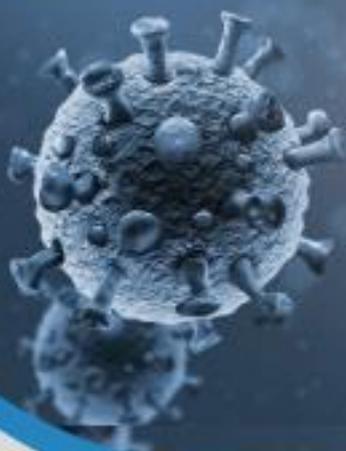




COVID -19



CENEPRED

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

ESCENARIO DE RIESGO POR COVID-19

CIUDAD DE CAJAMARCA, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA



TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETIVOS.....	3
2.1	OBJETIVO GENERAL	3
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
3	FINALIDAD	4
4	ALCANCE	4
5	ASPECTOS GENERALES	4
5.1	UBICACIÓN.....	4
5.2	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	5
5.3	DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO	6
6	METODOLOGÍA.....	9
7	ELABORACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	10
7.1	ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD.....	10
7.1.1	FACTORES CONDICIONANTES	10
7.1.2	FACTOR DESENCADENANTE	14
7.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS.....	15
7.3	ESCENARIO DE RIESGO DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA	18
8	CONCLUSIONES.....	21
9	RECOMENDACIONES.....	21
10	BIBLIOGRAFIA	22



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación de la Ciudad de Cajamarca	4
Figura 2. Población urbana por sexo, según distrito, 2017	6
Figura 3. Casos positivos por COVID-19 (pruebas rápidas) en la provincia de Cajamarca	7
Figura 4. Exceso de Mortalidad en el departamento de Cajamarca comparado con la media histórica.....	8
Figura 5. Exceso de Mortalidad en la provincia de Cajamarca comparado con la media histórica	8
Figura 6. Metodología del Escenario de riesgo por COVID-19.....	9
Figura 7. Modelo del Escenario de riesgo por COVID-19.....	10
Figura 8. Mapa de densidad poblacional.....	11
Figura 9. Mapa de porcentaje de población según NBI.....	12
Figura 10. Mapa de áreas de aglomeración pública.....	14
Figura 11. Mapa de calor de áreas de contagio por Covid-19.....	15
Figura 12. Mapa de distribución de la población de 30 a 64 años.....	16
Figura 13. Mapa de población de 65 años a más	17
Figura 14. Mapa de escenario de riesgo por COVID-19 de la Ciudad de Cajamarca.....	18

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	6
Tabla 4. Casos positivos por COVID-19 (pruebas rápidas) en la Ciudad de Cajamarca	7
Tabla 5. Densidad poblacional por quintiles	12
Tabla 6. Porcentaje de necesidades básicas insatisfechas.....	13
Tabla 7. Clasificación de puntos de aglomeración pública para Ciudad de Cajamarca.....	13
Tabla 8. Población de 30 a 64 años por quintiles.....	16
Tabla 9. población de 65 años a más por quintiles	17
Tabla 10. Población por distritos de la Ciudad de Cajamarca, según su nivel de riesgo.....	19
Tabla 11. Grupos etarios según el nivel de riesgo - Ciudad de Cajamarca.....	19
Tabla 12. Población urbana por sexo, distrito Cajamarca, según el nivel de riesgo.....	20
Tabla 13. Población urbana por sexo, distrito Los Baños del Inca, según el nivel de riesgo	20



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, la cual duró hasta el 1 de julio del mismo año. Posteriormente, se iniciaron periodos de cuarentenas focalizadas y/o ampliación de toque de queda en ciudades y regiones con mayores tasas de contagio.

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

De acuerdo a la sala situacional de la DIRESA- Cajamarca, la región Cajamarca presenta 32,878 de casos positivos por COVID-19; con una letalidad del 2.39%, por debajo del 3.50% del promedio nacional (Corte al 26.02.2020). Así como también se indica un total de 785 personas fallecidas¹ a consecuencia del virus.

Asimismo, de un total de 50 camas UCI con ventilador, distribuidos en los hospitales de la región Cajamarca, se tiene que, 44 de ellas se encuentran ocupadas, según lo indica el reporte de disponibilidad de camas de hospitalización de la Sala situacional Covid-19 de la Región Cajamarca.

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 Cajamarca, provincia de Cajamarca, departamento de Cajamarca, 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 su jurisdicción.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar el nivel de riesgo por COVID-19 para la Ciudad de Cajamarca, provincia y departamento de Cajamarca.

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 Cajamarca.
- 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.

¹ DIRESA -DNE (Corte 26.02.2021).



3 FINALIDAD

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

4 ALCANCE

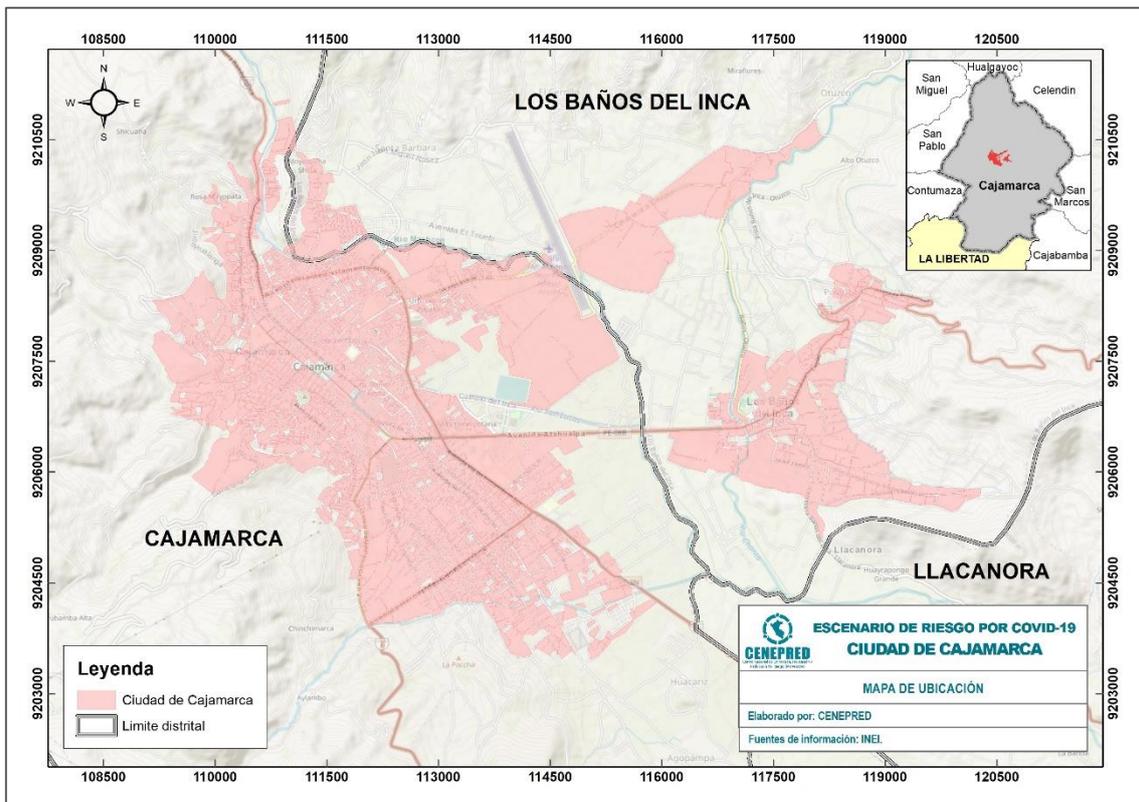
Los escenarios de riesgo por COVID-19 de la Ciudad de Cajamarca, serán utilizados por la DIRESA Cajamarca y las Municipalidades distritales de Cajamarca y Los Baños del Inca que conforman el área metropolitana.

