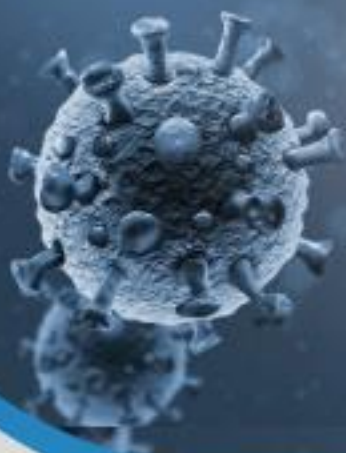




COVID -19



**CENEPRED**

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

**ESCENARIO DE RIESGO POR COVID-19**  
**CIUDAD DE CALCA,**  
**PROVINCIA DE CALCA, DEPARTAMENTO DE CUSCO**



## TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN .....	3
2	OBJETIVOS.....	4
2.1	OBJETIVO GENERAL .....	4
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	4
3	FINALIDAD .....	4
4	ALCANCE .....	4
5	ASPECTOS GENERALES .....	4
5.1	UBICACIÓN.....	4
5.2	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	6
5.3	DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO .....	7
6	METODOLOGÍA.....	10
7	ELABORACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO .....	11
7.1	ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD.....	12
7.1.1	FACTORES CONDICIONANTES .....	12
7.1.2	FACTOR DESENCADENANTE .....	18
7.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS.....	20
7.3	ESCENARIO DE RIESGO DE LA CIUDAD DE CALCA.....	23
8	CONCLUSIONES.....	26
9	RECOMENDACIONES.....	26
10	BIBLIOGRAFIA .....	27



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación de la Ciudad de Calca .....	5
Figura 2. Población urbana por sexo, según distrito, 2017 .....	7
Figura 3. Casos positivos por COVID-19 en la provincia de Calca .....	8
Figura 4. Exceso de Mortalidad en el departamento de Cusco comparado con la media histórica.....	9
Figura 5. Exceso de Mortalidad en la provincia de Calca comparado con la media histórica .....	9
Figura 6. Metodología del Escenario de riesgo por COVID-19.....	10
Figura 7. Modelo del Escenario de riesgo por COVID-19.....	11
Figura 8. Mapa de densidad poblacional .....	13
Figura 9. Mapa de porcentaje de población según NBI.....	15
Figura 10. Mapa de áreas de aglomeración pública.....	17
Figura 11. Mapa de calor de áreas de contagio por Covid-19.....	19
Figura 12. Mapa de distribución de la población de 30 a 59 años .....	21
Figura 13. Mapa de población de 60 años a más .....	22
Figura 14. Mapa de escenario de riesgo por COVID-19 de la Ciudad de Calca .....	24

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Población total censada urbana y rural, según distrito, 2017 .....	6
Tabla 2. Población urbana por grupo de edades, según distrito, 2017 .....	6
Tabla 3. Población urbana por sexo, según distrito, 2017 .....	6
Tabla 4. Casos positivos por COVID-19 en la provincia de Calca .....	8
Tabla 5. Densidad poblacional por quintiles .....	14
Tabla 6. Porcentaje de necesidades básicas insatisfechas.....	14
Tabla 7. Clasificación de puntos de aglomeración pública para Ciudad de Calca.....	16
Tabla 8. Población de 30 a 59 años por quintiles.....	20
Tabla 9. población de 60 años a más por quintiles .....	23
Tabla 10. Población por distritos de la Ciudad de Calca, según su nivel de riesgo.....	23
Tabla 11. Grupos etarios según el nivel de riesgo - Ciudad de Calca.....	25
Tabla 12. Población urbana por sexo, Ciudad de Calca, según el nivel de riesgo .....	25



## 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, el Ministerio de Salud 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- Cusco, Cusco presenta 70,522 de casos positivos por COVID-19; con una letalidad del 4.01%, por debajo del 9.25% del promedio nacional (Corte al 15.08.2020), así como también se indica un total de 2,828 personas fallecidas<sup>1</sup> a consecuencia del virus. Asimismo, de un total de 55 camas UCI con ventilador, distribuidos en los hospitales de la región Cusco, se tiene que, las 46 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 Cusco.

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 Calca, provincia de Calca, departamento de Cusco, 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.

---

<sup>1</sup> DIRESA CUSCO (Corte 15.08.2021).



## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GENERAL

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

### 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 Calca.
- 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 de la Ciudad de Calca 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 Calca, serán utilizados por la Diresa Cusco y la Municipalidad distrital de Calca que conforman el área metropolitana.

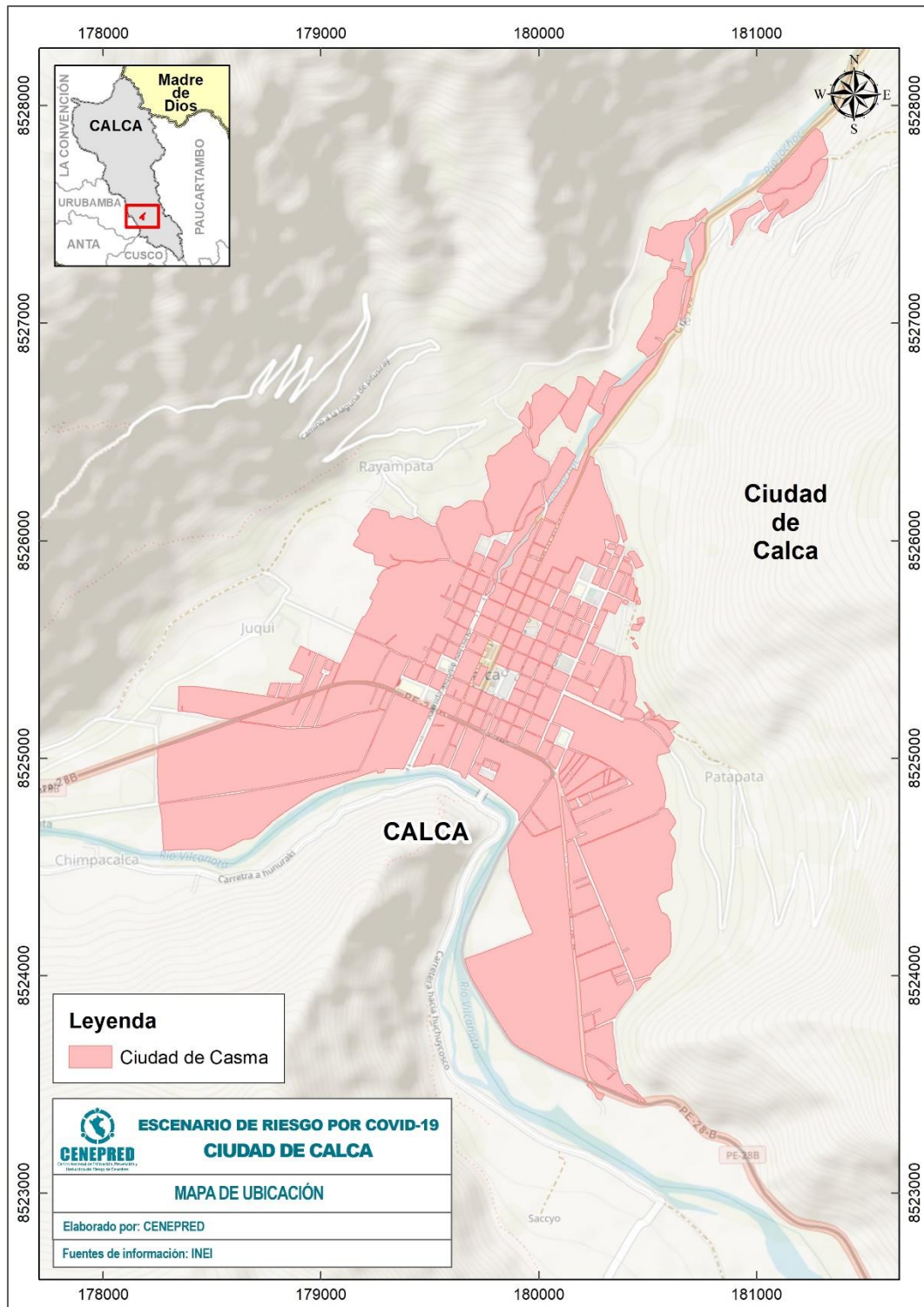
## 5 ASPECTOS GENERALES

### 5.1 UBICACIÓN

El distrito de Calca conforma uno de los 8 distritos que pertenecen a la provincia de Calca, en el departamento de Cusco. También es nombrada como Villa de Zamora según documentos oficiales que datan de la colonia. En 19 de septiembre de 1898 es elevada a categoría de ciudad. (Figura 1).



