



COVID -19



CENEPRED

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

ESCENARIOS DE RIESGO POR COVID-19 PARA LAS CIUDADES DE CASA GRANDE Y PAIJÁN

PROVINCIA DE ASCOPE
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD



TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	4
2	OBJETIVOS	4
2.1	OBJETIVO GENERAL	4
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	4
3	FINALIDAD	4
4	ALCANCE	5
5	ASPECTOS GENERALES.....	5
5.1	UBICACIÓN CIUDAD DE CASA GRANDE.....	5
5.2	UBICACIÓN CIUDAD DE PAIJÁN	6
5.3	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	6
5.4	DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO.....	8
6	METODOLOGÍA	10
7	ELABORACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	11
8	CIUDAD DE CASA GRANDE	11
8.1	ANÁLISIS DE LA SUSCEPTIBILIDAD	11
8.1.1	FACTORES CONDICIONANTES	11
8.1.2	FACTOR DESENCADENANTE	16
8.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS	17
8.3	ESCENARIO DE RIESGO DE LA CIUDAD DE CASA GRANDE	21
9	CIUDAD DE PAIJÁN.....	23
9.1	ANÁLISIS DE LA SUSCEPTIBILIDAD	23
9.1.1	FACTORES CONDICIONANTES.....	23
9.1.2	FACTOR DESENCADENANTE.....	27
9.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS	29
9.3	ESCENARIO DE RIESGO DE CIUDAD DE PAIJÁN	32
10	CONCLUSIONES	34
11	RECOMENDACIONES	34
12	BIBLIOGRAFÍA	35



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación de la ciudad de Casa Grande	5
Figura 2. Mapa de ubicación de la ciudad de Paiján	6
Figura 3. Distribución de la población urbana por sexo	7
Figura 4. Casos positivos por Covid-19 en la provincia de Ascope	9
Figura 5. Exceso de Mortalidad en el departamento de La Libertad comparada 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. Ciudad de Casa Grande: Mapa de densidad poblacional	12
Figura 9. Ciudad de Casa Grande: Mapa de porcentaje de población según NBI	14
Figura 10. Ciudad de Casa Grande: Mapa de áreas de aglomeración pública	15
Figura 11. Ciudad de Casa Grande: Mapa de áreas de contagio con COVID-19	17
Figura 12. Ciudad de Casa Grande: Mapa de distribución de la población de 30 a 59 años	18
Figura 13. Ciudad de Casa Grande: Mapa de población de 60 a más años	20
Figura 14. Ciudad de Casa Grande: Mapa de escenario de riesgo por COVID-19	21
Figura 15. Ciudad de Paiján: Mapa de densidad poblacional	23
Figura 16. Ciudad de Paiján: Mapa de porcentaje de población según NBI	25
Figura 17. Ciudad de Paiján: Mapa de áreas de aglomeración pública	27
Figura 18. Ciudad de Paiján: Mapa de áreas de contagio con COVID-19	28
Figura 19. Ciudad de Paiján: Mapa de distribución de la población de 30 a 59 años	29
Figura 20. Ciudad de Paiján: Mapa de población de 60 a más años	31
Figura 21. Ciudad de Paiján: Mapa de escenario de riesgo por COVID-19	32



LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Población censada urbana y rural	7
Tabla 2. Población urbana por sexo	7
Tabla 3. Casos positivos por COVID-19 en la provincia de Ascope	8
Tabla 4. Ciudad de Casa Grande: Densidad poblacional por quintiles.....	13
Tabla 5. Ciudad de Casa Grande: Porcentaje de necesidades básicas insatisfechas	13
Tabla 6. Clasificación de puntos de aglomeración pública para la Ciudad de Casa Grande.....	15
Tabla 7. Ciudad de Casa Grande: Población de 30 a 59 años por quintiles.....	19
Tabla 8. Ciudad de Casa Grande: Población de 60 a más años por quintiles.....	19
Tabla 9. Ciudad de Casa Grande: Población según nivel de riesgo.....	22
Tabla 10. Ciudad de Casa Grande: Población según nivel de riesgo (grupos etarios).....	22
Tabla 11. Ciudad de Casa Grande: Población por sexo, según el nivel de riesgo	22
Tabla 12. Ciudad de Paiján: Densidad poblacional por quintiles	24
Tabla 13. Ciudad de Paiján: Porcentaje de necesidades básicas insatisfechas.....	24
Tabla 14. Clasificación de puntos de aglomeración pública para Ciudad de Paiján.....	26
Tabla 15. Ciudad de Paiján: Población de 30 a 59 años por quintiles.....	30
Tabla 16. Ciudad de Paiján: Población de 60 a más años por quintiles	30
Tabla 17. Ciudad de Paiján: Población según nivel de riesgo	33
Tabla 18. Ciudad de Paiján: Población según nivel de riesgo (grupos etarios).....	33
Tabla 19. Ciudad de Paiján: Población por sexo, según el nivel de riesgo.....	33



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.

Página | 4

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 duró 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, el Ministerio de Salud advirtió el rápido incremento de contagios en la población peruana y confirmó que el país ya se encuentra atravesando una segunda ola de coronavirus.

De acuerdo con cifras de la Sala situacional de la GERESA La Libertad al 11 de junio del presente, se han registrado 112,268 casos positivos, donde la provincia de Ascope cuenta con 6,823 personas. Asimismo, el total de fallecidos para la región es de 7,835 de los cuales 678 se registran en la provincia de Ascope.

Por consiguiente, el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), ha elaborado el estudio de los Escenarios de riesgo por COVID-19 para las Ciudades de Casa Grande y Paiján de la provincia Ascope del departamento de La Libertad, 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 las Ciudades de Casa Grande y Paiján, provincia Ascope del departamento de La Libertad.

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 las Ciudades de Casa Grande y Paiján.
- Analizar la 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 decisiones para los ámbitos que conforman las Ciudades de Casa Grande y Paiján, durante y después de la pandemia, basada en información estadística georreferenciada.



4 ALCANCE

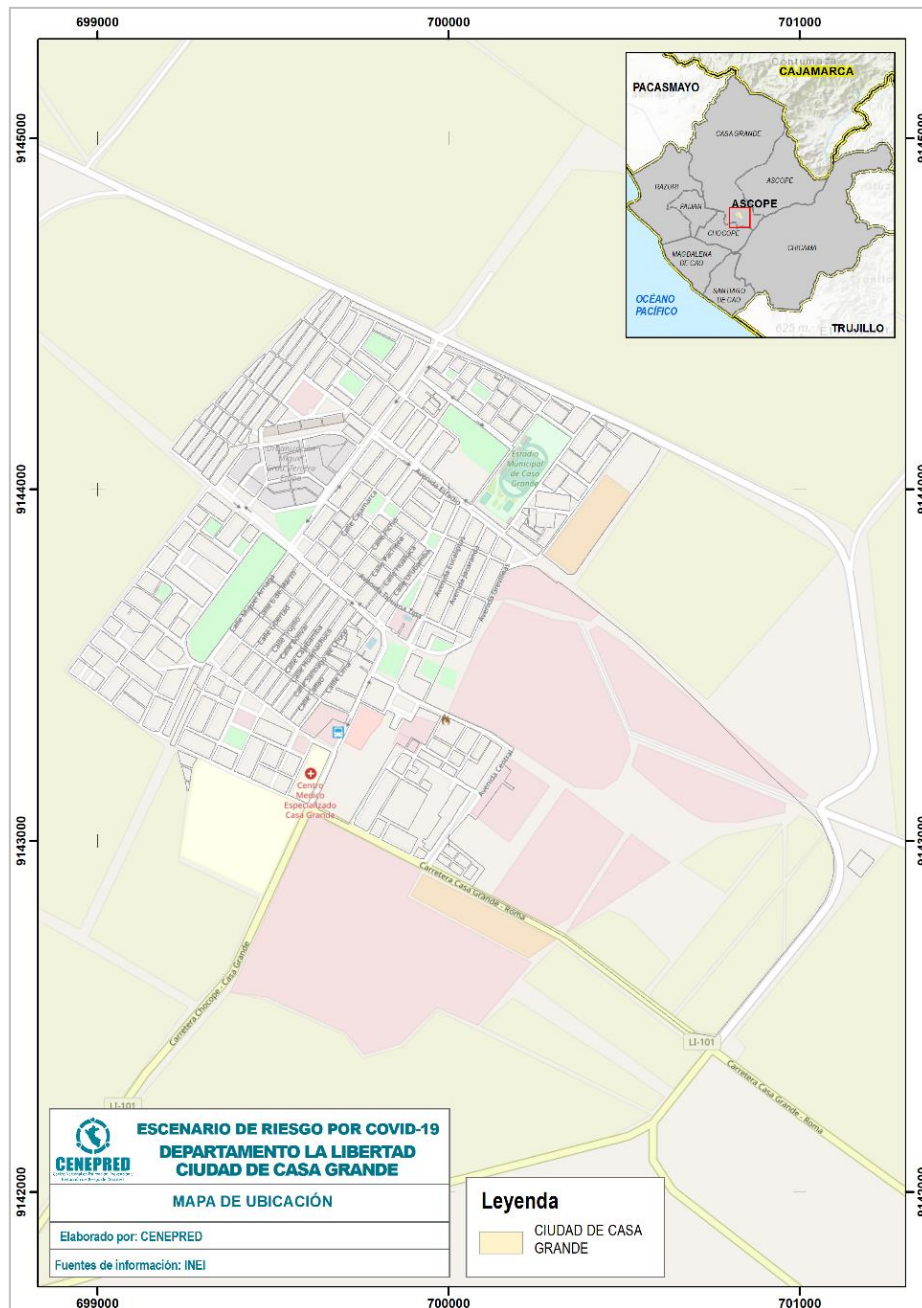
Los escenarios de riesgo por COVID-19 de las Ciudades de Casa Grande y Paiján, será utilizado por la GERESA La Libertad, así como por los gobiernos locales.