5 ASPECTOS GENERALES

5.1 UBICACIÓN

La Ciudad de Cajamarca se encuentra ubicada en la provincia de Cajamarca, en el departamento de Cajamarca y está conformada por los dos (2) distritos del área metropolitana, estos son: Cajamarca y Los Baños del Inca.(Figura 1).

Figura 1. Mapa de ubicación de la Ciudad de Cajamarca



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



5.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

De acuerdo con los resultados del Censo Nacional 2017, el total de la población censada en los distritos conformantes de la Ciudad de Cajamarca es 264,890 habitantes, donde el 77% de la población pertenece al área urbana (203,269) y el 23% corresponde al área rural (61,621 habitantes).

El distrito con mayor población urbana es Cajamarca seguido de Los Baños del Inca (Tabla 1). Así mismo el distrito con mayor población es Cajamarca con 182,971 habitantes que representa el 84% de la población total, mientras que, el menor porcentaje de población urbana ocupa el distrito de Los Baños del Inca con un 44% (20,298 habitantes) respecto al total de población.

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

Distrito	Población		Total
	Urbana	Rural	
CAJAMARCA	182,971	35,770	218,741
LOS BAÑOS DEL INCA	20,298	25,851	46,149
Total	203,269	61,621	264,890

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 39.6% (80,550 habitantes) del total y el grupo de adultos mayores representa el 6.3% (12,751 habitantes).

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

Distrito	Grupos de edad						Total
	Menores de 1 año	1 a 14 años	15 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años	
CAJAMARCA	3,090	44,496	50,943	42,533	30,164	11,745	182,971
LOS BAÑOS DEL INCA	391	5,652	5,396	4,829	3,024	1,006	20,298
Total	3,481	50,148	56,339	47,362	33,188	12,751	203,269

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 Cajamarca, el 48% (97,045 habitantes) son hombres, en tanto a las mujeres representan el 52% (106,224 habitantes).

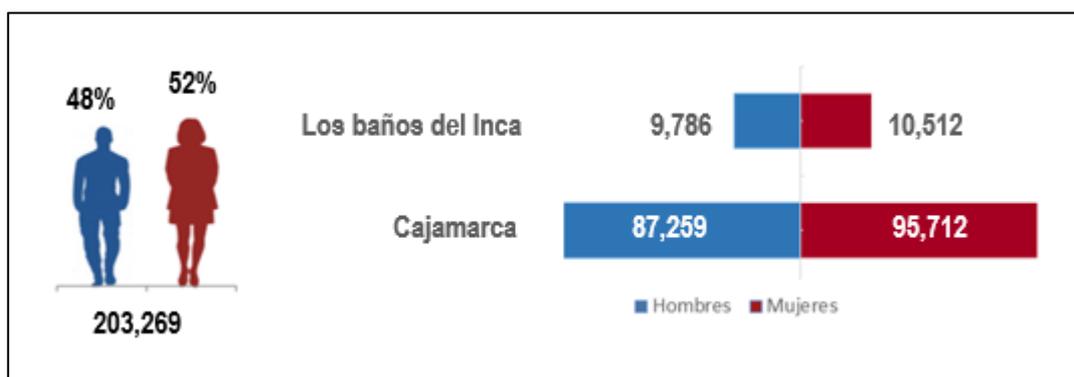


Tabla 3. Población urbana por sexo, según distrito, 2017

Distritos	Población Urbana por sexo		Total
	Hombres	Mujeres	
CAJAMARCA	87,259	95,712	182,971
LOS BAÑOS DEL INCA	9,786	10,512	20,298
Total	97,045	106,224	203,269

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

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 que 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 a la fecha es de 1'316,363; con una letalidad del 3.50%. En el caso de Cajamarca, los casos positivos por COVID-19, se tiene un total de 32,878 casos y una letalidad del 2.39%. (Corte al 26.02.2021)

La provincia de Cajamarca ha registrado el mayor número de casos positivos a nivel departamental, con un total de 22,317 casos positivos por COVID-19, siendo los distritos de Cajamarca y Los Baños del Inca los que posee el mayor número de casos. Asimismo, según datos de la Diresa Cajamarca, el total de casos positivos (pruebas rápidas) para los distritos de Cajamarca y Los Baños del Inca sumaría un total de 22,040 registros, los cuales conforman la Ciudad de Cajamarca. (Figura3)

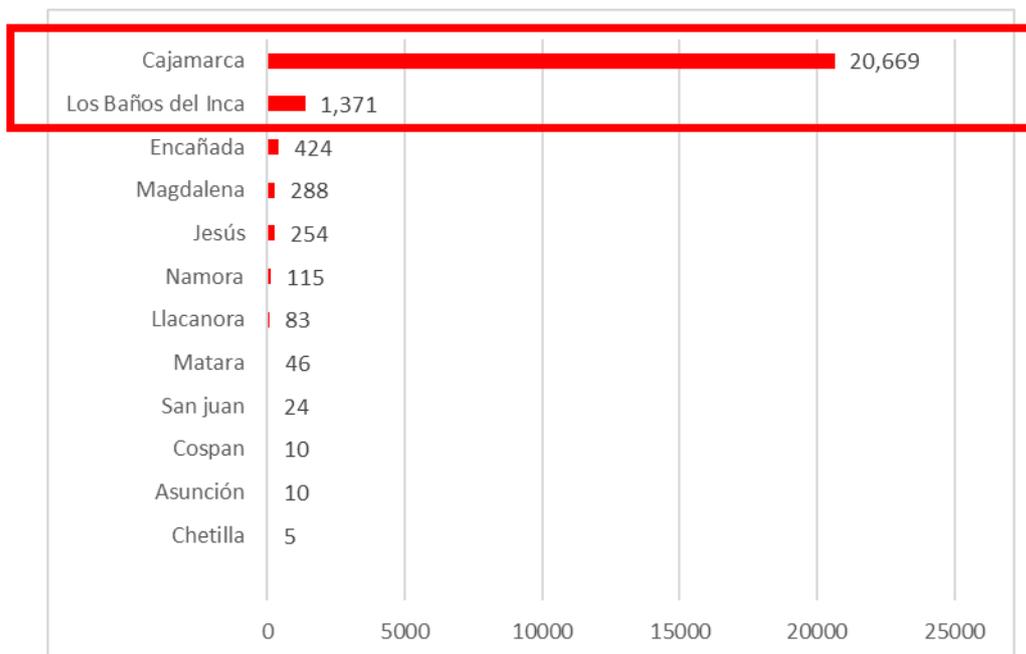


Tabla 4. Casos positivos por COVID-19 (pruebas rápidas) en la Ciudad de Cajamarca