Figura 1. Mapa de ubicación de la Ciudad de Calca



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



## 5.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

De acuerdo con los resultados del Censo Nacional 2017, el total de la población censada en el distrito Calca conformante de la Ciudad de Calca es 20,628 habitantes, donde el 66% de la población pertenece al área urbana (13,519 habitantes) y el 34% corresponde al área rural (7,109 habitantes).

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

Distrito	Población		Total
	Urbana	Rural	
Calca	13,519	7,109	20,628
Total	13,519	7,109	20,628

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

De la población urbana, el grupo de adultos (30 a 59 años) considerada como la población económicamente activa – PEA, representa un 36% (4,811 habitantes) del total y el grupo de adultos mayores representa el 9% (1,284 habitantes).

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

Distrito	Grupos de edad				Total
	0 a 14 años	15 a 29 años	30 a 59 años	60 a más años	
Calca	3,729	3,695	4,811	1,284	13,519
Total	3,729	3,695	4,811	1,284	13,519

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 Calca, el 48% (6,476 habitantes) son hombres, en tanto las mujeres representan el 52% (7,043 habitantes).

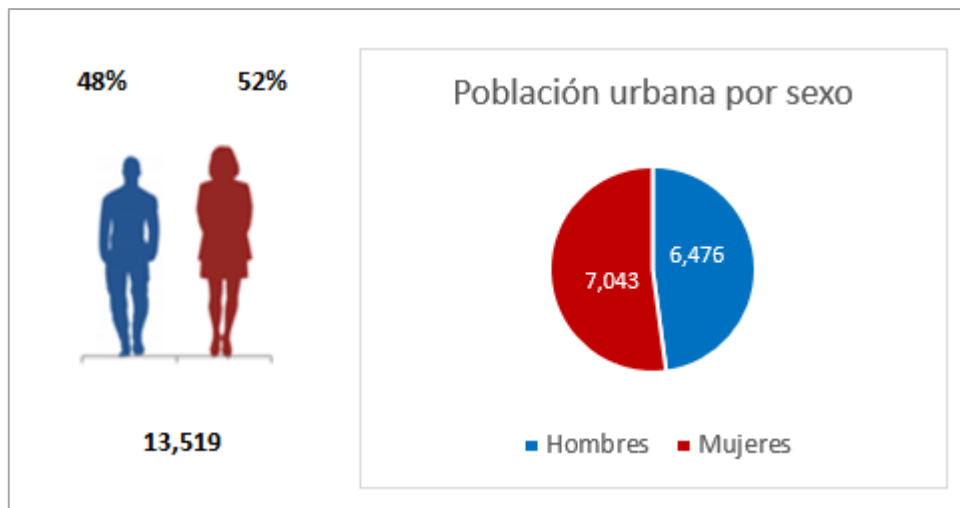
Tabla 3. Población urbana por sexo, según distrito, 2017

Distritos	Población Urbana por sexo		Total
	Hombres	Mujeres	
Calca	6,476	7,043	13,519
Total	6,476	7,043	13,519

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 2'133,812; con una letalidad del 9.25%. En el caso de Cusco, los casos positivos por COVID-19, se tiene un total de 70,522 casos y una letalidad del 4.01 %. (Corte al 15.08.2021 – Sala Situacional MINSA – GERESA CUSCO)

La provincia de Calca ha registrado un total de 3,457 casos positivos por COVID-19, siendo Calca el primer distrito que posee el mayor número de casos. Asimismo, según datos de la Diresa Cusco, el total de casos positivos para el distrito de Calca es de un total de 1,522 registros. (Figura3)



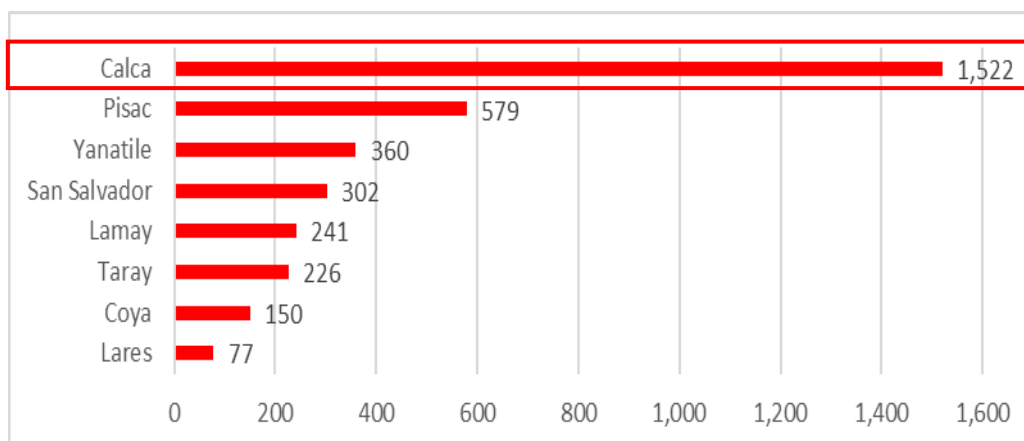


Tabla 4. Casos positivos por COVID-19 en la provincia de Calca

Nº	Distrito	Cantidad de casos positivos
1	Calca	1,522
2	Pisac	579
3	Yanatile	360
4	San Salvador	302
5	Lamay	241
6	Taray	226
7	Coya	150
8	Lares	77
Total		3,457

Fuente: Elaboración propia con datos de la Diresa Cusco (Corte al 08/05/2021)