5 ASPECTOS GENERALES

5.1 UBICACIÓN CIUDAD DE CASA GRANDE

La ciudad de Casa Grande se encuentra en el distrito del mismo nombre en la provincia de Ascope, en el departamento de La Libertad, a unos 48 km al norte de la ciudad de Trujillo. (Figura 1).

Figura 1. Mapa de ubicación de la ciudad de Casa Grande



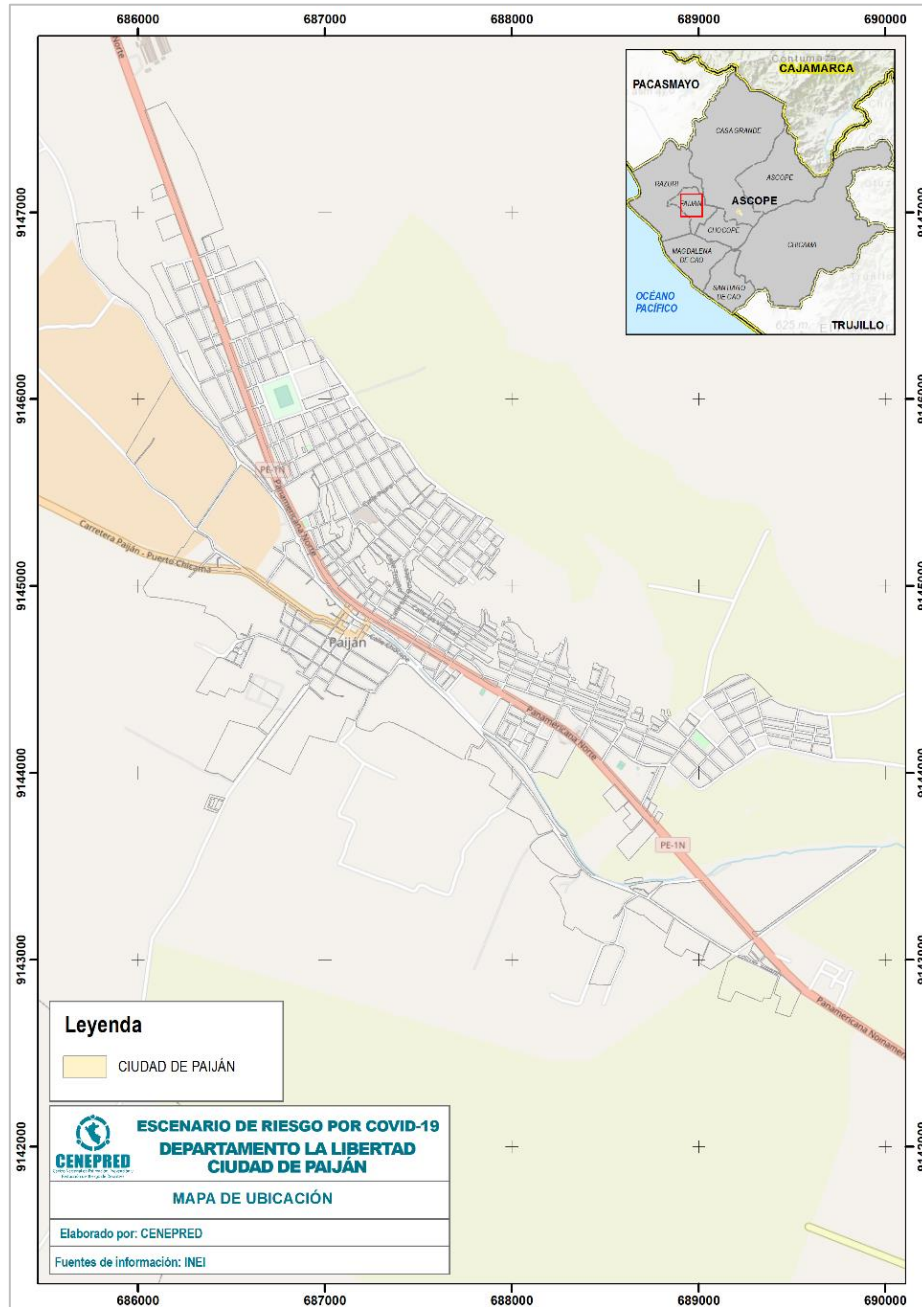
Fuente: Elaborado por CENEPRED.



5.2 UBICACIÓN CIUDAD DE PAIJÁN

La ciudad de Paiján se encuentra ubicada en el distrito homónimo de la provincia de Ascope, en el departamento de La Libertad, a unos 63 km. al norte de la ciudad de Trujillo. (Figura 2).

Figura 2. Mapa de ubicación de la ciudad de Paiján



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

5.3 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

De acuerdo con los resultados del Censo Nacional 2017, el total de la población en el distrito Paiján es de 25,913 habitantes, donde el 94% de la población pertenece al área urbana (24,437 hab.) y el 6% restante al área rural (1,476 hab.). Asimismo, en el distrito Casa Grande el total de la población es de 28,492



habitantes, el 95% de la población pertenece al área urbana (27,002 hab.) y el 5% restante al área rural (1,490 hab.). (Tabla 1)

Tabla 1. Población censada urbana y rural

Distrito	Población		Total
	Urbana	Rural	
Paiján	24,437	1,476	25,913
Casa Grande	27,002	1,490	28,492

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

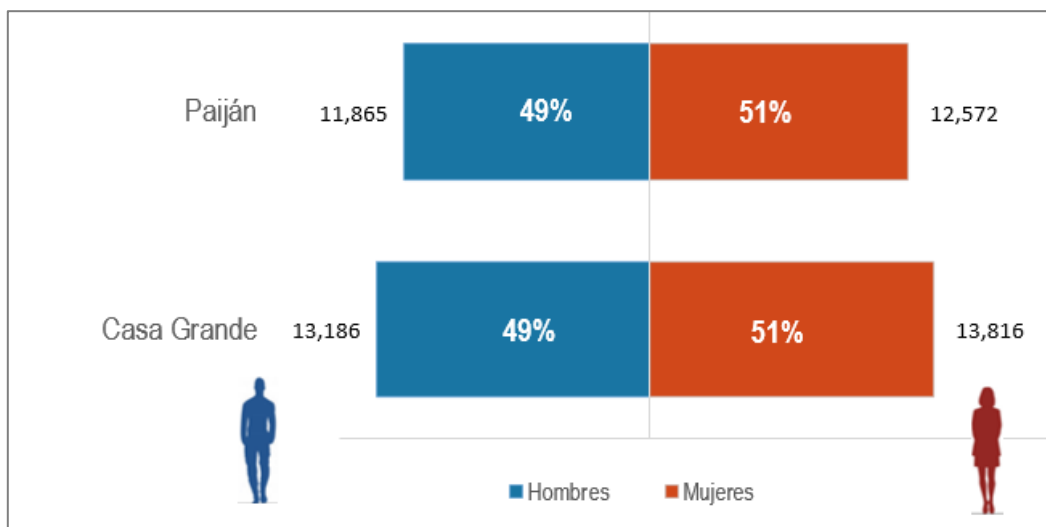
Por otro lado, la distribución de la población por sexo (Tabla 2 y Figura 3) muestra que, en el ámbito urbano de Paiján, el 49% (11,865 hab.) son hombres y el 51% (12,572 hab.) son mujeres. En el caso de Casa Grande del mismo modo el 49% (13,186 hab.) son hombres y el 51% (13,816 hab.) son mujeres.

Tabla 2. Población urbana por sexo

Distrito	Población Urbana por Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Paiján	11,865	12,572	24,437
Casa Grande	13,186	13,816	27,002

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

Figura 3. Distribución de la población urbana por sexo



Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

Según el INEI (2017), el distrito de Paiján cuenta con 6,276 viviendas urbanas, de las cuales el 90% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 10% restante aún carece de este servicio. Además, el 80% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 20% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad. Asimismo, el distrito de Casa Grande cuenta con 6,772 viviendas urbanas, de las cuales el 97% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 3% restante aún carece de este servicio. Además, el 83% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 17% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad



5.4 DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO

El nuevo coronavirus surgió en Wuhan, China, a finales del año 2019, causando manifestaciones respiratorias, digestivas y sistémicas 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 con datos oficiales, el total de casos positivos es de 1'998,056¹; con una letalidad del 9,41%. En el caso de la región La Libertad de acuerdo con los datos de la GERESA, al 11 de junio del presente, se han registrado 112,268 casos positivos, donde la provincia de Ascope cuenta con 6,823. Asimismo, el total de fallecidos para la región es de 7,835 de los cuales 678 se registran en la provincia de Ascope.

Según la Tabla 3 y la Figura 4, El primer y segundo distrito con mayor registro de casos positivos por covid-19 en la provincia, son Casa Grande con 2,002 habitantes contagiados y Paiján con 1,139.