Nº	Distrito	Cantidad de pruebas
1	Cajamarca	20,669
2	Los Baños del Inca	1,371
3	Encañada	424
4	Magdalena	288
5	Jesús	254
6	Namora	115
7	Llacanora	83
8	Matara	46
9	San Juan	24
10	Asunción	10
11	Cospan	10
12	Chetilla	5
Total		23,299

Fuente: Elaboración propia con datos de la DIRESA Cajamarca (Corte al 24.02.2021)

Figura 3. Casos positivos por COVID-19 (pruebas rápidas) en la provincia de Cajamarca

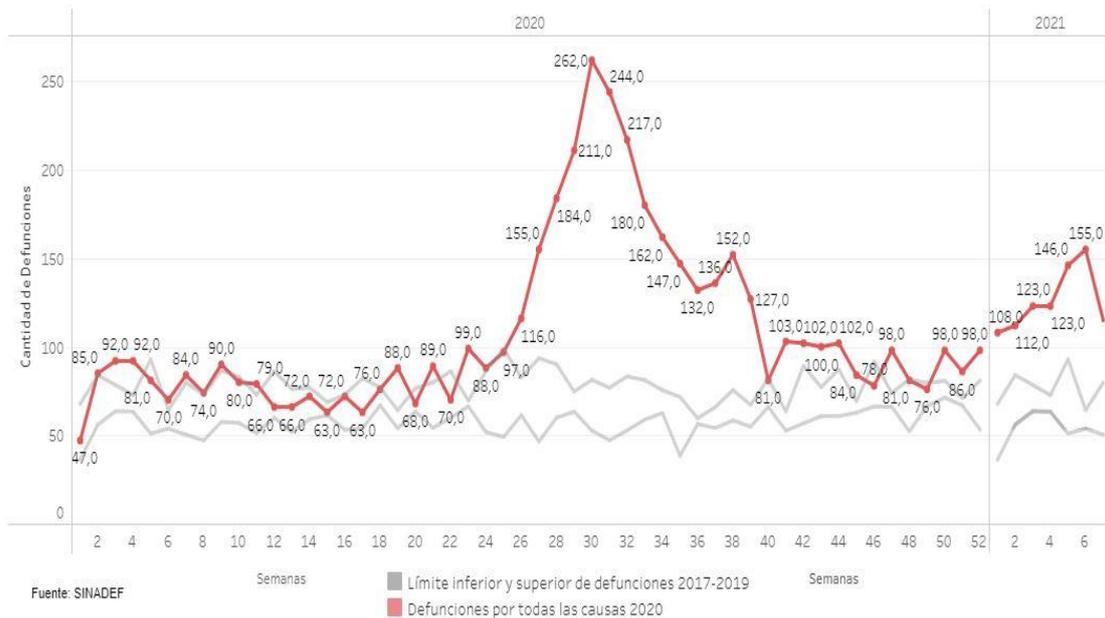


Fuente: Elaboración propia con datos de la DIRESA Cajamarca (Corte al 24.02.2021)



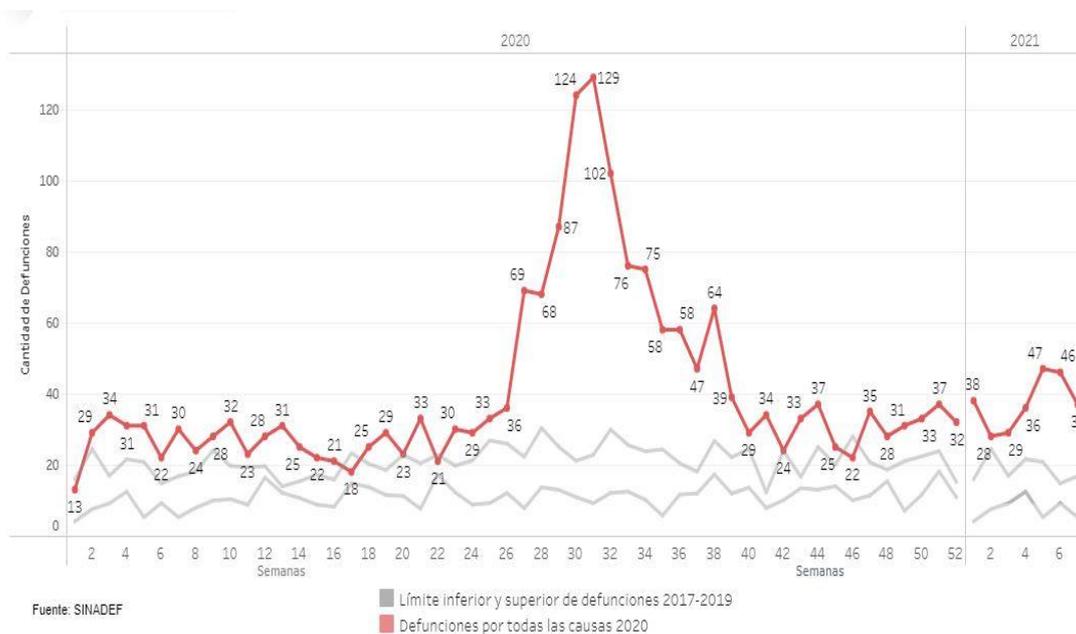
Según cifras del MINSA, durante el 2020 el departamento de Cajamarca registró un mayor número de fallecimientos entre los meses de julio a setiembre (curva de color rojo), en comparación a años anteriores (curva de máximo y mínimo en color plomo), estas cifras se redujeron entre el mes de octubre y noviembre, pero iniciaron un nuevo ascenso en el mes de diciembre, continuando al mes de enero del 2021. (Figura 4). De la misma manera, esta tendencia se presenta en la provincia de Cajamarca. (Figura 5)

Figura 4. Exceso de Mortalidad en el departamento de Cajamarca comparado con la media histórica



Fuente: Sistema de Defunciones SINAEF – MINSA SE 08 – 2021 corte a las 22:00 horas del 25/02/2021

Figura 5. Exceso de Mortalidad en la provincia de Cajamarca comparado con la media histórica