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

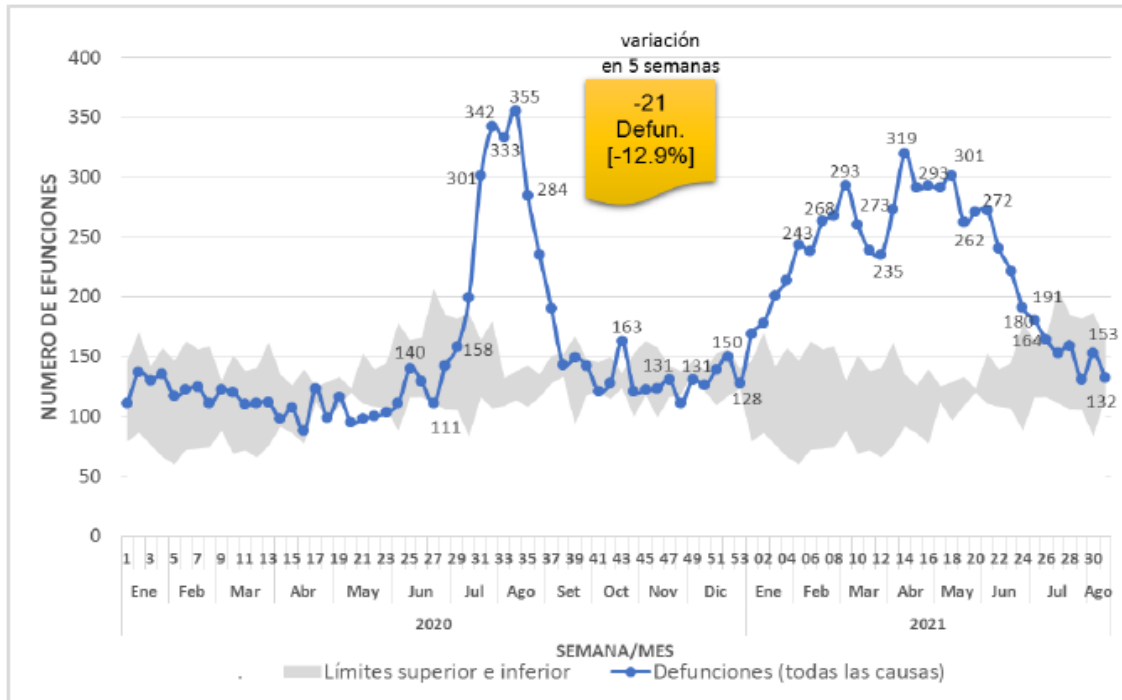


Fuente: Elaboración propia con datos de la Diresa Cusco (Corte al 08/05/2021)

Según cifras del MINSA, durante el 2020 el departamento de Cusco registró un mayor número de fallecimientos entre los meses de abril a mayo (curva de color azul), en comparación a años anteriores (curva de máximo y mínimo en color plomo), estas cifras se redujeron entre los meses de agosto a diciembre, pero iniciaron un nuevo ascenso a fines del mes de enero, continuando al mes de febrero del 2021. (Figura 4). De la misma manera, la provincia de Calca registró un mayor número de fallecimientos entre los meses de mayo a junio (curva de color roja), en comparación a años anteriores (curva de máximo y mínimo en color plomo), estas cifras se redujeron entre el mes de julio, pero iniciaron un nuevo ascenso a fines del mes de enero, continuando al mes de febrero del 2021. (Figura 5)

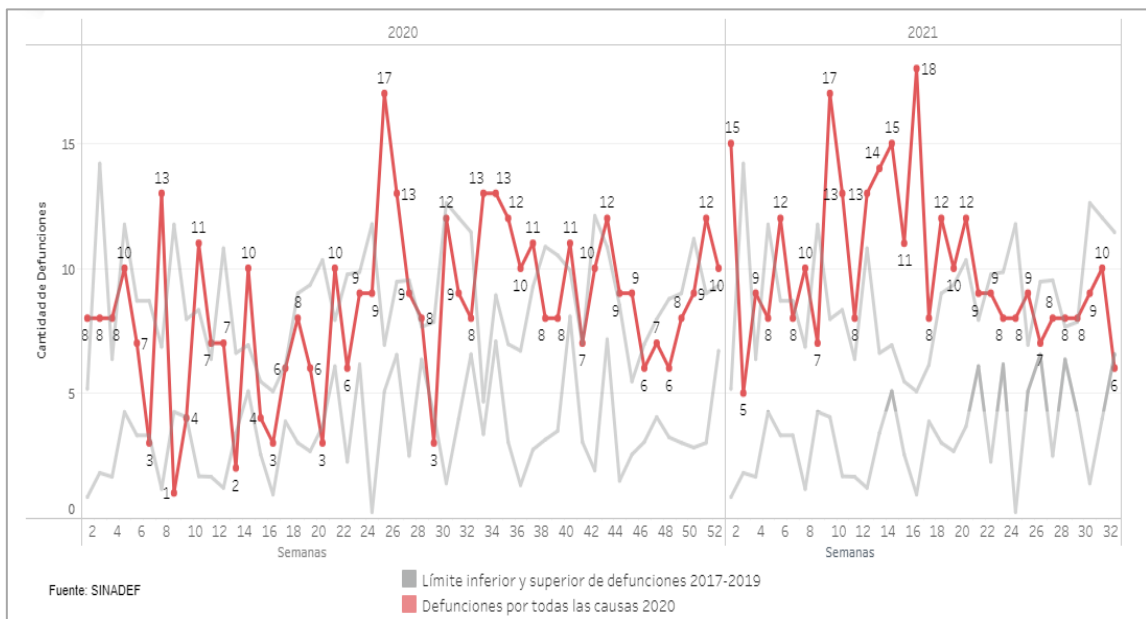


Figura 4. Exceso de Mortalidad en el departamento de Cusco comparado con la media histórica



Fuente: Sistema de Defunciones SINAEF – MINSA SE 32 – 2021 corte al 16/08/2021

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



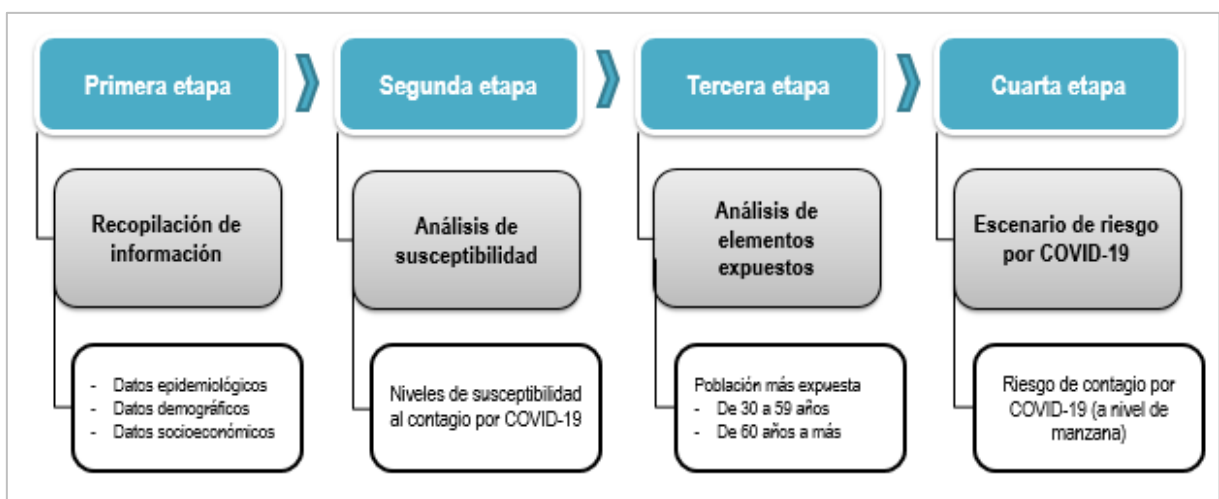
Fuente: Sistema de Defunciones SINAEF – MINSA SE 32 – 2021 corte al 16/08/2021



## 6 METODOLOGÍA

La metodología del escenario de riesgo por COVID-19, se estructuró en cuatro etapas: recopilación de la información (primera etapa), análisis de 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 censales<sup>2</sup> 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 Calca (distrito de Calca, 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 (MINSAs).