Tabla 3. Casos positivos por COVID-19 en la provincia de Ascope

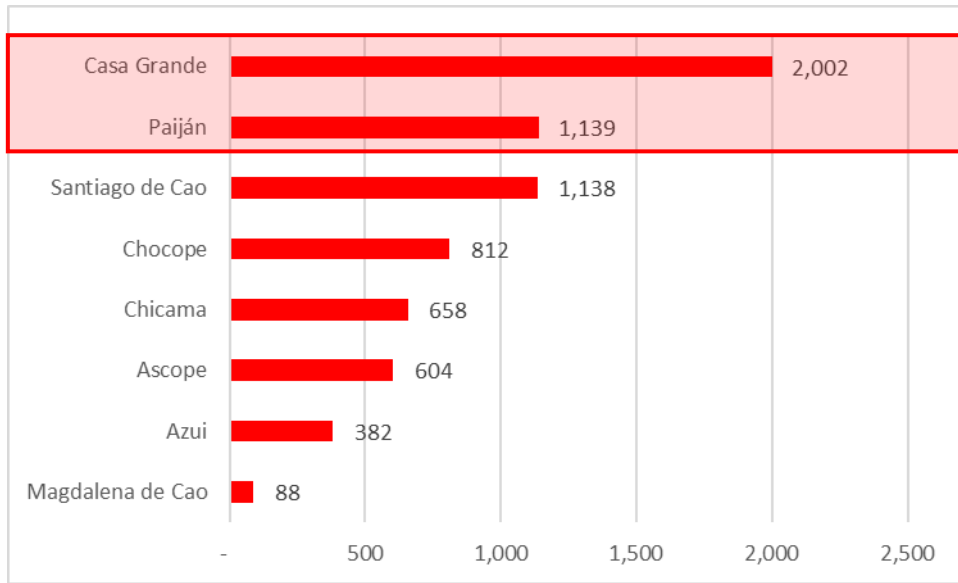
Nº	Provincia	Cantidad de Casos Positivos
1	Casa Grande	2,002
2	Paiján	1,139
3	Santiago de Cao	1,138
4	Chocope	812
5	Chicama	658
6	Ascope	604
7	Azui	382
8	Magdalena de Cao	88
Total		6,823

Fuente: GERESA La Libertad, Corte al (11.06.2021)

¹ Sala situacional MINSA, corte al corte al 11.06.2021



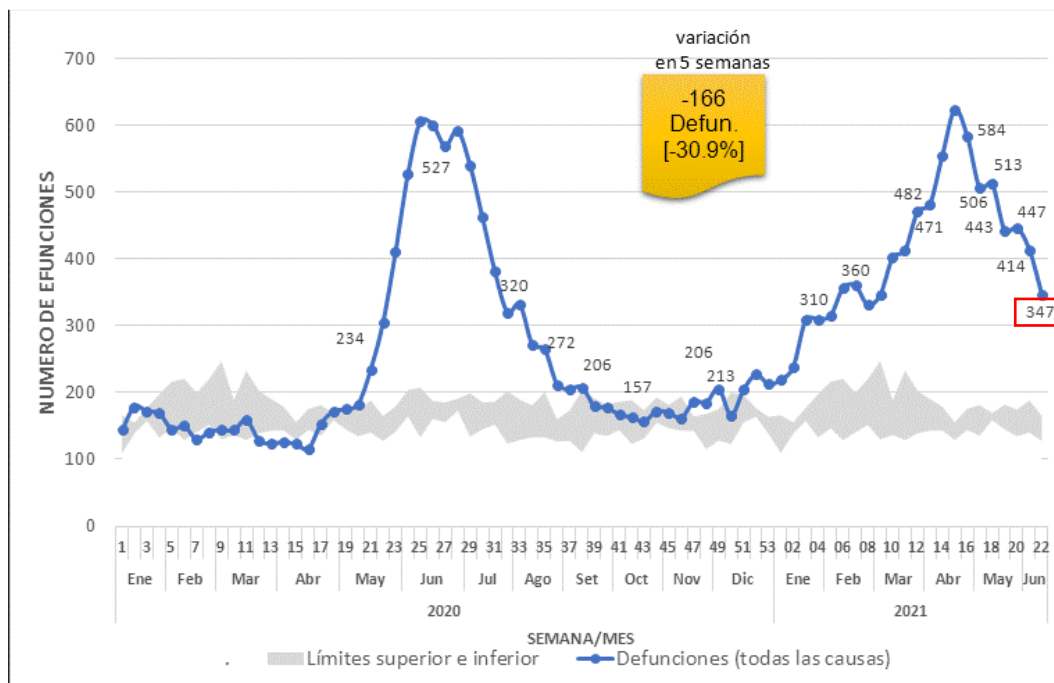
Figura 4. Casos positivos por Covid-19 en la provincia de Ascope



Fuente: GERESA La Libertad, Corte al (11.06.2021)

Por otro lado, según cifras del MINSA, durante el 2020 el departamento de La Libertad registró un mayor número fallecimiento entre los meses de mayo y agosto (curva en color azul), en comparación a años anteriores (curva de máximo y mínimo en color plomo), estas cifras se redujeron ligeramente en el mes de octubre, pero nuevamente iniciaron su ascenso durante el mes de diciembre, observándose el punto más alto en el mes de abril 2021 (Figura 5).

Figura 5. Exceso de Mortalidad en el departamento de La Libertad comparada con la media histórica



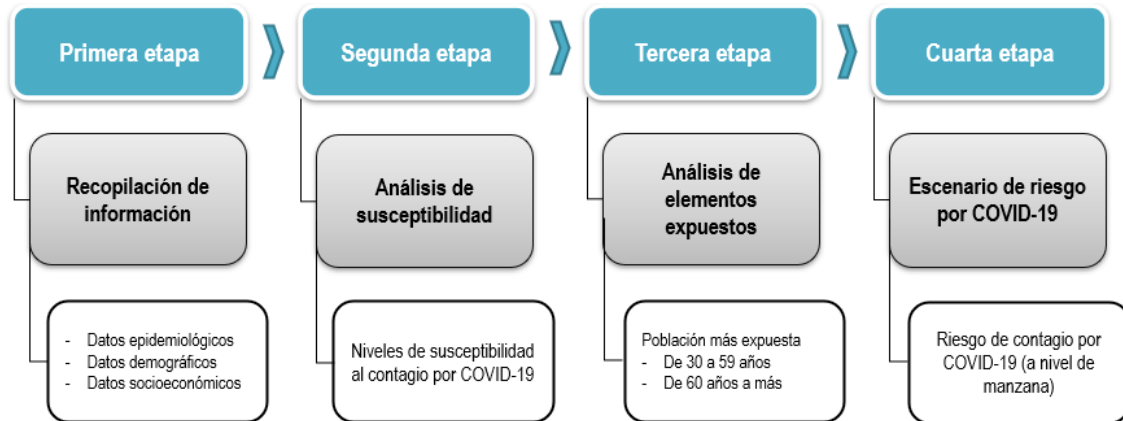
Fuente: Sistema de Defunciones SINAEF – MINSA SE 06 - 2021 corte a las 22:00 horas del 11/06/2021



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 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 las Ciudades de Casa Grande y Paiján (Municipalidades distritales de Casa Grande y Paiján), 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 (MINSU).

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

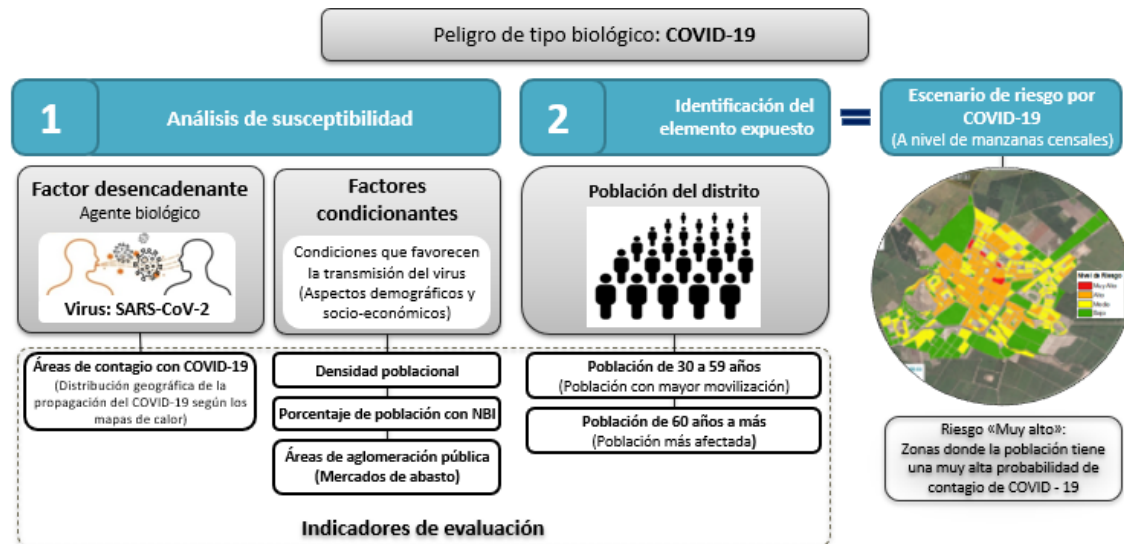
El modelamiento desarrollado para la elaboración de los escenarios de riesgo por COVID-19 en las Ciudades de Casa Grande y Paiján, utilizó la información obtenida de los indicadores seleccionados para el análisis de la susceptibilidad y la identificación de los elementos expuestos.

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 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 7).

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



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

En los siguientes capítulos se explica de manera detallada el desarrollo de los escenarios de riesgo por COVID-19 para las Ciudades de Casa Grande y Paiján.