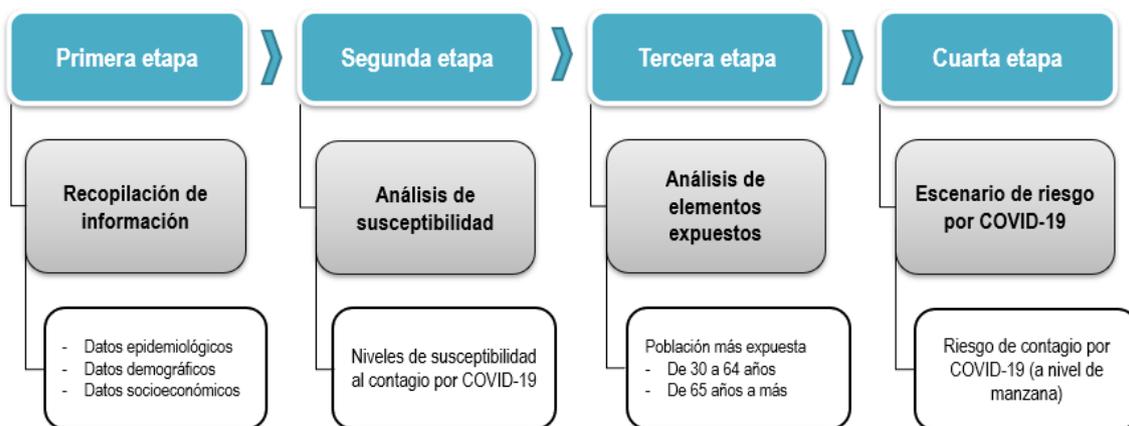
Fuente: Sistema de Defunciones SINAEF – MINSA SE 08 – 2021 corte a las 22:00 horas del 25/02/2021



6 METODOLOGÍA

La metodología del escenario de riesgo por COVID-19, se estructuró en cuatro etapas: recopilación de la información (primera etapa), análisis de su 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 censales² como unidad geoespacial de análisis (Figura 6).

Figura 6. 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 de la Ciudad de Cajamarca (distritos de Cajamarca y Los Baños del Inca, mercados de abastos - INEI, 2016), Base gráfica de manzanas 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; examinó 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 10.5.

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.

² INEI (2017)



7 ELABORACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

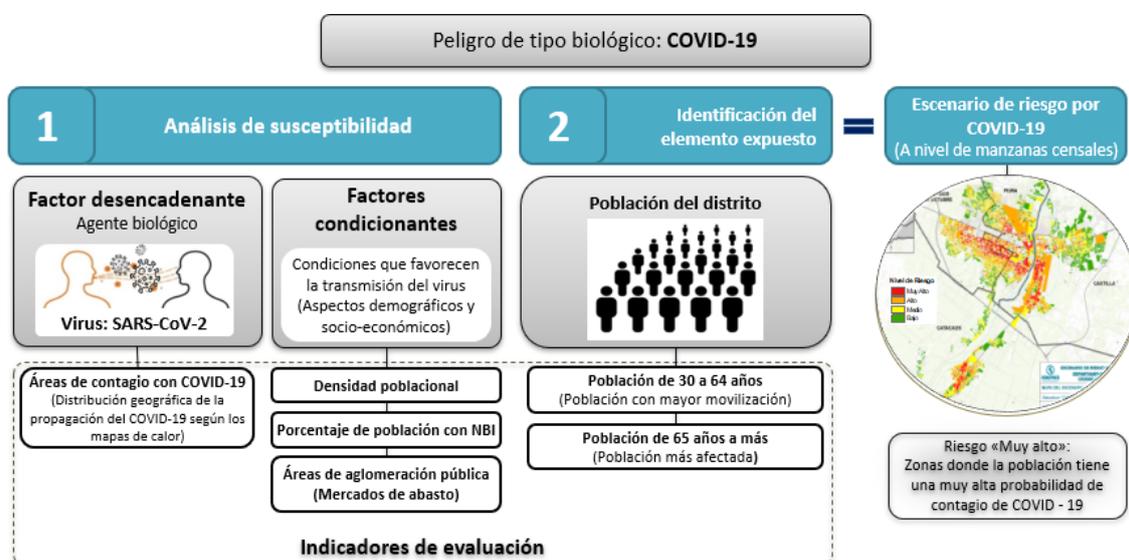
El modelamiento desarrollado para la elaboración del escenario de riesgo por COVID-19 en la Ciudad de Cajamarca, utilizó la información obtenida de los indicadores seleccionados para el análisis de la susceptibilidad y la identificación de los elementos expuestos.

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 del análisis de la susceptibilidad y de la identificación de 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 7).

Figura 7. Modelo del Escenario de riesgo por COVID-19



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

En el posterior subcapítulo se explica de manera detallada el desarrollo de la elaboración del escenario de riesgo por COVID-19 para la Ciudad de Cajamarca.

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.



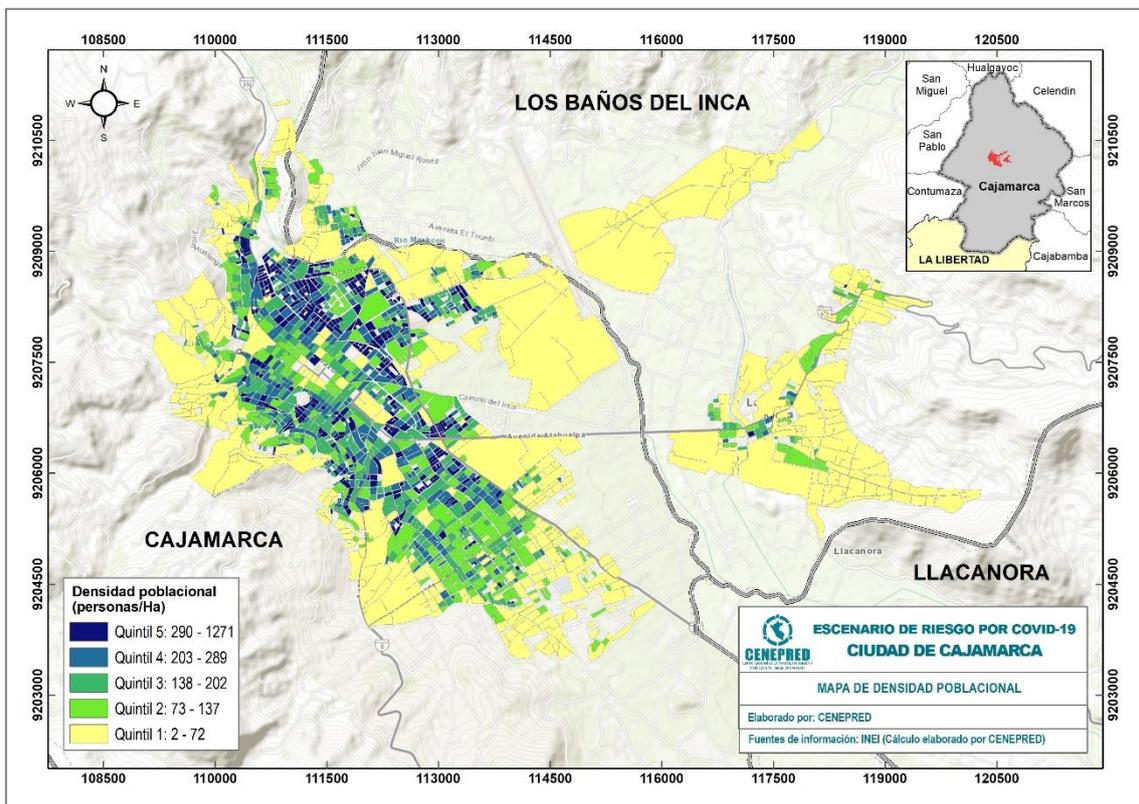
A) DENSIDAD POBLACIONAL

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 8, 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 de la Ciudad de Cajamarca se localiza principalmente en el distrito de Cajamarca y en menor proporción en el distrito Los Baños del Inca.