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 59 años, por ser los de mayor movilización (población económicamente activa - PEA); y de 60 años a más, por ser la

<sup>2</sup> INEI (2017)



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

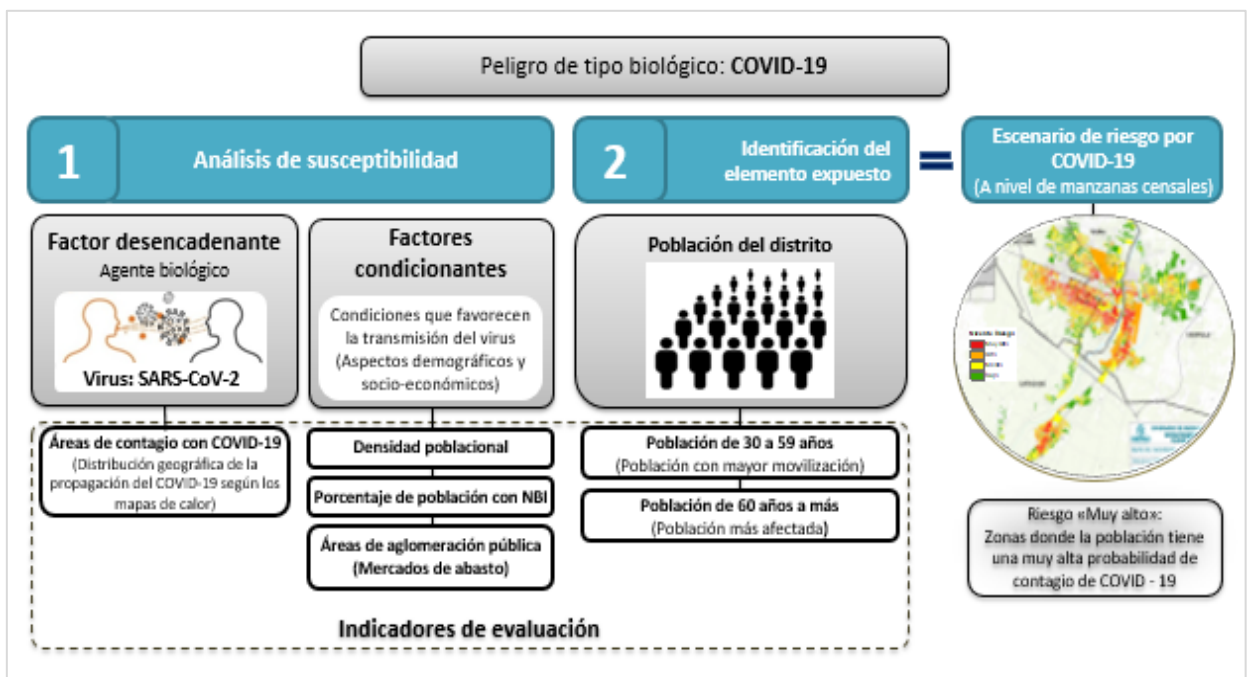
El modelamiento desarrollado para la elaboración del escenario de riesgo por COVID-19 en la Ciudad de Calca, utilizó la información obtenida de los indicadores seleccionados para el análisis de la susceptibilidad y la identificación de los elementos expuestos.

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 59 años y la población adulto mayor de 60 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 Calca.

## **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**

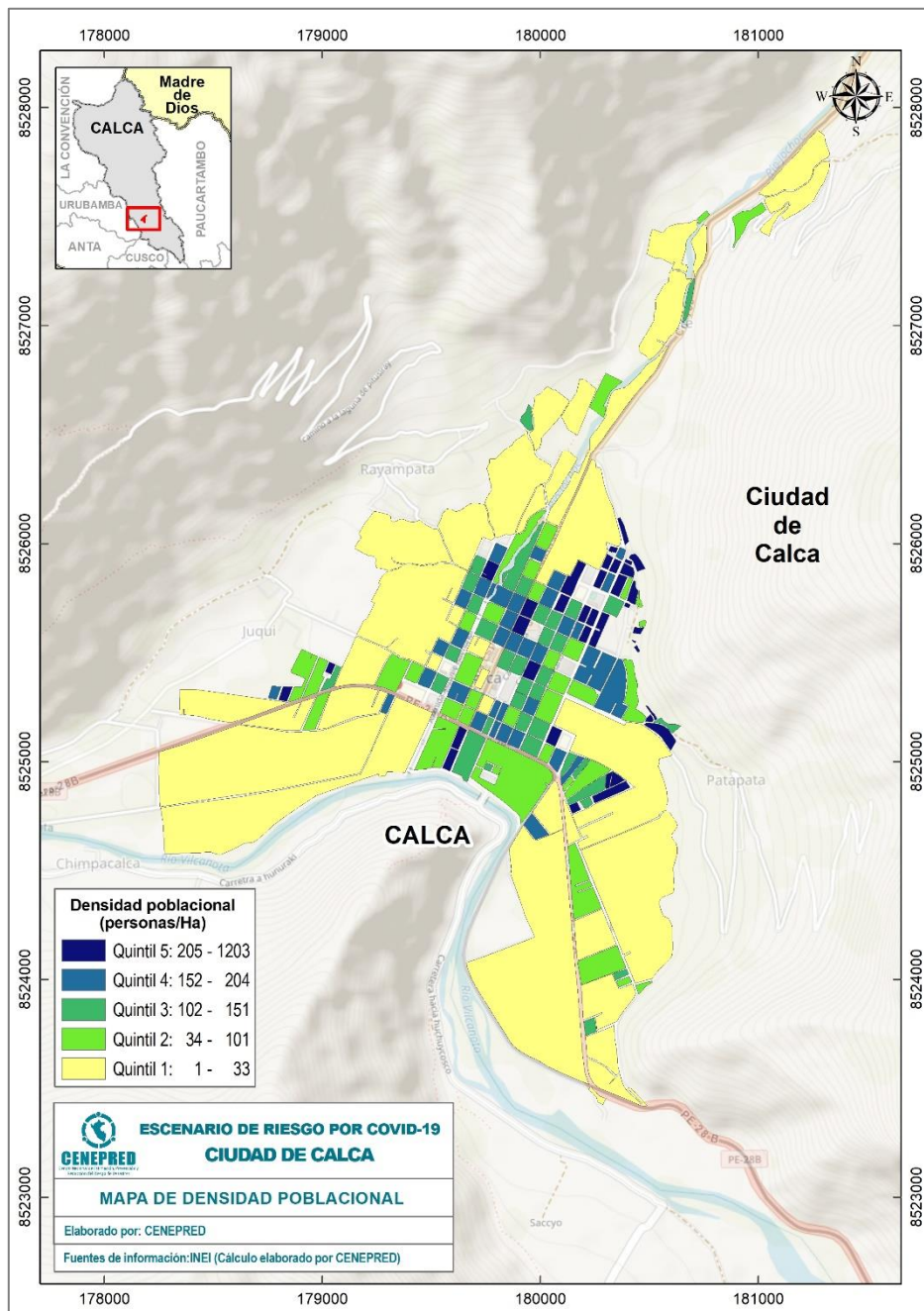
El indicador densidad poblacional fue elaborado mediante el cálculo del total de habitantes en una manzana censal entre el área de la misma en hectáreas. La representación cartográfica de este indicador se realizó a través del método de los quintiles (un 20% o un quinto del número total), lo que genera 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 Calca se localiza principalmente en la parte central de la ciudad.



Figura 8. Mapa de densidad poblacional



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

La Tabla 5, muestra que el 46.2 % (6,157 personas) de la población total (13,317 personas) de la Ciudad de Calca, 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 manzanas con mayor concentración de personas.



Tabla 5. Densidad poblacional por quintiles

Simbolo	Rango	Cantidad de manzanas	Población	Población (%)
Q1	1 - 33	37	2,535	19.0%
Q2	34 - 101	38	2,385	17.9%
Q3	102 - 151	36	2,240	16.8%
Q4	152 - 204	36	3,186	23.9%
Q5	205 - 1203	36	2,971	22.3%

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 la parte norte de la Ciudad de Calca. (Figura 9).

