayor de este grupo de edad analizado. (Figura 11)

Con respecto a su distribución espacial, se puede decir que, un 45% de la población se encuentra entre los quintiles 4 y 5, distribuida principalmente en el distrito de Chaupimarca, seguido por Yanacancha y en menor cantidad en Simón Bolívar, como se muestra en la Tabla 9

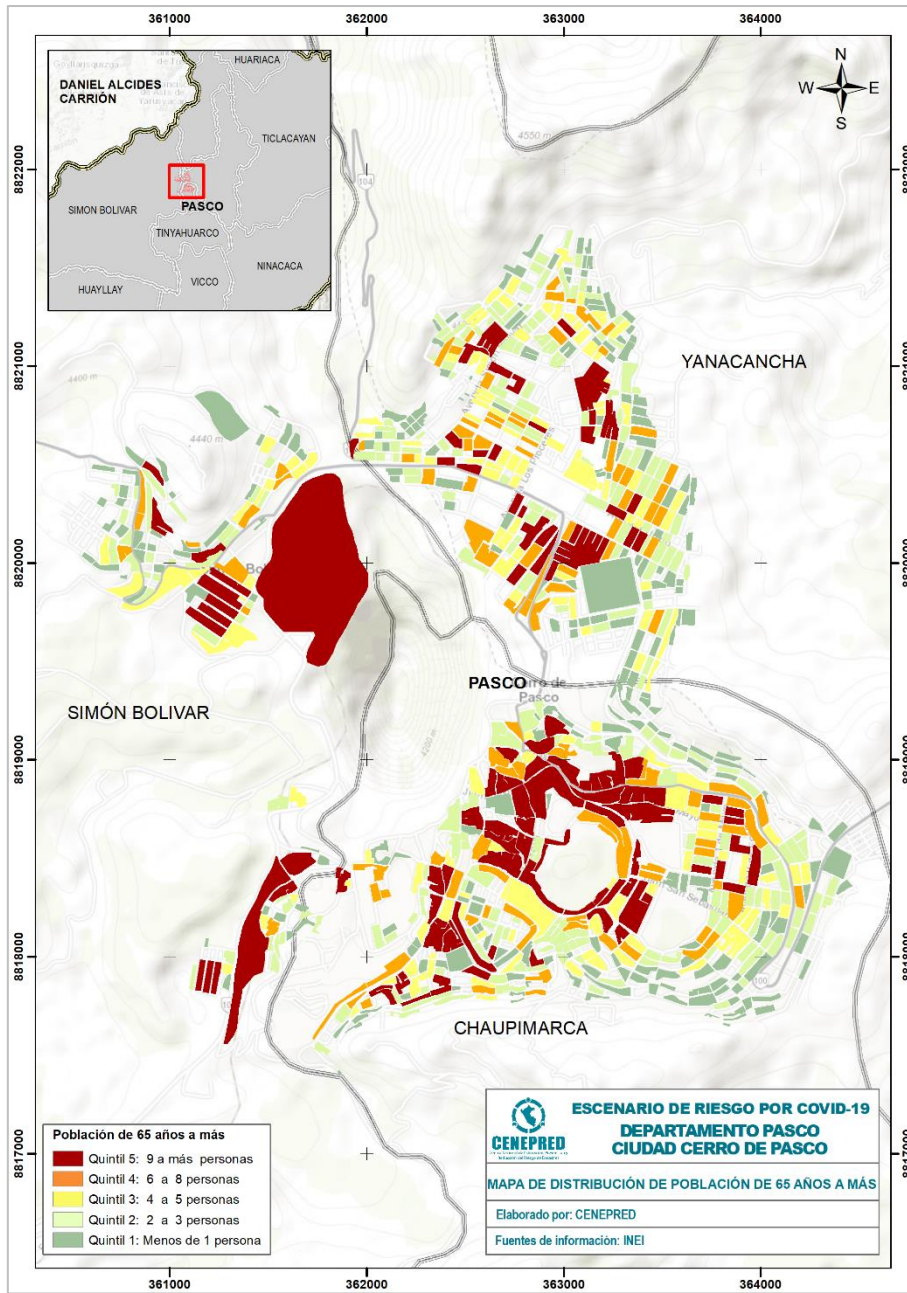
Tabla 9. Ciudad Cerro de Pasco: Población de 65 a más años por quintiles

Símbolo	Rango	Población				Población en porcentaje (%)
		Chaupimarca	Simón Bolívar	Yanacancha	Total	
Q1	Menos de 1 personas	4,094	1,153	3,418	8,665	16.7
Q2	2 a 3	4,788	1,257	5,476	11,521	22.2
Q3	4 a 5	3,313	863	4,100	8,276	16.0
Q4	6 a 8	3,648	593	3,571	7,812	15.1
Q5	9 a más personas	7,048	2,948	5,592	15,588	30.1

Fuente: Elaborado por CENEPRED.