8 CIUDAD DE CASA GRANDE

8.1 ANÁLISIS DE LA SUSCEPTIBILIDAD

8.1.1 FACTORES CONDICIONANTES

A) Densidad poblacional

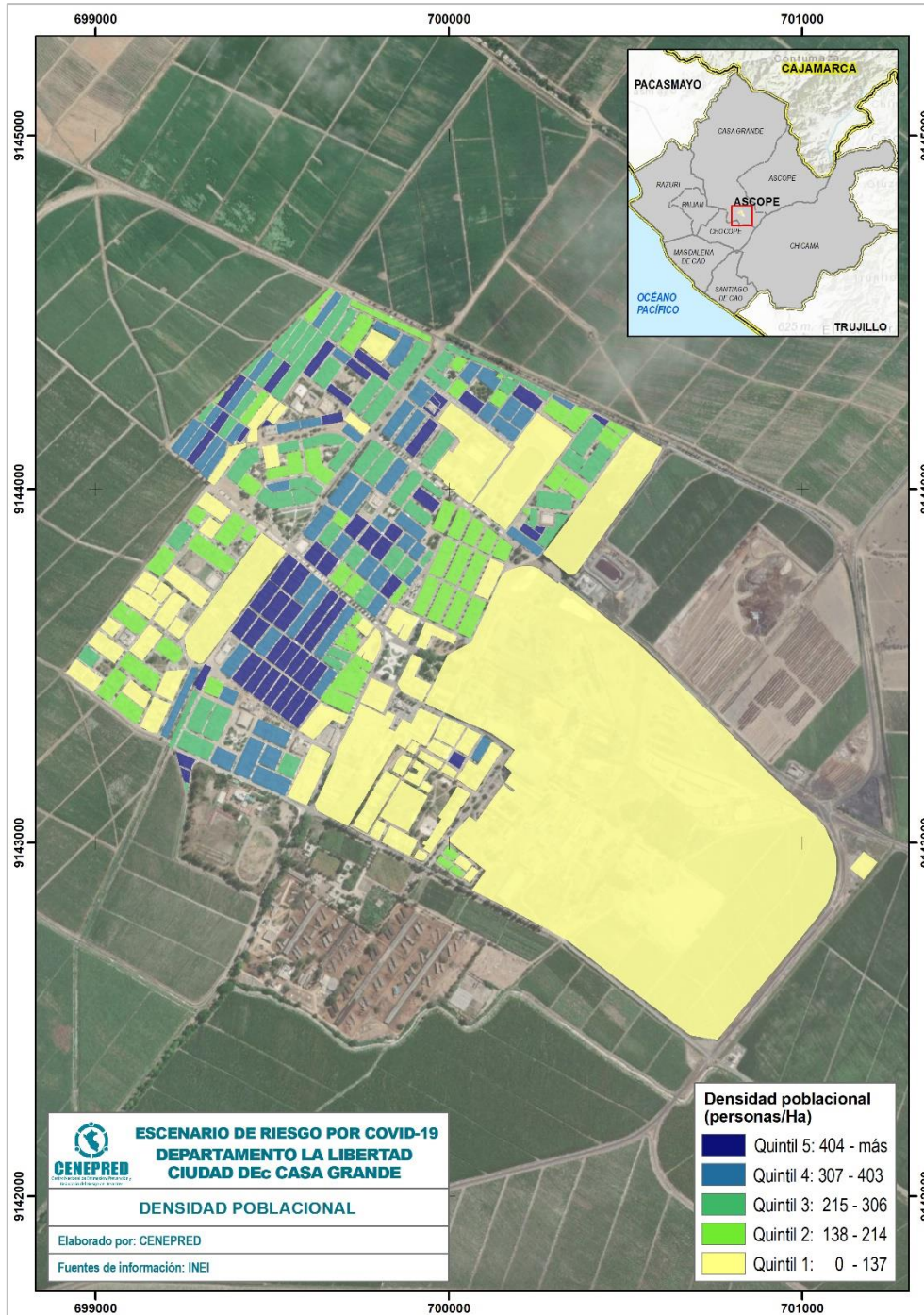
El indicador densidad poblacional fue elaborado mediante el cálculo del total de habitantes en una manzana censal entre el área de la misma en hectáreas. La representación cartográfica de este indicador se realizó a través del método de los quintiles (un 20% o un quinto del número total), lo que genera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

De acuerdo con la Figura 8 y Tabla 4, la mayor densidad poblacional de la Ciudad de Casa Grande se localiza principalmente en el núcleo urbano de la ciudad, en zonas comerciales.

Figura 8. Ciudad de Casa Grande: Mapa de densidad poblacional



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



La Tabla 4 muestra que el 56.4% 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, más de la mitad de la población vive en manzanas con mayor concentración de personas.

Tabla 4. Ciudad de Casa Grande: Densidad poblacional por quintiles

Símbolo	Rango	Cantidad de Manzanas	Población	Población en porcentaje (%)
Q1	0 - 137	55	1,349	7.1
Q2	138 - 214	54	2,742	14.4
Q3	215 - 306	55	4,231	22.2
Q4	307 - 403	54	5,060	26.5
Q5	404 a más	53	5,715	29.9

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 para la Ciudad de Casa Grande (Figura 9) muestra que, la población con mayores rangos de pobreza se localiza principalmente en el ámbito periférico.

La Tabla 5 identifica que, solo el 2.6% de la población total se encuentra con un porcentaje de NBI entre los rangos de 40.1% al 100% (Niveles altos de pobreza); mientras que, un 97.4% de ésta se ubica entre los rangos de 40% a menos (Niveles más bajos de pobreza)³.

Tabla 5. Ciudad de Casa Grande: Porcentaje de necesidades básicas insatisfechas

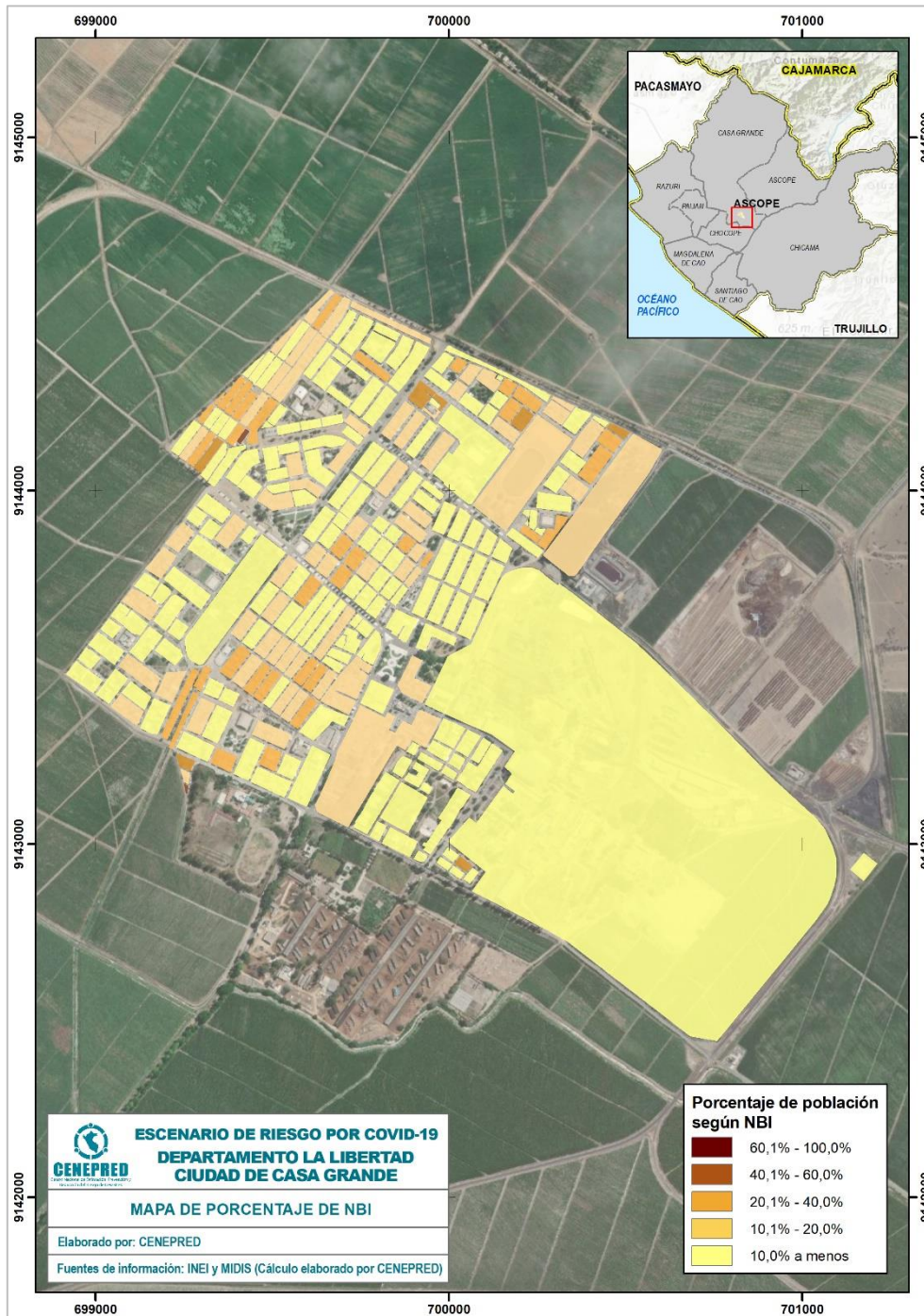
Símbolo	Rango	Cantidad de Manzanas	Población	Población en porcentaje (%)
	10,0% a menos	164	9,807	51.4
	10,1% - 20,0%	63	5,944	31.1
	20,1% - 40,0%	35	2,849	14.9
	40,1% - 60,0%	7	452	2.4
	60,1% - 100,0%	2	45	0.2

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

³ Los cálculos se realizaron con los datos del Censo Nacional 2017, el cual se desarrolló en un contexto distinto a la actual pandemia por COVID-19.



Figura 9. Ciudad de Casa Grande: 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 6) los cuales se han convertido en puntos de concentración pública, en distintos ámbitos del país, como en la Ciudad de Casa Grande. Estos puntos de aglomeración fueron identificados en campo por el personal de la Municipalidad distrital, mediante fichas de recojo de información.