Asimismo, la tabla 6 identifica que, el 7.4 % (983 personas) de la población total (13,317 personas) se cuenta con un porcentaje de NBI entre los rangos de 40.1% al 100%; es decir, casi la mitad de la población total se encuentra con los rangos de pobreza más altos.

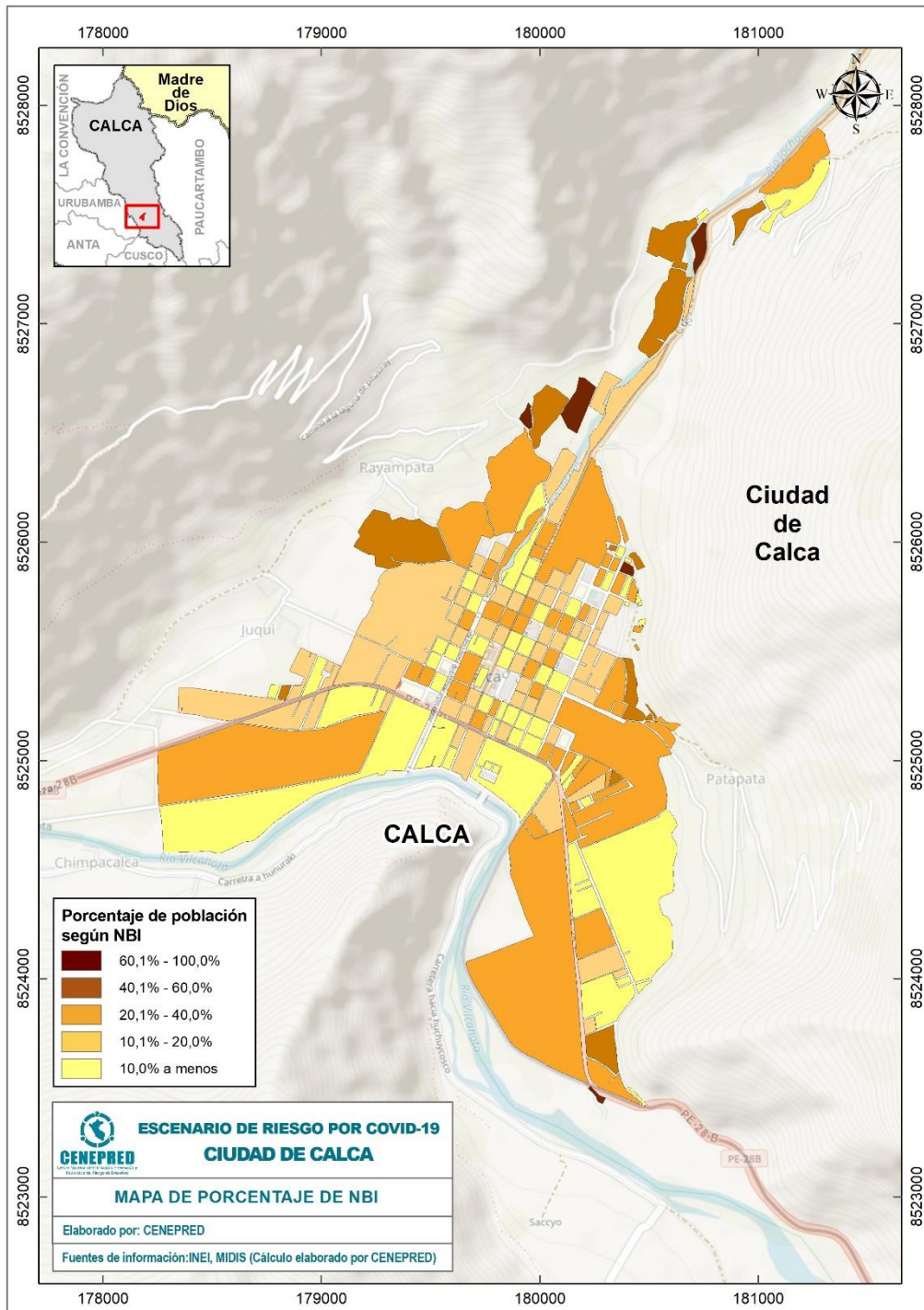
Tabla 6. Porcentaje de necesidades básicas insatisfechas

Simbolo	Rango	Cantidad de manzanas	Población	Población (%)
	< a 10%	57	3,031	22.8%
	10.1% a 20%	57	4,982	37.4%
	20.1% a 40%	51	4,321	32.4%
	40.1% a 60%	13	739	5.5%
	60.1% a 100%	5	244	1.8%

Fuente: Elaborado por CENEPRED.



Figura 9. Mapa de porcentaje de población según NBI



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 Calca.

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

Puntos de Aglomeración		BANCO DE LA NACION
		CAJA MUNICIPAL
		CEMENTERIO
		CENTRO DE SALUD
		COMEDOR
		COMERCIO
		COMISARIA
		ESSALUD
		FISCALIA
		GRASS SINTETICO
		MERCADOS
		MUNICIPIO
		PODER JUDICIAL
		PRODUCTORES DE PASTO
		TEMPLO
		TERMINAL TERRESTRE
UGEL		

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

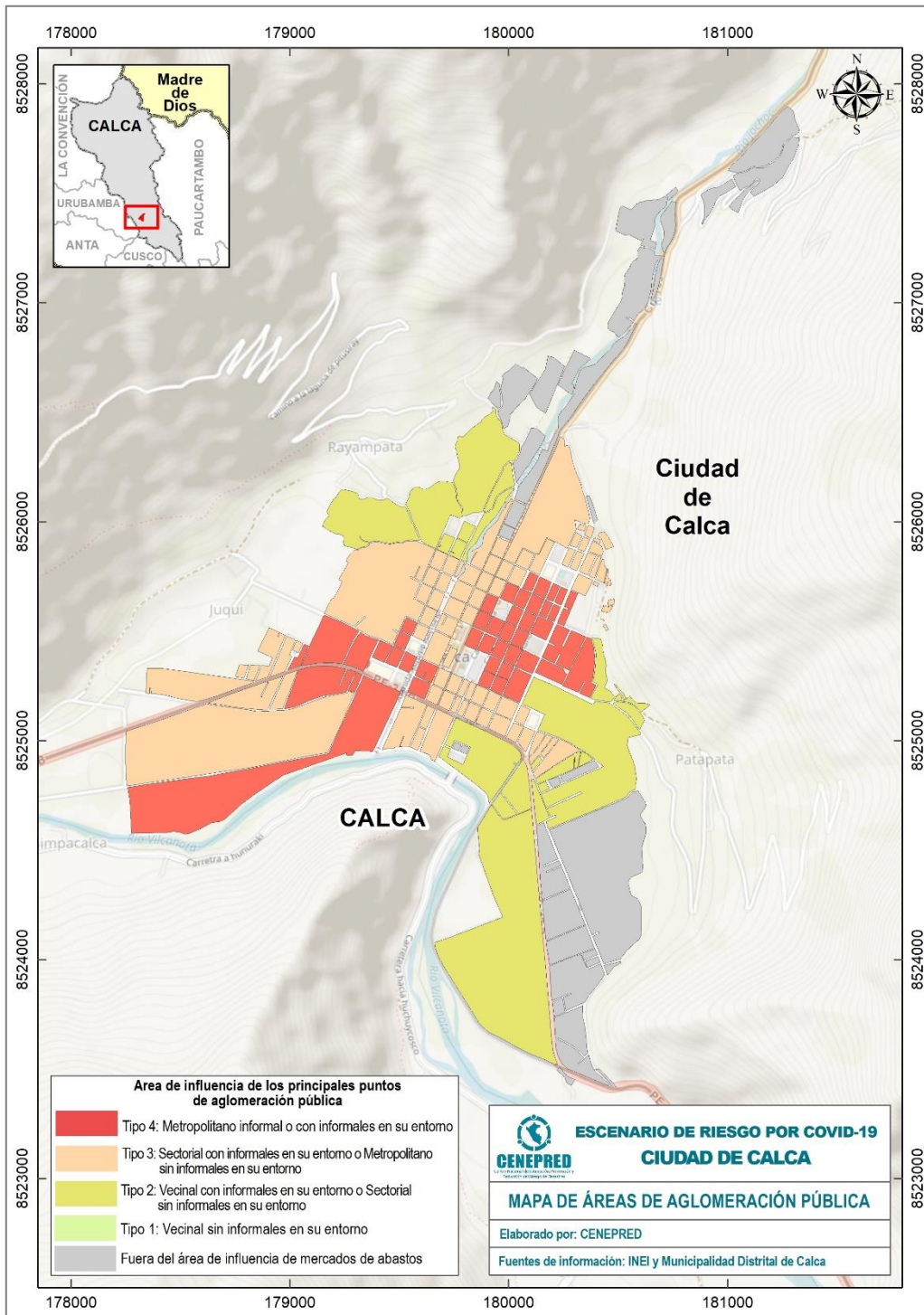
Estos puntos de aglomeración pública fueron identificados por el personal de la Municipalidad Distrital de Calca, persona que reside en el distrito perteneciente a la Ciudad de Calca. Posteriormente, se realizó un taller de trabajo virtual dirigido por un representante del CENEPRED en coordinación con la Municipalidad, 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 42 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 10), la zona centro y oeste de la Ciudad de Calca 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.