Figura 11. Ciudad Cerro de Pasco: Mapa de población de 65 a más años



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

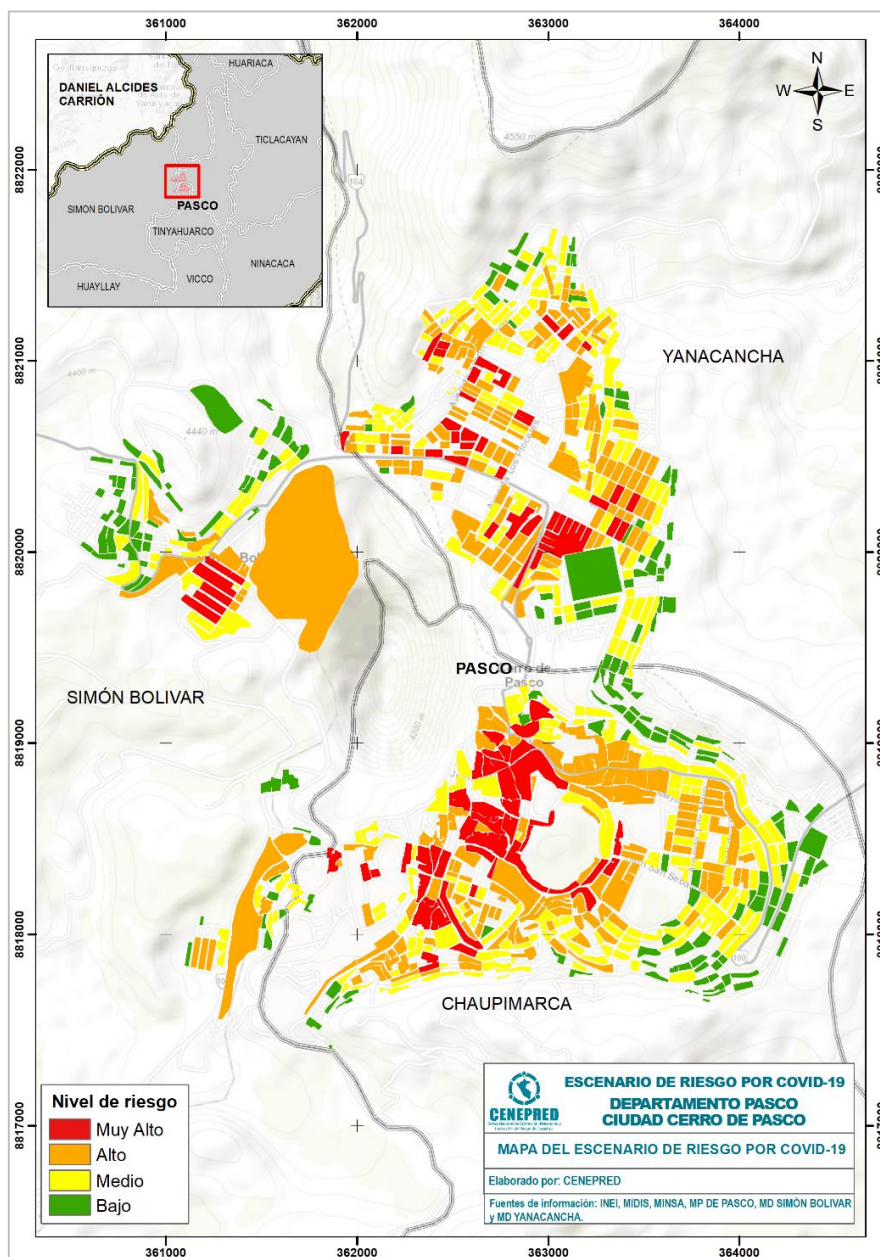


7.3 ESCENARIO DE RIESGO DE LA CIUDAD DE PASCO

El escenario de riesgo fue resultado de la superposición de las capas de susceptibilidad, áreas de contagio por COVID-19 y los elementos expuestos. La Figura 12 muestra la distribución espacial del escenario a través de manzanas censales, clasificadas en cuatro niveles: Muy alto, Alto, Medio y Bajo. El nivel muy alto y alto simbolizados por los polígonos de colores rojo y anaranjado respectivamente, representan a las manzanas con población más propensa a ser afectadas frente a la actual pandemia. Asimismo, el mapa muestra que, la población en nivel de riesgo Muy alto se ubica principalmente en el centro urbano del distrito de Chaupimarca y Yanacocha.