Figura 8. Mapa de densidad poblacional



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

La Tabla 5, muestra que el 47.1% de la población total de la Ciudad de Cajamarca, se ubica entre el quintil 4 y 5, los cuales representan la clasificación de mayor densidad. Es decir, casi la mitad de la población vive en la zona céntrica del distrito de Cajamarca, donde se ubican los principales establecimientos comerciales y de servicios.



Tabla 5. Densidad poblacional por quintiles

Símbolo	Rango	Población		Total	Población (%)
		CAJAMARCA	LOS BAÑOS DEL INCA		
Q1	2 - 72	21,131	11,256	32,387	16.3%
Q2	73 - 137	29,339	4,033	33,372	16.8%
Q3	138 - 202	36,545	2,609	39,154	19.7%
Q4	203 - 289	42,960	1,367	44,327	22.3%
Q5	290 - 1271	48,590	509	49,099	24.8%

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

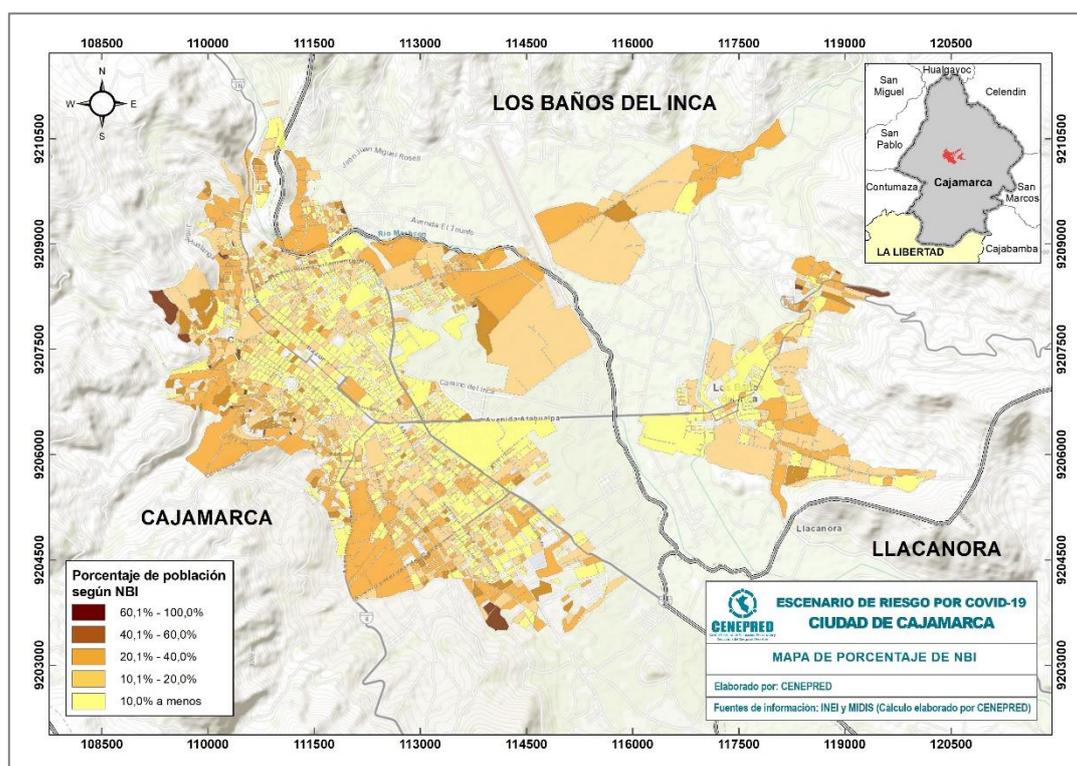
B) NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS

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, en las periferias del distrito de Cajamarca, seguido del distrito de Los Baños del Inca. (Figura 9).

Figura 9. Mapa de porcentaje de población según NBI



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



Asimismo, la Tabla 6 identifica que, el 3.6 % de la población total se cuenta con un porcentaje de NBI entre los rangos de 40.1% y 100%; es decir, un mínimo de la población total se encuentra con los rangos de pobreza más altos.

Tabla 6. Porcentaje de necesidades básicas insatisfechas

Símbolo	Rango	Población		Total	Población (%)
		CAJAMARCA	LOS BAÑOS DEL INCA		
	< a 10%	74,350	5,703	80,053	40.4%
	10.1% a 20%	56,240	7,012	63,252	31.9%
	20.1% a 40%	39,620	6,228	45,848	23.1%
	40.1% a 60%	5,576	589	6,165	3.1%
	60.1% a 100%	883	152	1,035	0.5%

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

C) ÁREA DE AGLOMERACIÓN PÚBLICA

La reactivación económica en el Perú ha ocasionado la reapertura de diferentes rubros comerciales (Tabla 7), causando aglomeraciones en distintos puntos de la Ciudad de Cajamarca.

Tabla 7. Clasificación de puntos de aglomeración pública para Ciudad de Cajamarca

Zonas de Aglomeración	Nombre
	Mercados
	Super Mercados

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

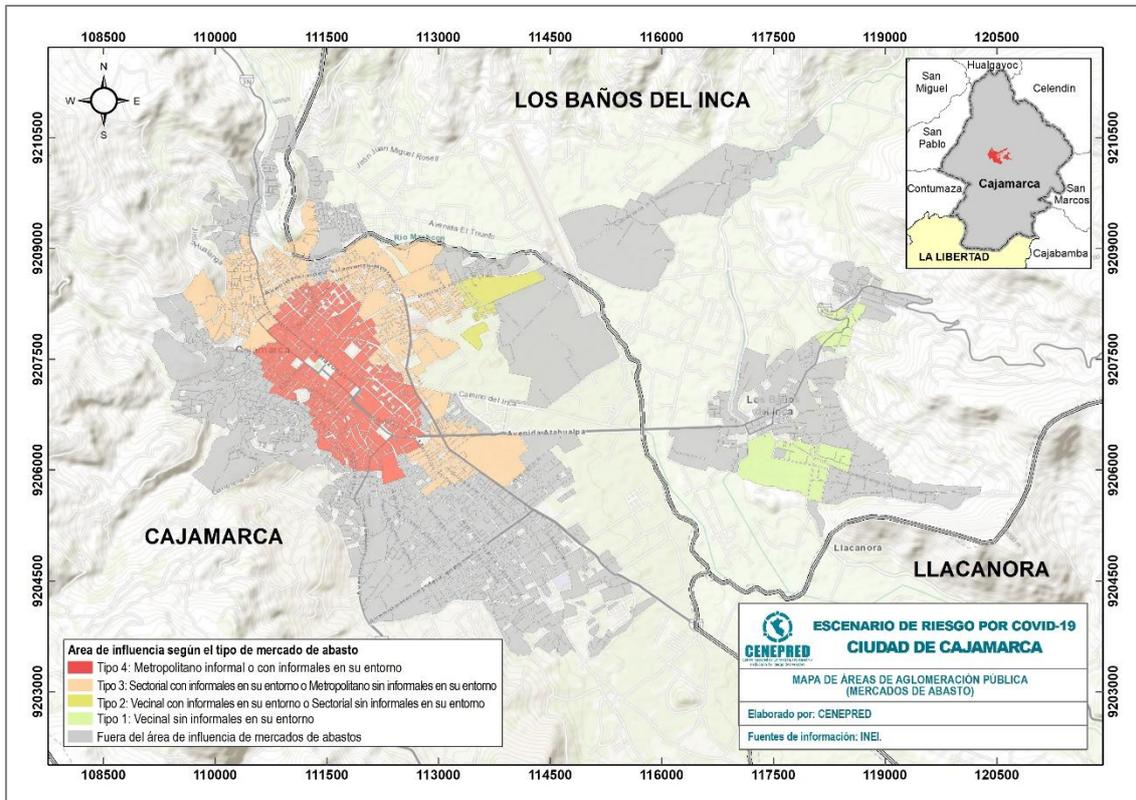
Estos puntos de aglomeración pública fueron identificados por el personal de las Municipalidades Distritales de Cajamarca y Los Baños del Inca, personas que residen en los distritos pertenecientes a la Ciudad de Cajamarca. Posteriormente, se realizó un taller de trabajo virtual dirigido por un representante 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 13 puntos de aglomeración social, los cuales se ubican principalmente en la zona céntrica de la Ciudad. (Figura 10).