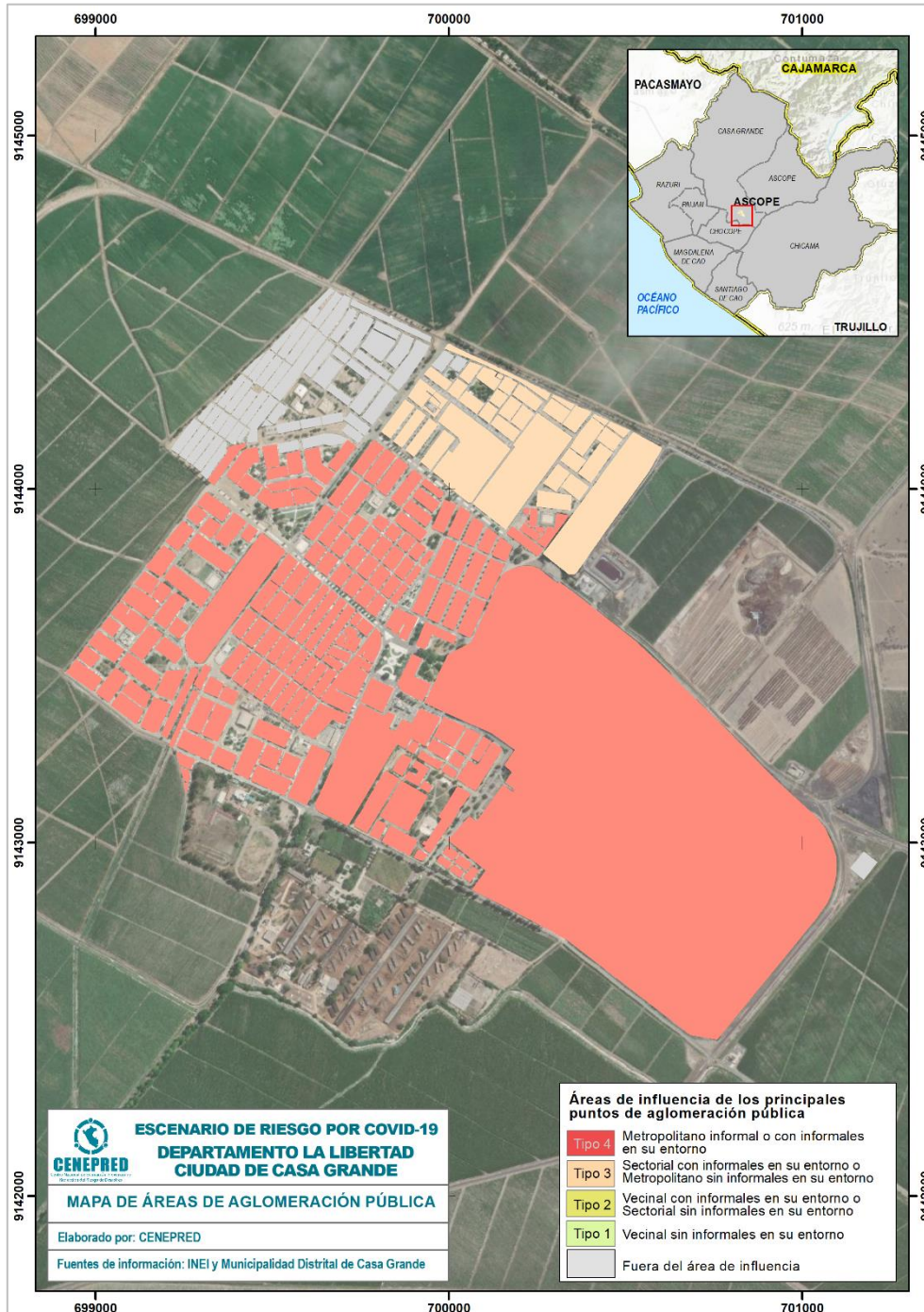


Tabla 6. Clasificación de puntos de aglomeración pública para la Ciudad de Casa Grande

Puntos de Aglomeración	Mercados mayoristas y minoristas
	Espacios comerciales
	Entidades financieras
	Terrapuerto
	Comisarias

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Figura 10. Ciudad de Casa Grande: Mapa de áreas de aglomeración pública



Fuente: Elaborado por CENEPRED, con información de la Municipalidad distrital de Casa Grande.



Posteriormente, se realizaron talleres 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 hace referencia al 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 seis (6) puntos de aglomeración social.

De acuerdo al mapa de áreas de aglomeración poblacional (Figura 10), la zona céntrica de la Ciudad de Casa Grande 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.

8.1.2 FACTOR DESENCADENANTE

Es el agente biológico denominado SARS-COV-2, el que 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 por covid-19 (Mapas 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 Minsa⁴ (datos de 01 de noviembre 2020 a 07 de junio 2021) los cual se encuentran georreferenciados, dicha información fue procesada, realizando la depuración de puntos duplicados e inconsistencias.

El mapa de área de contagio por COVID-19 (Figura 11), 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 Casa Grande, se identificaron niveles muy altos y altos en manzanas próximas a la plaza de armas, alrededor del centro de Salud Casa Grande, así como también en otras zonas de concentración poblacional y principales establecimientos comerciales.

⁴ Es importante mencionar que únicamente se usó datos de localización, la información personal de infectados está protegida por la Ley N°29733, Ley de Protección de Datos Personales.



Figura 11. Ciudad de Casa Grande: Mapa de áreas de contagio con COVID-19



Fuente: Elaborado por CENEPRED con datos de SISCOVID (01 de noviembre 2020 a 07 de junio 2021)

8.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS

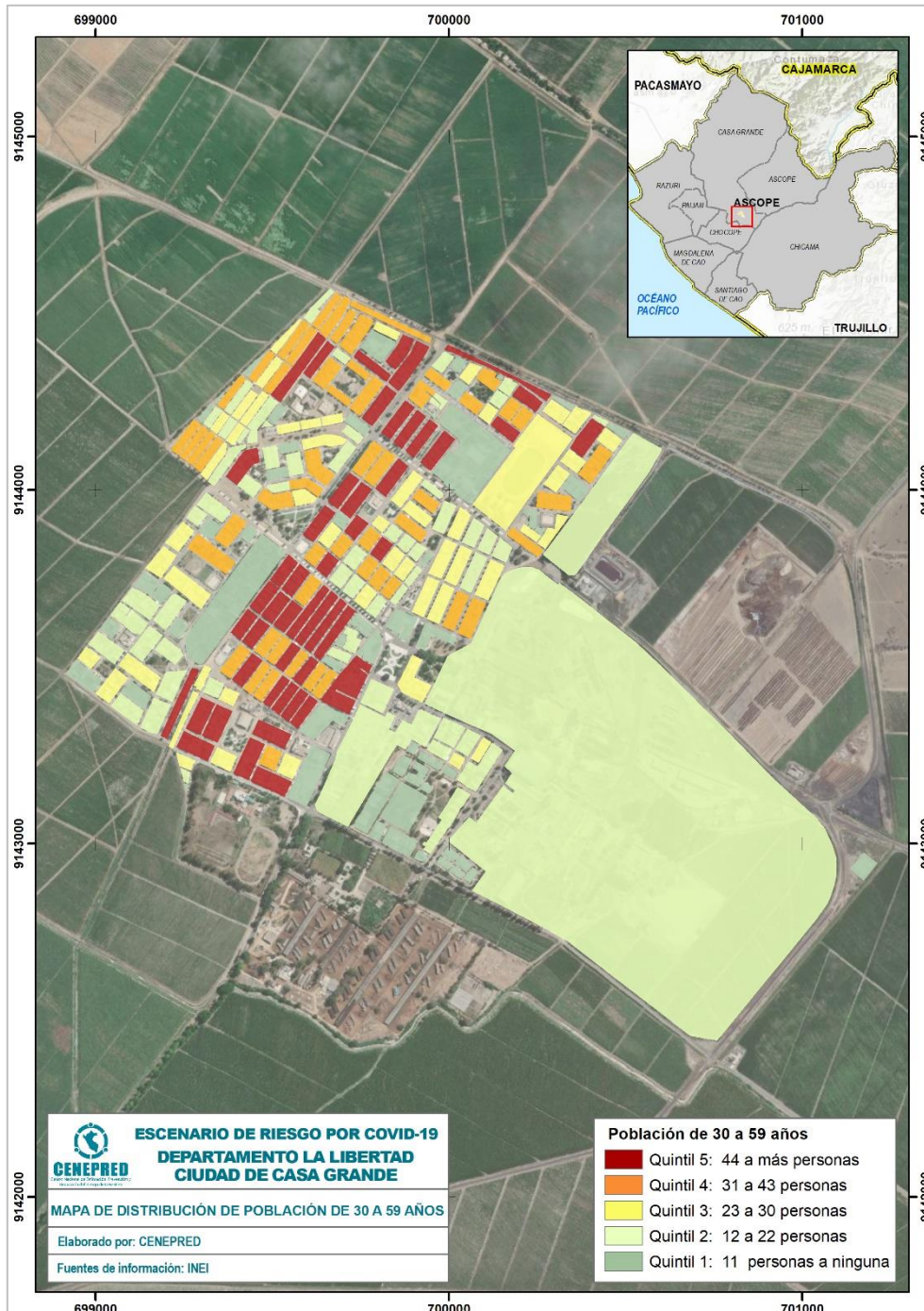
A) Población de 30 a 59 años

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, 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. Asimismo, la Figura 12 y la Tabla 7 muestran que, el 64.1% de la población se encuentra entre los quintiles 4 y 5, localizándose principalmente en el centro de la ciudad.

Figura 12. Ciudad de Casa Grande: Mapa de distribución de la población de 30 a 59 años



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



Tabla 7. Ciudad de Casa Grande: Población de 30 a 59 años por quintiles

Símbolo	Rango	Cantidad de Manzanas	Población	Población en porcentaje (%)
Q1	11 personas a menos	58	317	4.2
Q2	12 a 22	60	1,049	14.0
Q3	23 a 30	51	1,329	17.7
Q4	31 a 43	54	2,066	27.5
Q5	44 a más personas	48	2,745	36.6

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 8 muestran que, un 70.4% de la población se encuentra entre los quintiles 4 y 5, localizándose principalmente las mayores concentraciones de este grupo en la zona céntrica de la ciudad.