De acuerdo con la Tabla 10, se tiene que el 21.1% (10,917 habitantes) de la población total de la ciudad de Cerro de Pasco se encuentra en el nivel de riesgo Muy Alto, el 42% (21,797 habitantes) en el nivel Alto, el 26.5% (13,757 habitantes) en nivel Medio y el 10.4% (5,391 habitantes) restante en nivel Bajo. Además, los distritos que concentran mayor población en nivel de riesgo Muy Alto son Chaupimarca y Yanacocha con 5,336 y 4,474 personas respectivamente.

Figura 12. Ciudad Cerro de Pasco: Mapa de escenario de riesgo por COVID-19



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



Tabla 10. Ciudad Cerro de Pasco: Población según nivel de riesgo

Nivel de Riesgo	Cantidad de manzanas	Población				Población en porcentaje (%)
		Chaupimarca	Simón Bolívar	Yanacancha	Total	
Muy Alto	80	5,336	1,107	4,474	10,917	21.1
Alto	258	8,846	2,446	10,505	21,797	42.0
Medio	323	6,304	1,615	5,838	13,757	26.5
Bajo	185	2,405	1,646	1,340	5,391	10.4
Total	846	22,891	6,814	22,157	51,862	100

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Respecto a los grupos poblacionales más expuestos se tiene que en el nivel de riesgo Muy alto, la población adulta (30 a 64 años) alcanza el 42.5% (4,642 habitantes) respecto a los otros grupos y la población adulto mayor (65 años a más) está representada por el 8.6% (936 habitantes). ver (Tabla 11).

Asimismo, para el nivel de riesgo Alto, el cual tiene una cantidad de población considerable respecto a otros niveles, el 36.3% (7,913 habitantes) del total de personas en este nivel, corresponde a población adulta (30 a 64 años) y el 6.6% (1,449 habitantes) a la población adulto mayor (65 años a más).

Tabla 11. Ciudad Cerro de Pasco: Población según nivel de riesgo (grupos etarios)

Riesgo	Cantidad de manzanas	Población				Total
		0 a 14 años	15 a 29 años	30 a 64 años	65 años a más	
Muy Alto	80	2,416	2,923	4,642	936	10,917
Alto	258	6,677	5,758	7,913	1,449	21,797
Medio	323	4,194	3,875	4,905	783	13,757
Bajo	185	1,911	1,549	1,731	200	5,391
Total	846	15,198	14,105	19,191	3,368	51,862

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Finalmente, de acuerdo al análisis de la población clasificada por sexo se tiene lo siguiente:

- El distrito de Chaupimarca refleja que, en el nivel de riesgo Muy Alto el 53% (2,840 habitantes) de la población total, es del sexo femenino y el 47% restantes (2,496 habitantes) le corresponde a la población masculina. A nivel general se tiene que la población femenina (53%) es mayor a la masculina (47%) para la zona urbana de este distrito. (Tabla 12)

Tabla 12. Población urbana por sexo, distrito Chaupimarca, según el nivel de riesgo

Riesgo	Población Urbana por Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Muy Alto	2,496	2,840	5,336
Alto	4,096	4,750	8,846
Medio	2,950	3,354	6,304
Bajo	1,138	1,267	2,405
Total	10,680	12,211	22,891


Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

- En el distrito de Simón Bolívar se encuentra que, en el nivel de riesgo Muy Alto el 52% (575 habitantes) de la población, es femenina y el 48% (532 habitantes) masculina. A nivel general se



tiene que la población femenina (50%) y masculina (50%) se encuentran en la misma proporción, para la zona urbana de este distrito. (Tabla 13)

Tabla 13. Población urbana por sexo, distrito Simón Bolívar, según el nivel de riesgo