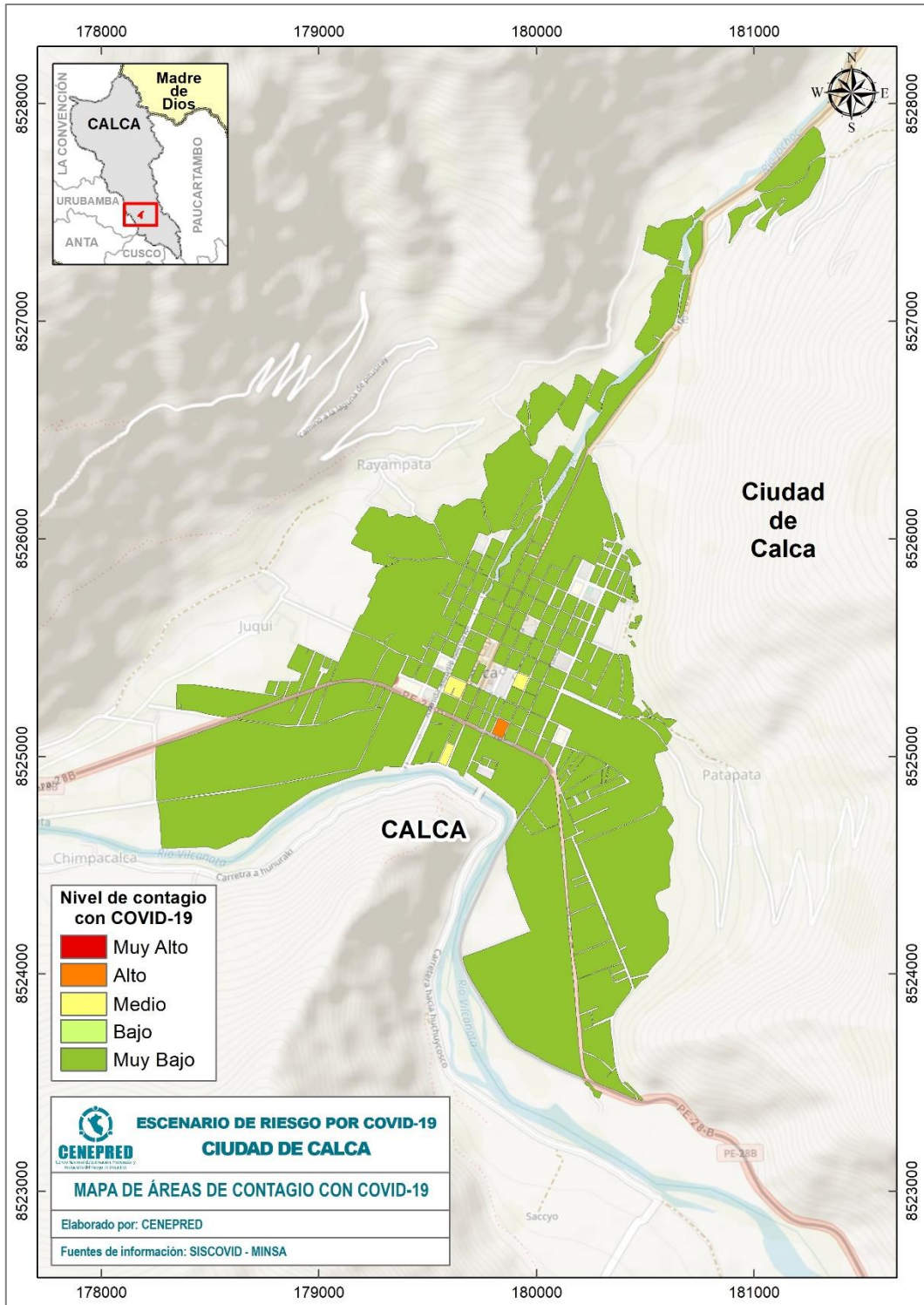
Cabe precisar que, los casos positivos de COVID- 19 (insumo para el mapa de calor) se obtuvieron del SISCOVID del Minsa<sup>3</sup> (abril a julio 2021) los cual se encuentran georreferenciados, dicha información fue procesada, realizando la depuración de puntos duplicados, además de realizar la verificación de posibles inconsistencias como ubicación en estadios, parques y ámbitos no coherentes.

---

<sup>3</sup> 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.



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 59 años y de 60 años a más por identificarse como los de mayor exposición a comparación de otros grupos sociales.

### A) POBLACIÓN DE 30 A 59 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 59 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.

Así mismo, la Figura 12 y la Tabla 8 muestran que, el 63.7% (3,001 personas) de la población total (4,713 personas) se encuentra entre los quintiles 4 y 5, localizándose principalmente en la parte oeste y sureste de la Ciudad de Calca.