De acuerdo al mapa de áreas de aglomeración poblacional, la zona céntrica de la Ciudad de Cajamarca 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 10. 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. Esta enfermedad grave para la población se encuentra en la clasificación de peligro de tipo biológico.

A) ÁREAS DE CONTAGIO CON COVID -19

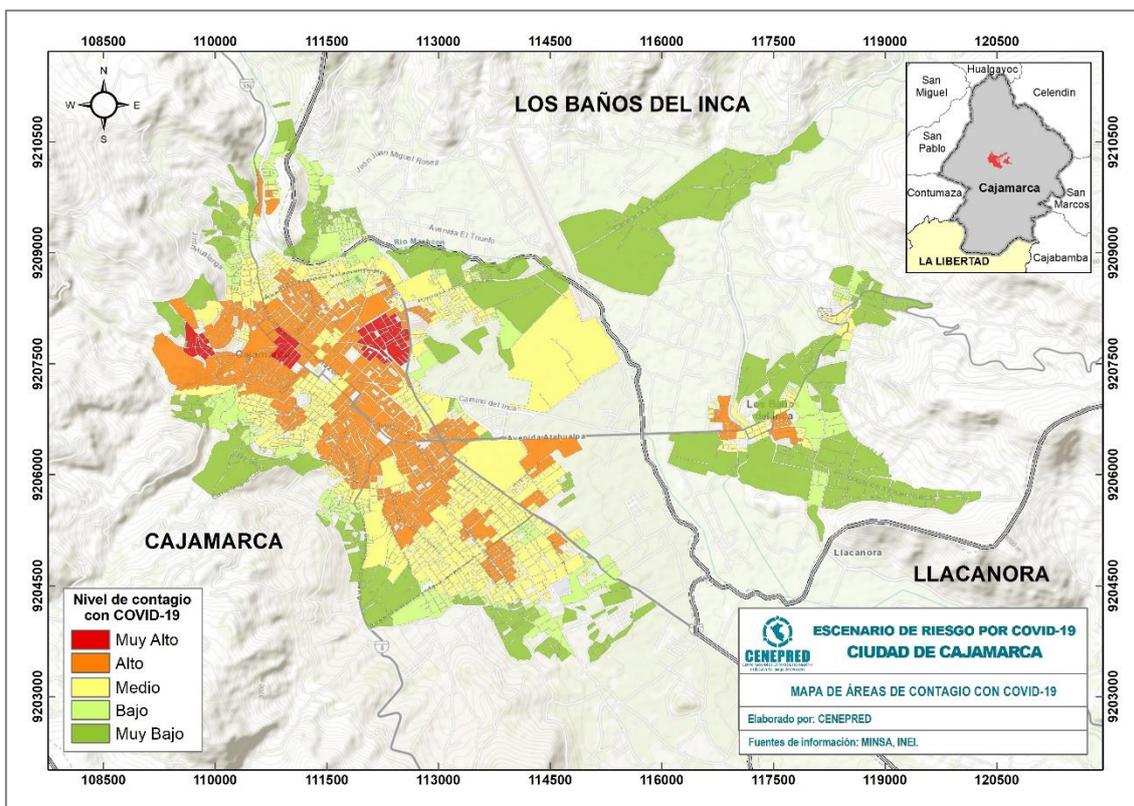
Para representar el virus en mención, se ha visto conveniente considerar como parámetro de evaluación, las áreas de contagio, con la finalidad de conocer la distribución geográfica de propagación del covid-19 en la ciudad.

En consecuencia, 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, como se muestran en la Figura 11.



Cabe precisar que, los casos positivos de COVID-19 (insumo para el mapa de calor) se obtuvieron del SISCOVID del Minsa³ (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 como ubicación en estadios, parques y ámbitos no coherentes.

Figura 11. Mapa de calor de áreas de contagio por Covid-19



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

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.

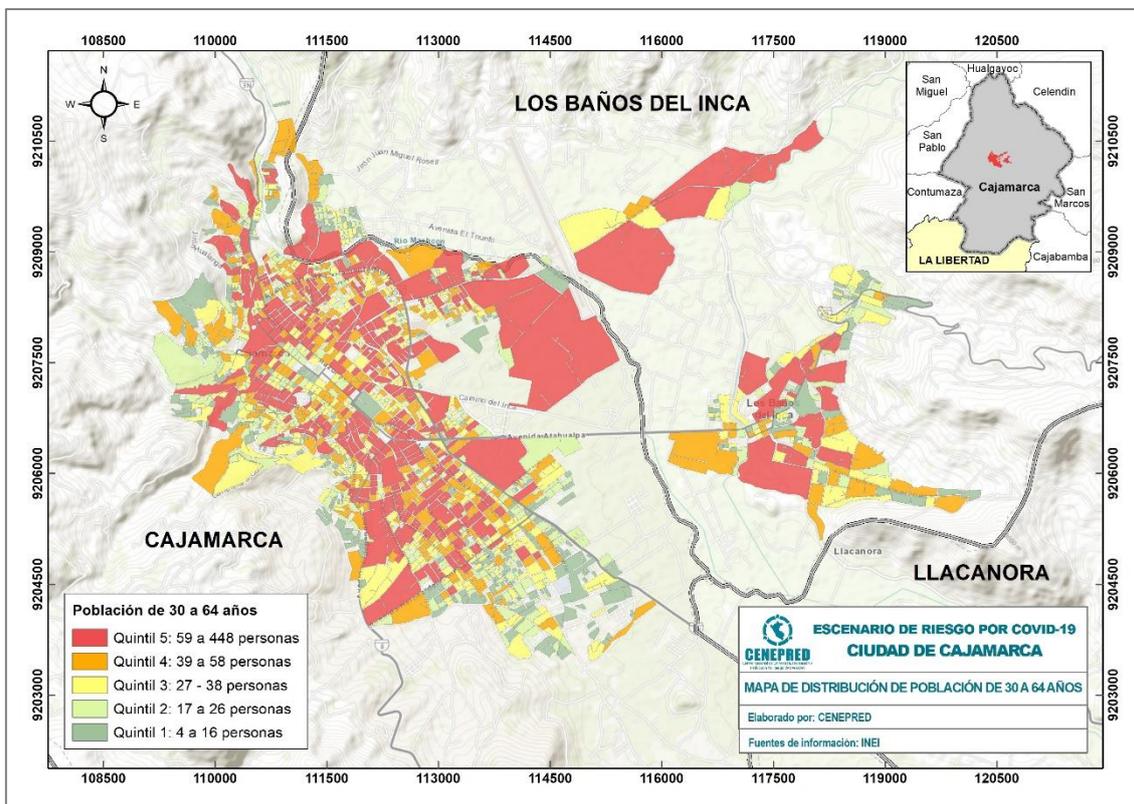
Con respecto a la distribución de los grupos de edades de 30 a 64 años, su representación en el mapa se expresa a través de quintiles, donde el quintil 1 agrupa poca concentración poblacional y el quintil 5 la mayor de este grupo de edad analizado.