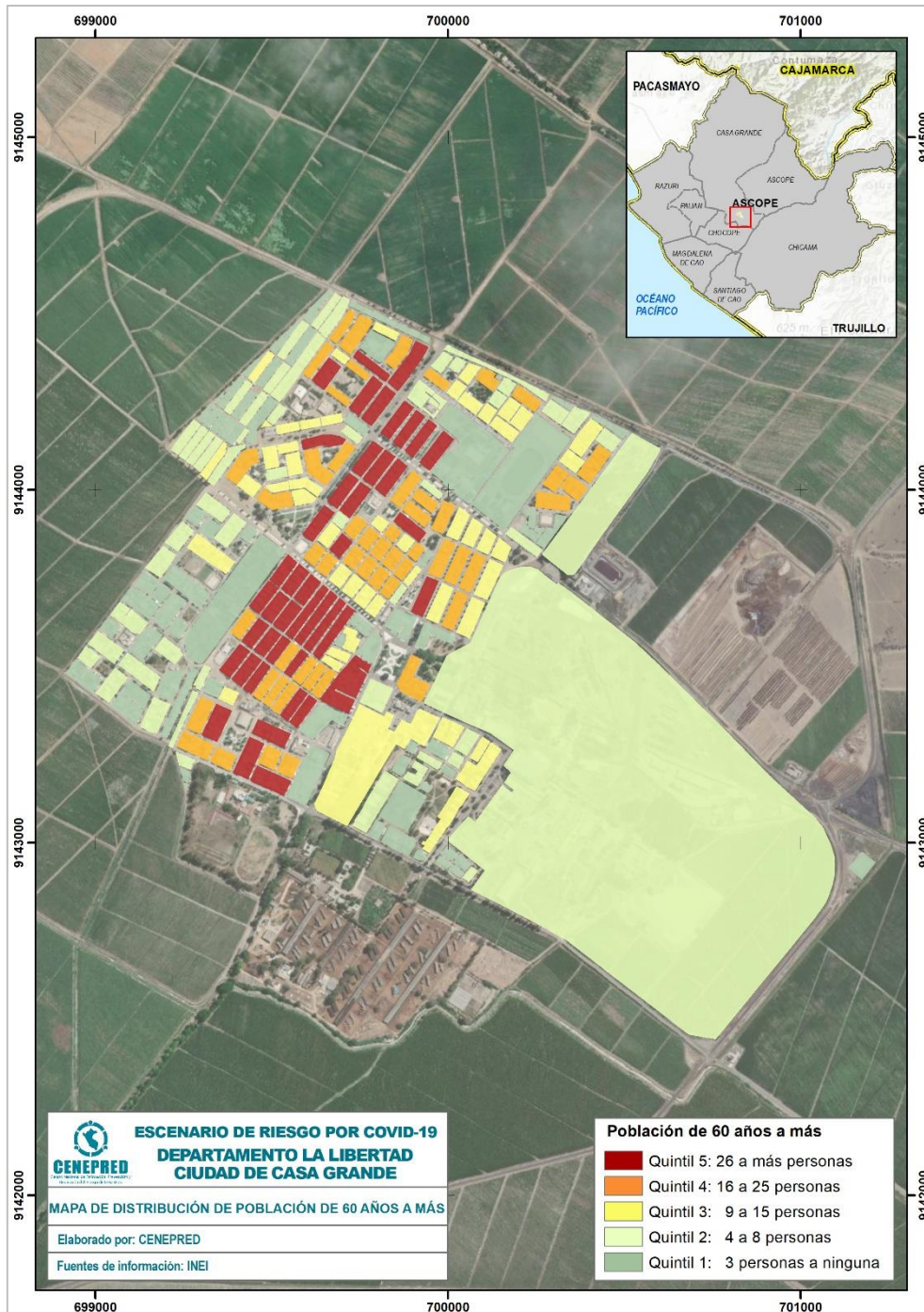
Tabla 8. Ciudad de Casa Grande: Población de 60 a más años por quintiles

Símbolo	Rango	Cantidad de Manzanas	Población	Población en porcentaje (%)
Q1	3 persona a ninguna	72	103	3.0
Q2	4 a 8	55	318	9.2
Q3	9 a 15	49	604	17.4
Q4	16 a 25	52	1,047	30.2
Q5	26 a más personas	43	1,394	40.2

Fuente: Elaborado por CENEPRED.



Figura 13. Ciudad de Casa Grande: Mapa de población de 60 a más años



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

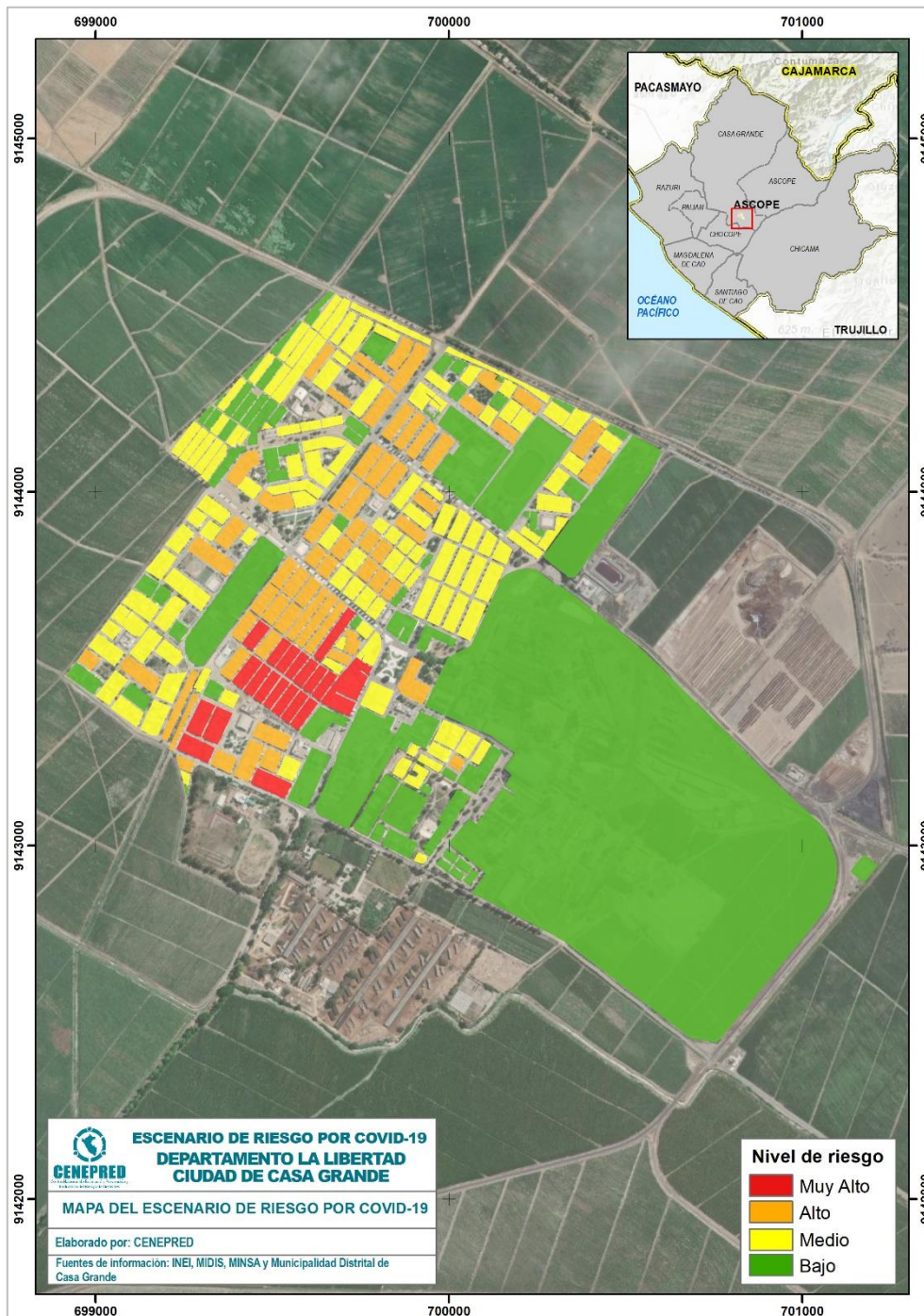


8.3 ESCENARIO DE RIESGO DE LA CIUDAD DE CASA GRANDE

En esta etapa, al haber analizado la susceptibilidad y la identificación de elementos expuestos, el resultado del mapa de riesgo por COVID-19 de la Ciudad de Casa Grande (Figura 14) muestra la distribución espacial a nivel de manzanas censales, mediante la siguiente leyenda: donde el color rojo expresa el nivel Muy Alto, el anaranjado el nivel Alto, el amarillo el nivel Medio y el color verde el nivel Bajo del riesgo.

Asimismo, se observa que, las manzanas con mayores niveles de riesgo (Muy alto y Alto) se localizan principalmente en la zona céntrica de la ciudad (comercial) y los niveles bajos, en ámbitos periféricos.

Figura 14. Ciudad de Casa Grande: Mapa de escenario de riesgo por COVID-19



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



De acuerdo con la Tabla 9, se tiene que el 14.6% (2,781 hab.) de la población total de la Ciudad de Casa Grande se encuentra en el nivel de riesgo Muy Alto, el 38.4% (7,335 hab.) en el nivel Alto, el 38.1% (7,277 hab.) en nivel Medio y el 8.9% (1,704 habitantes) restante en nivel Bajo.

Tabla 9. Ciudad de Casa Grande: Población según nivel de riesgo

Nivel de Riesgo	Cantidad de manzanas	Población	Población en porcentaje (%)
Muy Alto	20	2,781	14.6
Alto	63	7,335	38.4
Medio	120	7,277	38.1
Bajo	68	1,704	8.9
Total	271	19,097	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 59 años) alcanza el 38% (1,056 hab.) del total de personas en este nivel y la población adulto mayor (60 años a más) está representada por el 21% (575 hab.).

Asimismo, para el nivel de riesgo Alto, el 39% (2,876 hab.) del total de personas en este nivel, corresponde a la población adulta (30 a 59 años) y el 20% (1,462 hab.) a la población adulto mayor (60 años a más). (Tabla 10)

Tabla 10. Ciudad de Casa Grande: Población según nivel de riesgo (grupos etarios)

Nivel de Riesgo	Población				
	0 a 14 años	15 a 29 años	30 a 59 años	60 años a más	Total
Muy Alto	615	535	1,056	575	2,781
Alto	1,519	1,478	2,876	1,462	7,335
Medio	1,712	1,488	2,893	1,184	7,277
Bajo	417	361	681	245	1,704
Total	4,263	3,862	7,506	3,466	19,097

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Finalmente, de acuerdo al análisis de la población clasificada por sexo (Tabla 11), en el nivel de riesgo Muy Alto el 50.4% (1,403 hab.) de la población total, es del sexo femenino y el 49.6% restantes (1,378 hab.) le corresponde a la población masculina. De acuerdo al total de población la distribución porcentual para la población femenina es 51% y la masculina es del 49%.