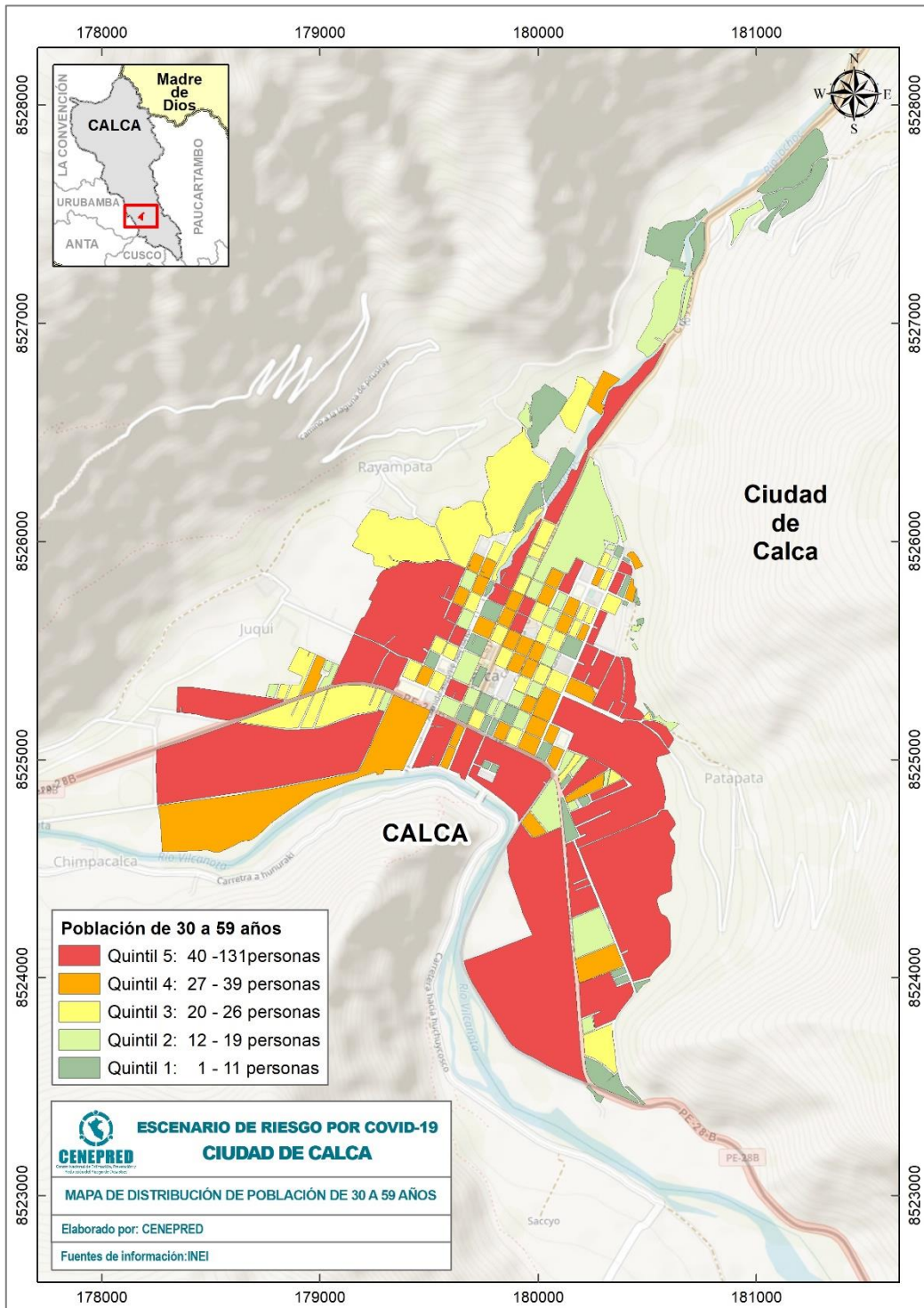
Tabla 8. Población de 30 a 59 años por quintiles

Símbolo	Rango	Cantidad de manzanas	Población	Población (%)
Q1	1 - 11	40	215	4.6%
Q2	12 - 19	37	594	12.6%
Q3	20 - 26	39	903	19.2%
Q4	27 - 39	37	1,178	25.0%
Q5	40 - 131	30	1,823	38.7%

Fuente: Elaborado por CENEPRED.



Figura 12. Mapa de distribución de la población de 30 a 59 años



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



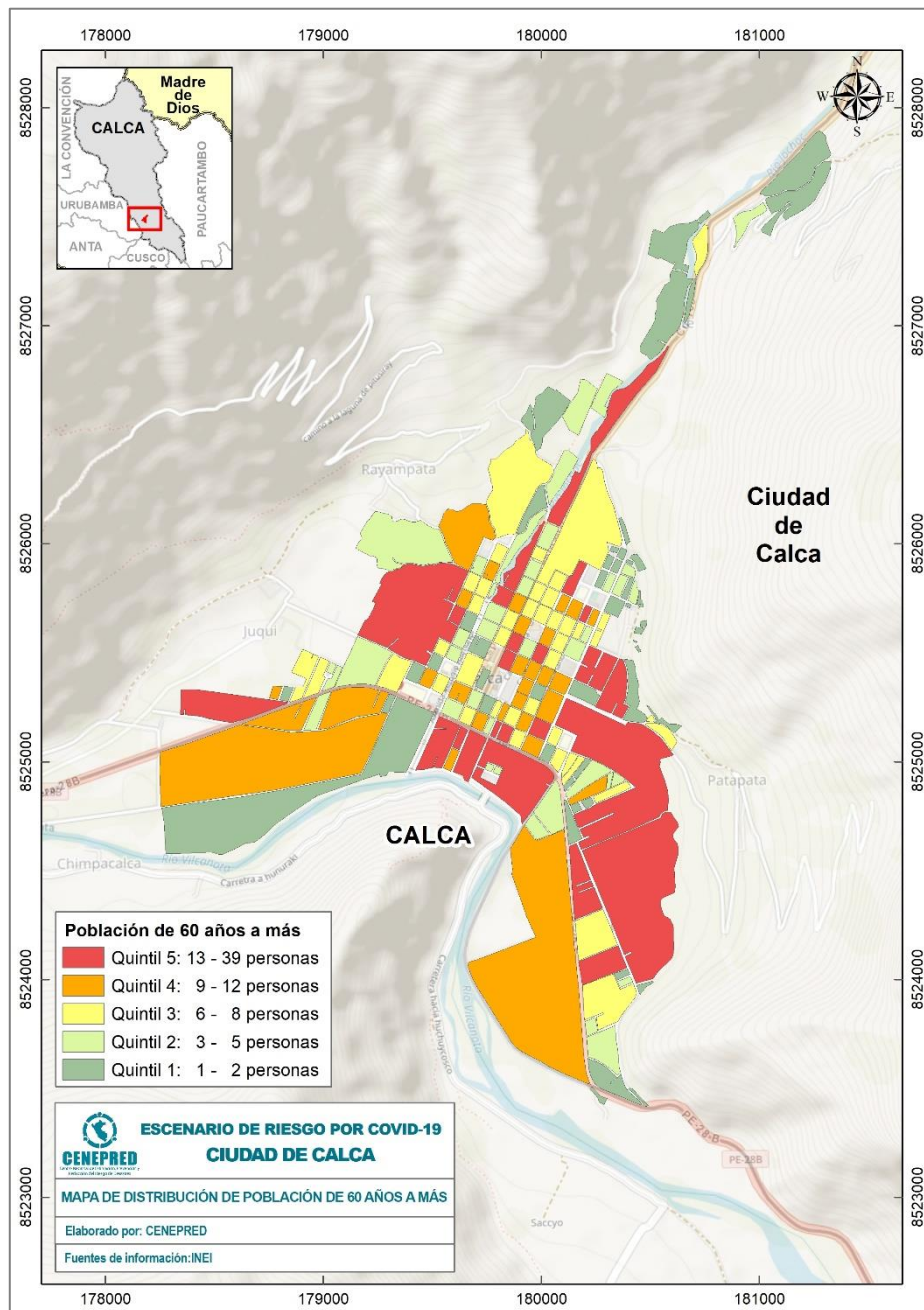
## B) POBLACIÓN DE 60 A MÁS AÑOS

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 60 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 60.5 % (766 personas) de la población total (1,266 personas) se encuentra entre los quintiles 4 y 5, distribuido este porcentaje principalmente distribuido en la parte central y sureste de la Ciudad de Calca.

Figura 13. Mapa de población de 60 años a más



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



Tabla 9. población de 60 años a más por quintiles

Simbolo	Rango	Cantidad de manzanas	Población	Población (%)
Q1	1 - 2	51	53	4.2%
Q2	3 - 5	39	156	12.3%
Q3	6 - 8	41	291	23.0%
Q4	9 - 12	29	306	24.2%
Q5	13 - 39	23	460	36.3%

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

### 7.3 ESCENARIO DE RIESGO DE LA CIUDAD DE CALCA

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 la ciudad de Calca (ver figura 14).