³ 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.



Así mismo, la Figura 12 y la Tabla 8 muestran que, el 66.5% se encuentra entre los quintiles 4 y 5, localizándose principalmente en el distrito de Cajamarca, seguido por Los Baños del Inca.

Figura 12. Mapa de distribución de la población de 30 a 64 años



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Tabla 8. Población de 30 a 64 años por quintiles

Símbolo	Rango	Población		Total	Población (%)
		CAJAMARCA	LOS BAÑOS DEL INCA		
Q1	4 - 16	10,171	2,543	12,714	6.4%
Q2	17 - 26	18,901	3,509	22,410	11.3%
Q3	27 - 38	27,506	3,873	31,379	15.8%
Q4	39 - 58	41,734	3,696	45,430	22.9%
Q5	59 - 448	80,253	6,153	86,406	43.6%

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

B) POBLACIÓN DE 65 A MÁS AÑOS

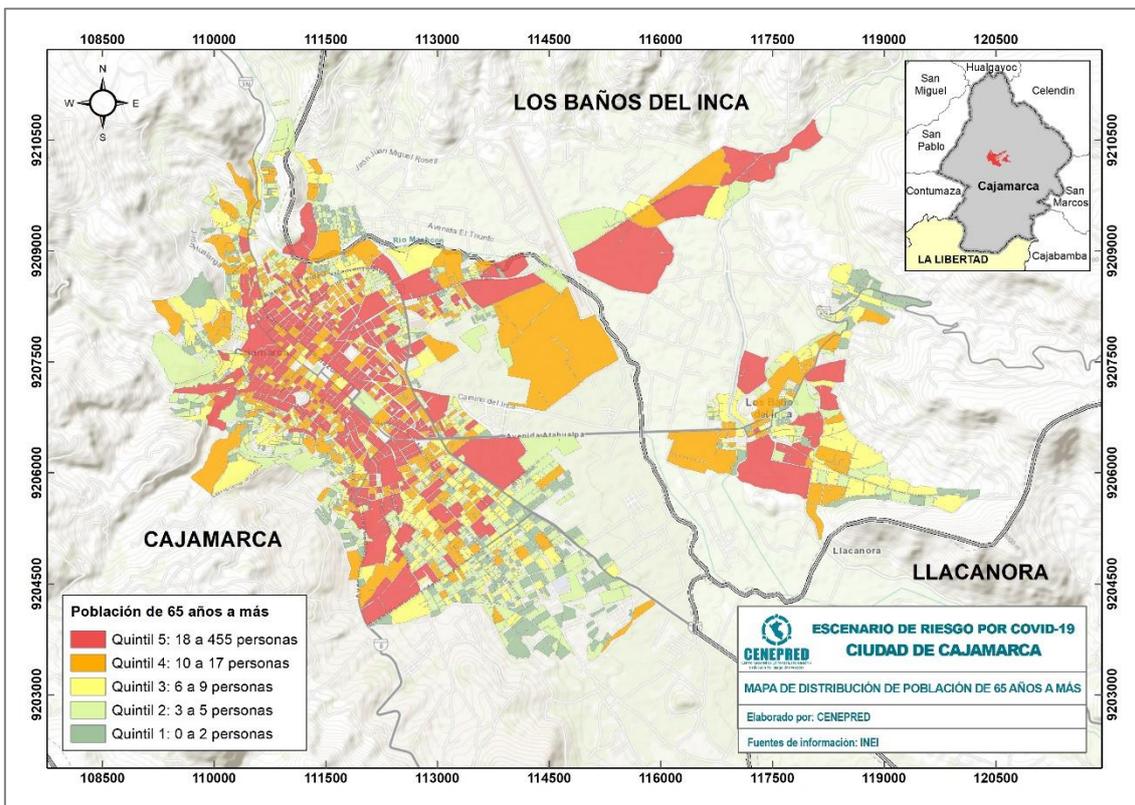
Este grupo etario es considerado en el análisis ya que, según estadísticas oficiales es la población más expuesta frente al brote del COVID-19, debido a su alta incidencia de letalidad.

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.



Así mismo, la Figura 13 y la Tabla 9 muestran que, un 60.8% de la población se encuentra entre los quintiles 4 y 5, distribuido este porcentaje principalmente en el distrito de Cajamarca, seguido por Los Baños del Inca.

Figura 13. Mapa de población de 65 años a más



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Tabla 9. población de 65 años a más por quintiles

Símbolo	Rango	Población		Total	Población (%)
		CAJAMARCA	LOS BAÑOS DEL INCA		
Q1	0 - 2	13,610	3,158	16,768	8.5%
Q2	3 - 5	23,293	3,604	26,897	13.6%
Q3	6 - 9	29,730	4,297	34,027	17.2%
Q4	10 - 17	42,014	4,447	46,461	23.4%
Q5	18 - 455	69,918	4,268	74,186	37.4%