Tabla 11. Ciudad de Casa Grande: Población por sexo, según el nivel de riesgo

Riesgo	Población Urbana por Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Muy Alto	1,378	1,403	2,781
Alto	3,563	3,772	7,335
Medio	3,508	3,769	7,277
Bajo	846	858	1,704
Total	9,295	9,802	19,097



51% 49%

19,097

Fuente: Elaborado por CENEPRED.



9 CIUDAD DE PAIJÁN

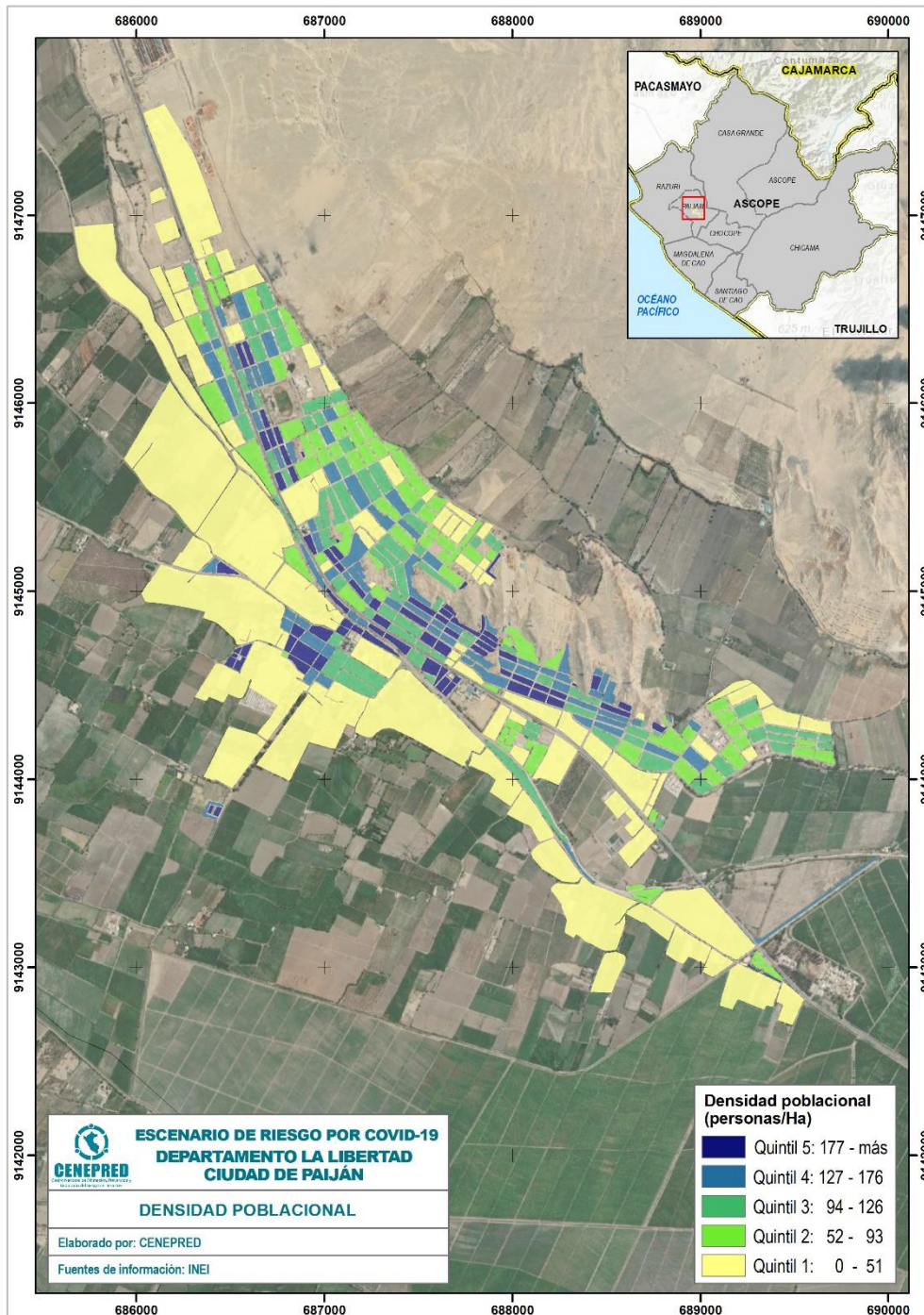
9.1 ANÁLISIS DE LA SUSCEPTIBILIDAD

9.1.1 FACTORES CONDICIONANTES

A) Densidad Poblacional

De acuerdo con la Figura 15 y Tabla 12, la mayor densidad poblacional en Ciudad de Paján se localiza principalmente en manzanas ubicadas a la derecha de la panamericana Norte. Por otro lado, se observa una baja densidad en zonas periféricas del ámbito urbano.

Figura 15. Ciudad de Paján: Mapa de densidad poblacional



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



La Tabla 12 muestra que el 46% 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 vive en manzanas con alta densidad poblacional.

Tabla 12. Ciudad de Paiján: Densidad poblacional por quintiles

Símbolo	Rango	Cantidad de Manzanas	Población	Población en porcentaje (%)
Q1	0 - 51	81	2,950	14.1
Q2	52 - 93	83	3,476	16.7
Q3	94 - 126	81	4,858	23.3
Q4	127 - 176	82	4,896	23.5
Q5	177 a más	78	4,695	22.5

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

B) NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS

El resultado para Ciudad de Paiján muestra que, la población con mayores rangos de pobreza se localiza principalmente en la zona noroeste. (Figura 16).

Asimismo, la Tabla 13 identifica que, solo el 5.9% de la población total se encuentra con un porcentaje de NBI entre los rangos de 40.1% al 100% (Niveles altos de pobreza); mientras que, un 94.1% de ésta se ubica entre los rangos de 40% a menos (Niveles más bajos de pobreza)⁵.

Tabla 13. Ciudad de Paiján: Porcentaje de necesidades básicas insatisfechas

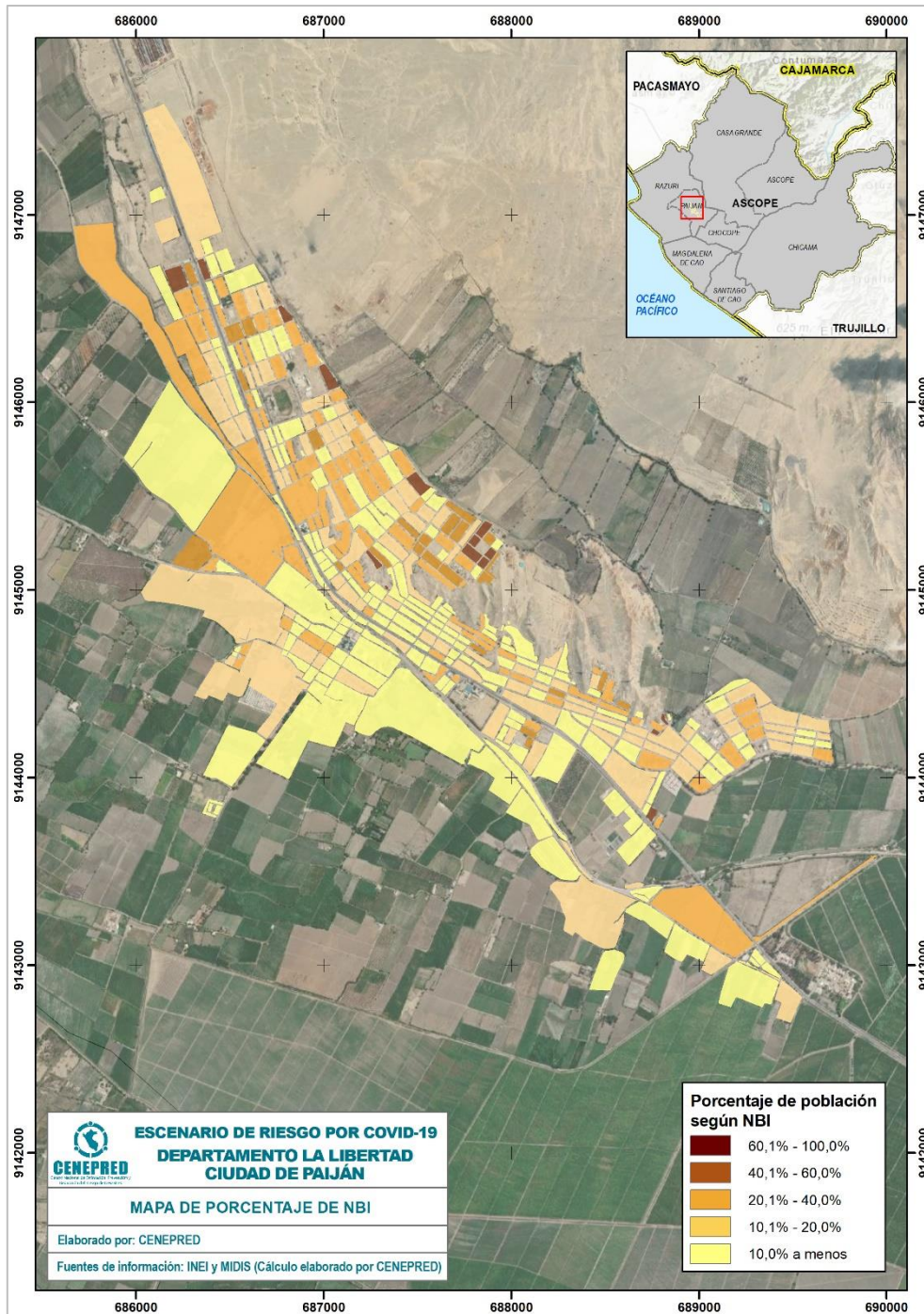
Símbolo	Rango	Cantidad de Manzanas	Población	Población en porcentaje (%)
	10,0% a menos	174	8,117	38.9
	10,1% - 20,0%	97	6,296	30.2
	20,1% - 40,0%	91	5,236	25.1
	40,1% - 60,0%	25	944	4.5
	60,1% - 100,0%	18	282	1.4

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

⁵ Los cálculos se realizaron con los datos del Censo Nacional 2017, el cual se desarrolló en un contexto distinto a la actual pandemia por COVID-19.