De acuerdo con la Tabla 10, se tiene que el 1.5% (199 habitantes) de la población total de la Ciudad de Calca se encuentra en el nivel de riesgo Muy Alto, el 45.1% (6,006 habitantes) en el nivel Alto, el 42.3% (5,634 habitantes) en nivel Medio y el 11.1% (1,478 habitantes) restante en nivel Bajo.

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

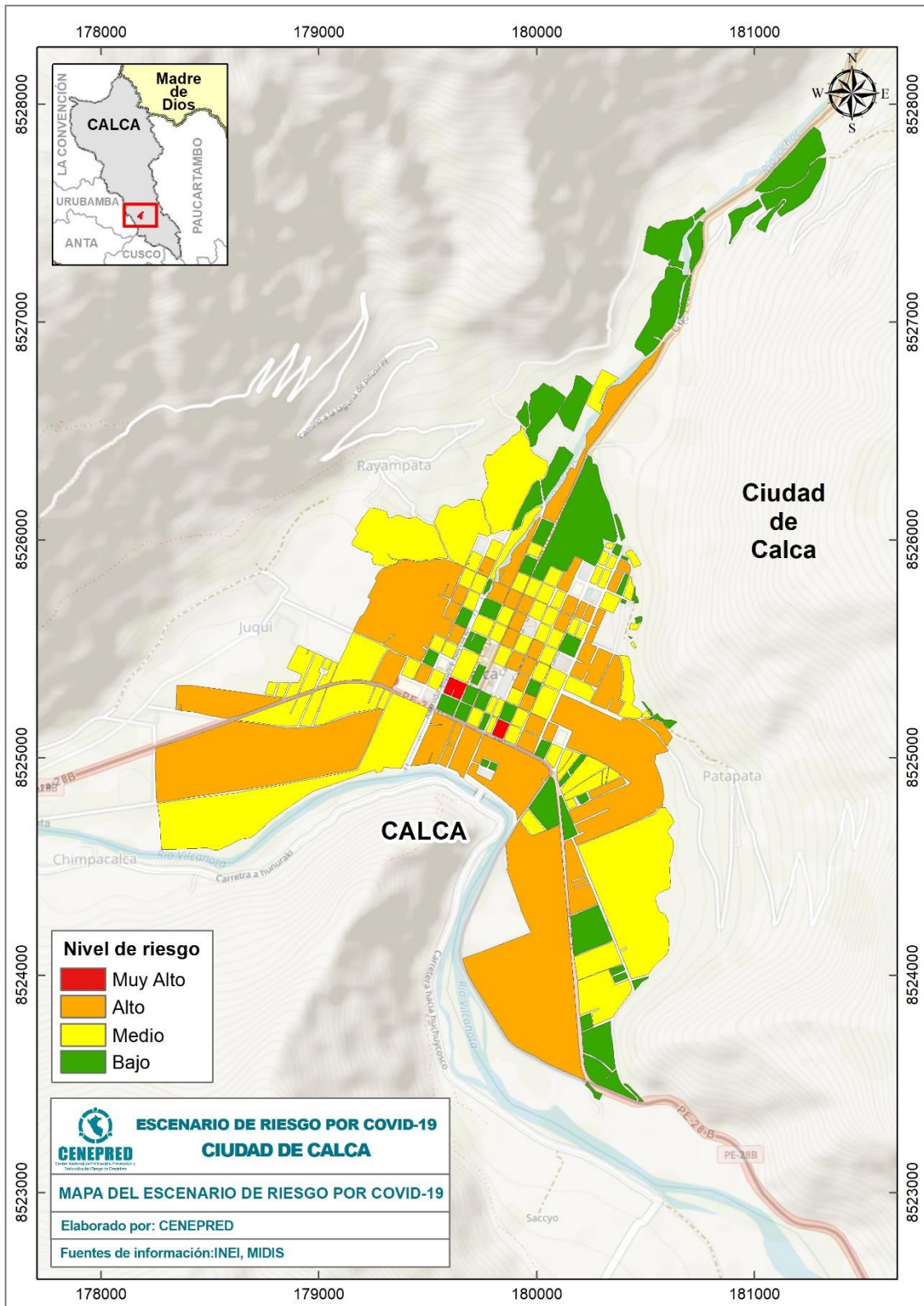
Riesgo	Cantidad de manzanas	Población	Población (%)
Muy Alto	2	199	1.5%
Alto	43	6,006	45.1%
Medio	80	5,634	42.3%
Bajo	58	1,478	11.1%
Total	183	13,317	100.0%

Fuente: Elaborado por CENEPRED.





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



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 59 años) alcanza el 38.2% (76 habitantes) respecto a los otros grupos y la población adulto mayor (60 años a más) está representada por el 14.1% (28 habitantes), de un total de 199 personas (ver tabla 11)

Asimismo, para el nivel de riesgo Alto, el 35.3% (2,119 habitantes) del total de personas en este nivel, correspondiente a la población adulta (30 a 59 años) y el 9.9% (592 habitantes) a la población adulto mayor (60 años a más), de un total de 6,006 personas.

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

Riesgo	Cantidad de manzanas	GRUPO ETARIO					Población (%)
		0-14 años	15-29 años	30-59 años	60 años a más	Total	
Muy Alto	2	43	52	76	28	199	1.5%
Alto	43	1,657	1,638	2,119	592	6,006	45.1%
Medio	80	1,559	1,572	1,991	512	5,634	42.3%
Bajo	58	430	387	527	134	1,478	11.1%
Total	183	3,689	3,649	4,713	1,266	13,317	100%

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

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

- La Tabla 12 refleja que, en la Ciudad de Calca, el sexo femenino a nivel de riesgo Muy Alto es del 49.2% (98 habitantes), y el 50.8% restantes (101 habitantes) le corresponde a la población masculina, de un total de 7,812 personas.
- Asimismo, para el nivel de riesgo Alto el 52.6% (3,160 habitantes) corresponde al sexo femenino y el 47.4 % (2,846 habitantes) a la población masculina.

Tabla 12. Población urbana por sexo, Ciudad de Calca, según el nivel de riesgo

 47.8% 52.2% 13,317	Riesgo	Poblacion Urbana por sexo		Total
		Hombres	Mujeres	
	Muy Alto	101	98	199
	Alto	2,846	3,160	6,006
	Medio	2,658	2,976	5,634
	Bajo	755	723	1,478
	Total	6,360	6,957	13,317

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 Calca tendría un 1.5% (199 habitantes) en el nivel de riesgo Muy Alto, el 45.1% (6,006 habitantes) en el nivel Alto, el 42.3% (5,634 habitantes) en nivel Medio y el 11.1% (1,478 habitantes) restante en nivel Bajo
- En relación al análisis de grupos etarios e identificación de los grupos más vulnerables, se tiene que, la población adulta (30 a 59 años) representa el 38.2% (76) respecto a los demás grupos en el nivel de riesgo Muy Alto, y los adultos mayores (60 años a más) alcanzan un porcentaje del 14.1% (28). Para el nivel de riesgo Alto se tiene que la población adulta en porcentaje representa al 35.3% (2,119 habitantes) y los adultos mayores el 9.9% (592 habitantes)
- 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 masculina 50.8 % (101 personas), a comparación de la femenina 49.2% (98 personas) de un total de 199 personas y para el nivel de riesgo Alto la población femenina representa el 52.6 % (3,160 personas), a comparación de la masculina 47.4% (2,846 personas) de un total de 6,006 personas.

## 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., & 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.
- 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: Cusco.
- 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](http://www.cenepred.gob.pe)

 CENEPRED

 @CENEPRED

 CENEPRED

 CENEPRED PERU

 CENEPRED PERU