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

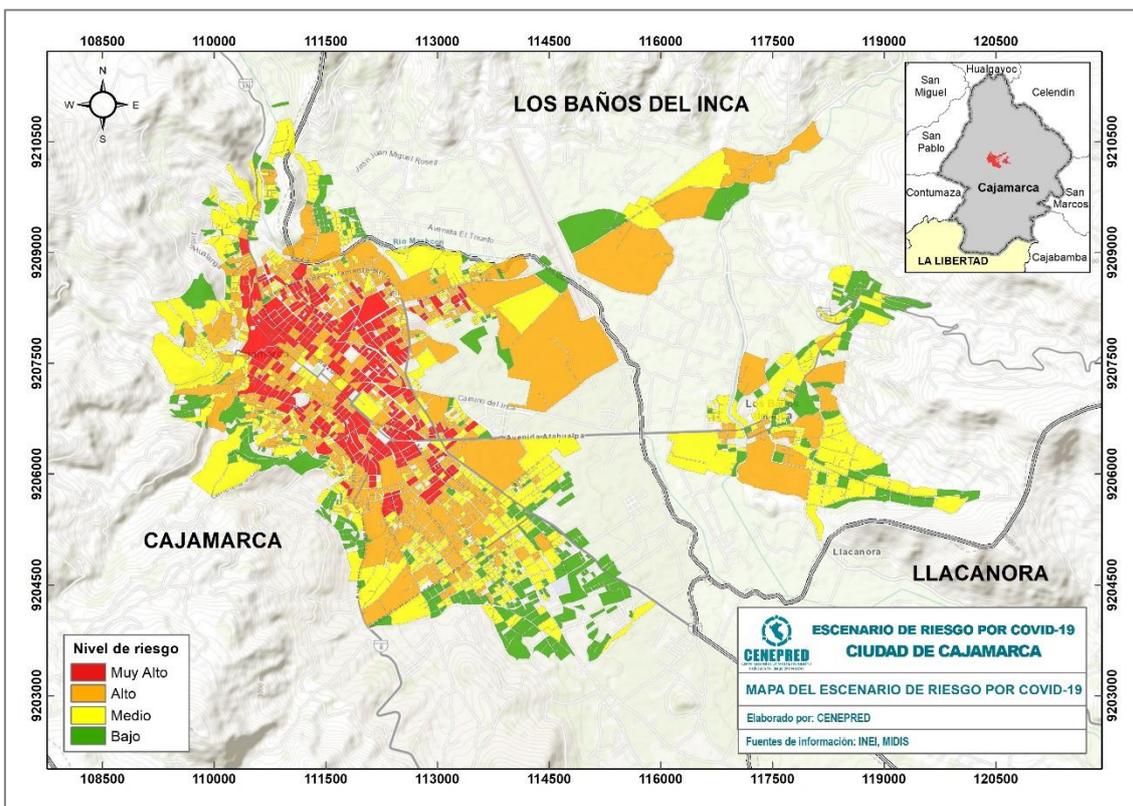


7.3 ESCENARIO DE RIESGO DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA

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 14 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 mayores posibilidades a ser afectadas frente a la actual pandemia. Asimismo, el mapa muestra que, la población en riesgo Muy alto se ubica principalmente en los centros urbanos de Cajamarca (ver figura 14).

De acuerdo con la Tabla 10, se tiene que el 32.2% (63,848 habitantes) de la población total de la Ciudad de Cajamarca se encuentra en el nivel de riesgo Muy Alto, el 37.7% (74,838 habitantes) en el nivel Alto, el 21.8% (43,319 habitantes) en nivel Medio y el 8.2% (16,334 habitantes) restante en nivel Bajo. Además, el distrito que concentra mayor población en nivel de riesgo Muy Alto es Cajamarca (63,848 habitantes).

Figura 14. Mapa de escenario de riesgo por COVID-19 de la Ciudad de Cajamarca



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



Tabla 10. Población por distritos de la Ciudad de Cajamarca, según su nivel de riesgo

Riesgo	Cantidad de manzanas	Población		Total	Población (%)
		CAJAMARCA	LOS BAÑOS DEL INCA		
Muy Alto	284	63,848	0	63,848	32.2%
Alto	547	68,650	6,188	74,838	37.7%
Medio	561	34,981	8,338	43,319	21.8%
Bajo	385	11,086	5,248	16,334	8.2%
Total	1,777	178,565	19,774	198,339	100.0%

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 37.6% (23,995 habitantes) respecto a los otros grupos y la población adulto mayor (65 años a más) está representada por el 11.9% (7,604 habitantes) (ver tabla 11)

Asimismo, para el nivel de riesgo Alto, el cual tiene una población, del 36.5% (27,342 habitantes) del total de personas en este nivel, correspondiente a la población adulta (30 a 64 años) y el 9.1% (6,825 habitantes) a la población adulto mayor (65 años a más).

Tabla 11. Grupos etarios según el nivel de riesgo - Ciudad de Cajamarca

Riesgo	Cantidad de manzanas	GRUPO ETARIO						Población (%)
		0-14 años	15-29 años	30-44 años	45-64 años	65 años a más	Total	
Muy Alto	284	15,058	17,191	14,720	9,275	7,604	63,848	32.2%
Alto	547	19,865	20,806	17,270	10,072	6,825	74,838	37.7%
Medio	561	12,598	12,491	9,937	5,360	2,933	43,319	21.8%
Bajo	385	5,244	4,489	3,842	1,902	857	16,334	8.2%
Total	1,777	52,765	54,977	45,769	26,609	18,219	198,339	100%

Fuente: Elaborado por CENEPRED.



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

- El distrito de Cajamarca refleja que, en el nivel de riesgo Muy Alto el 53.1% (33,894 habitantes) de la población, es del sexo femenino y el 46.9% restantes (29,954 habitantes) le corresponde a la población masculina.

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

47.2%	52.8%	Riesgo	Poblacion Urbana por sexo		Total
			Hombres	Mujeres	
 178,565		Muy Alto	29,954	33,894	63,848
		Alto	32,497	36,153	68,650
		Medio	16,617	18,364	34,981
		Bajo	5,300	5,786	11,086
		Total	84,368	94,197	178,565

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

- En el distrito de Baños del Inca se encuentra que, en el nivel de riesgo Alto el 52.6% (3,253 habitantes) de la población, es femenina y el 47.4% (2,935 habitantes) es masculina.

Tabla 13. Población urbana por sexo, distrito Los Baños del Inca, según el nivel de riesgo

48.2%	51.8%	Riesgo	Poblacion Urbana por sexo		Total
			Hombres	Mujeres	
 19,774		Muy Alto	0	0	0
		Alto	2,935	3,253	6,188
		Medio	4,067	4,271	8,338
		Bajo	2,525	2,723	5,248
		Total	9,527	10,247	19,774

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 Cajamarca tendría un 32.2% (63,848 habitantes) se encuentra en el nivel de riesgo Muy Alto, el 37.7% (74,838 habitantes) en el nivel Alto, de los cuales se observa que el distrito de Cajamarca concentra el 100% (63,848) de la población en el nivel de riesgo Muy alto.
- 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 37.6% (23,995) respecto a los demás grupos en el nivel de riesgo Muy Alto, y los adultos mayores (65 años a más) alcanzan un porcentaje del 11.9% (7,604).
- Finalmente, los resultados de población de acuerdo con el género (masculino y femenino) según el nivel de riesgo Muy Alto y Alto, constata un mayor porcentaje de exposición de población femenina (52.8%) a comparación de la masculina (47.2%) en el distrito de Cajamarca, seguido del distrito de Los Baños del Inca con exposición de población femenina (51.8%) a comparación de la masculina (48.2%).

9 RECOMENDACIONES

- 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.
- 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 BIBLIOGRAFIA

- Bonilla-Aldana, D. K., Villamil-Gómez, W. E., Rabaan, A. A., & Rodriguez-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.
- CENEPRED. (2014). *Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales*. Lima.
- INEI, Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. (2017). Resultados Definitivos de Los Censos Nacionales 2017: Cajamarca.
- Gobierno Peruano, & MINSA. (2020). ¿Qué son los coronavirus? Retrieved from <https://www.gob.pe/8371>
- 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