 50% 50% 6,814	Riesgo	Población Urbana por Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
	Muy Alto	532	575	1,107
	Alto	1,326	1,120	2,446
	Medio	769	846	1,615
	Bajo	794	852	1,646
	Total	3,421	3,393	6,814

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

- En el caso del distrito de Yanacancha se observa que, en el nivel de riesgo Muy Alto, la población femenina es representada por el 49% (2,203 habitantes) respecto al total y la masculina por el 51% (2,271 habitantes). A nivel general se tiene que la población femenina (52%) es mayor a la masculina (48%) para la zona urbana de este distrito. (Tabla 14)

Tabla 14. Población urbana por sexo, distrito Yanacancha, según el nivel de riesgo

 48% 52% 22,157	Riesgo	Población Urbana por Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
	Muy Alto	2,271	2,203	4,474
	Alto	5,093	5,412	10,505
	Medio	2,755	3,083	5,838
	Bajo	622	718	1,340
	Total	10,741	11,416	22,157

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

8 CONCLUSIONES

- De acuerdo, con los datos obtenidos en el presente escenario de riesgo por COVID-19, la ciudad de Cerro de Pasco tendría un 21% (10,917) de habitantes en nivel de riesgo Muy Alto y un 42% (21,797) en riesgo Alto; de los cuales se observa que el distrito de Chaupimarca concentra el 49% (5,336) de la población en el nivel de riesgo Muy alto y el distrito de Yanacancha presenta un 48% (10,505) de su población en riesgo Alto, en comparación a otros distritos de la ciudad en el mismo nivel.
- En relación al análisis de grupos etarios e identificación de los grupos más vulnerables, se tiene que, la población adulta (30 a 64 años) representa el 42% (4,642) respecto a los demás grupos en el nivel de riesgo Muy Alto, y los adultos mayores (65 años a más) alcanzan un porcentaje del 9% (936).
- Finalmente, los resultados de población de acuerdo con el género (masculino y femenino) según el nivel de riesgo Muy Alto, constata un mayor porcentaje de exposición de población femenina (53%) a comparación de la masculina (47%) en el distrito de Chaupimarca, caso similar para el distrito de Simón Bolívar (52% mujeres y 48% hombres), con respecto a Yanacancha la proporción es similar (51% de hombres y 49% en mujeres).



9 RECOMENDACIONES

- a) Se recomienda a las autoridades locales provincial y distritales, tomar como referencia el presente escenario para la elaboración de sus estrategias de intervención local, así como la elaboración de sus diferentes instrumentos de la gestión del riesgo de desastres para el corto y mediano plazo, en el marco de la actual emergencia sanitaria que el país se encuentra enfrentando.
- b) A las entidades responsables del seguimiento de los casos positivos por COVID-19, se les recomienda geolocalizar y mantener al día sus bases de datos, con la finalidad de mejorar y actualizar el presente estudio de escenario de riesgo por COVID-19.



10 BIBLIOGRAFÍA

- Bonilla-Aldana, D. K., Villamil-Gómez, W. E., Rabaan, A. A., & Rodríguez-Morales, A. J. (2020). Una nueva zoonosis viral de preocupación global: COVID-19, enfermedad por coronavirus 2019. *Iatreia; Número Preliminar*, 33(2)(March), 107–110.
- Gobierno Peruano, & MINSA. (2020). ¿Qué son los coronavirus? Retrieved from <https://www.gob.pe/8371>
- INEI, Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. (2017). Resultados Definitivos de Los Censos Nacionales 2017: Pasco.
- Liu, S. L., & Saif, L. (2020). Emerging Viruses without Borders: The Wuhan Coronavirus. *Viruses*, 12(2), 9–10. <https://doi.org/10.3390/v12020130>
- Lu, H., Stratton, C. W., & Tang, Y. W. (2020). Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: The mystery and the miracle. *Journal of Medical Virology*, 92(4), 401–402. <https://doi.org/10.1002/jmv.25678>
- Xu, Z., Shi, L., Wang, Y., Zhang, J., Huang, L., Zhang, C., ... Wang, F. S. (2020). Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet Respiratory Medicine*, 2600(20), 19–21. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X)



Av. Del Parque Norte 313 - 319. San Isidro Lima - Perú
Central Telefónica: (051) 2013550

www.cenepred.gob.pe

 CENEPRED

 @CENEPRED

 CENEPRED

 CENEPRED PERU

 CENEPRED PERU