Figura 16. Ciudad de Paiján: 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 (Figura 14) los cuales se han convertido en puntos de concentración pública, en distintos ámbitos del país, como en Ciudad de Paiján.

Tabla 14. Clasificación de puntos de aglomeración pública para Ciudad de Paiján

Puntos de Aglomeración	Mercados mayorsitas y minoristas
	Espacios comerciales
	Entidades financieras
	Establecimiento de Salud

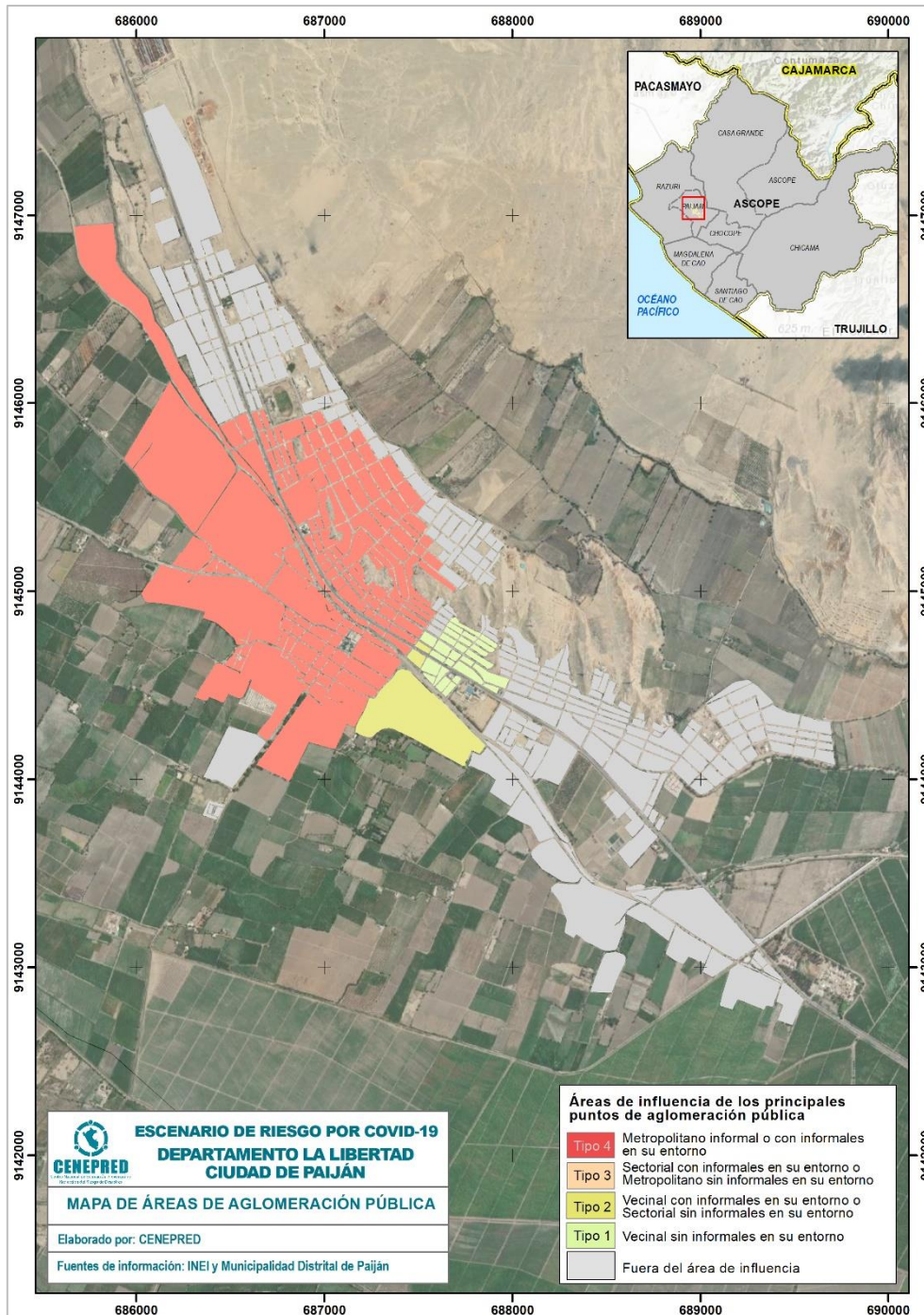
Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Estos puntos de aglomeración fueron identificados en campo por el personal de la Municipalidad distrital, mediante fichas de recojo de información. Posteriormente, se realizaron talleres de trabajo virtual dirigido por un representante del CENEPRED en coordinación con la Municipalidad, para completar la información de cada punto identificado

El trabajo en conjunto permitió identificar seis (6) puntos de aglomeración social. De acuerdo al mapa de áreas de aglomeración poblacional (Figura 17), la zona céntrica de Ciudad de Paiján 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 17. Ciudad de Paján: Mapa de áreas de aglomeración pública



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

9.1.2 FACTOR DESENCADENANTE

A) Áreas de Contagio por Covid-19 (Mapas de Calor)

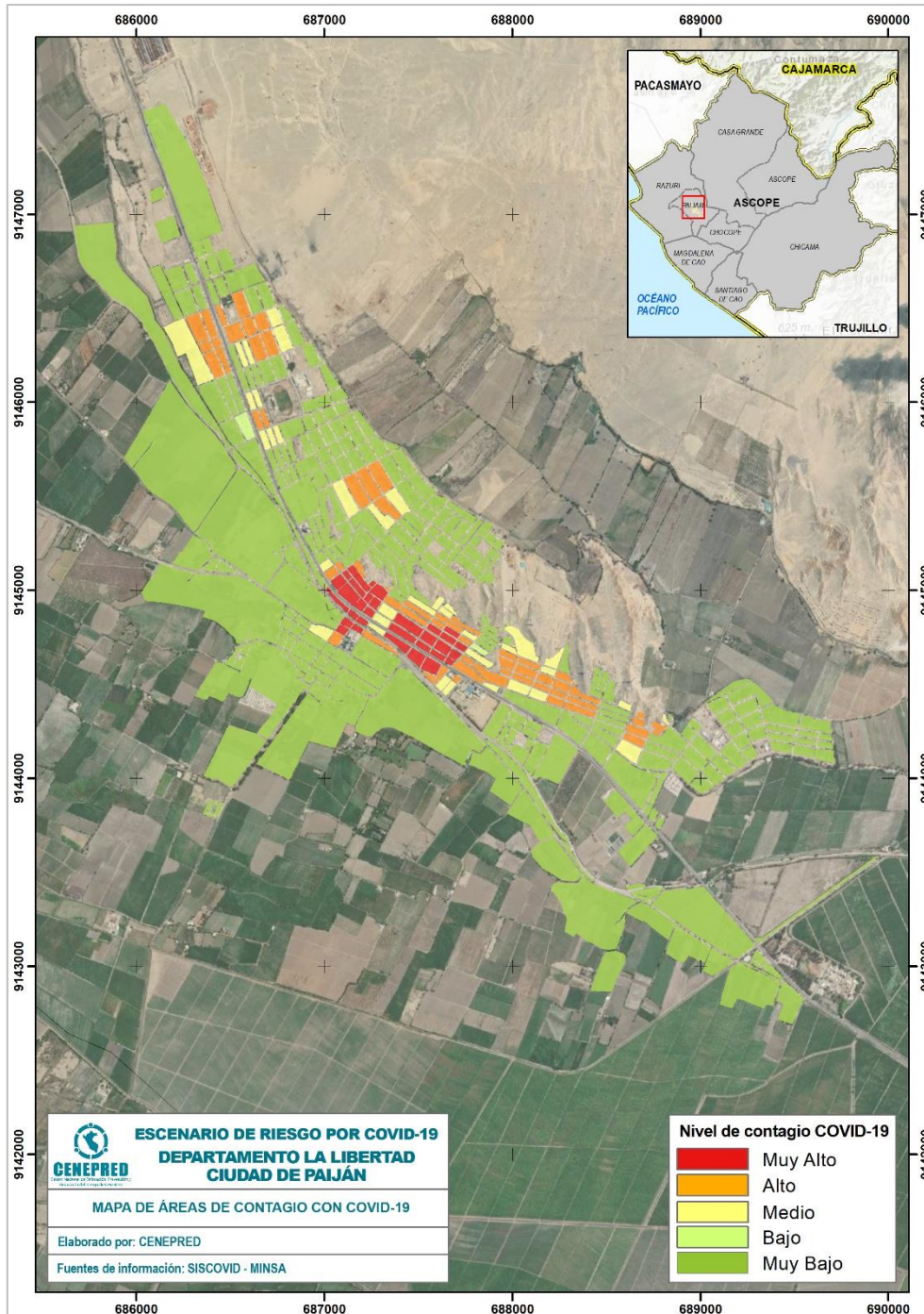
El mapa de área de contagio con COVID-19 (Figura 18), muestra la distribución de los ámbitos con mayor contagio al nuevo coronavirus con los colores rojo y anaranjado; niveles muy alto y alto respectivamente. Asimismo, el nivel moderado se encuentra representado con el color amarillo y los niveles bajo y muy bajo con los colores verdes claro y verde intenso respectivamente. Resultados que, para Ciudad de Paján, la mayoría de los casos positivos se localizaron en la zona céntrica donde



predomina también mayores niveles de concentración poblacional y los principales establecimientos comerciales.

Cabe precisar que, los casos positivos de COVID-19 (insumo para el mapa de calor) se obtuvieron del SISCOVID del Minsa⁶ (datos de 01 de noviembre 2020 a 07 de junio 2021) los cual se encuentran georreferenciados, dicha información fue procesada, realizando la depuración de puntos duplicados.

Figura 18. Ciudad de Paiján: Mapa de áreas de contagio con COVID-19



Fuente: Elaborado por CENEPRED con datos de SISCOVID (01 noviembre de 2020 a 07 junio de 2021)

⁶ Es importante mencionar que únicamente se usó datos de localización, la información personal de infectados está protegida por la Ley N°29733, Ley de Protección de Datos Personales.

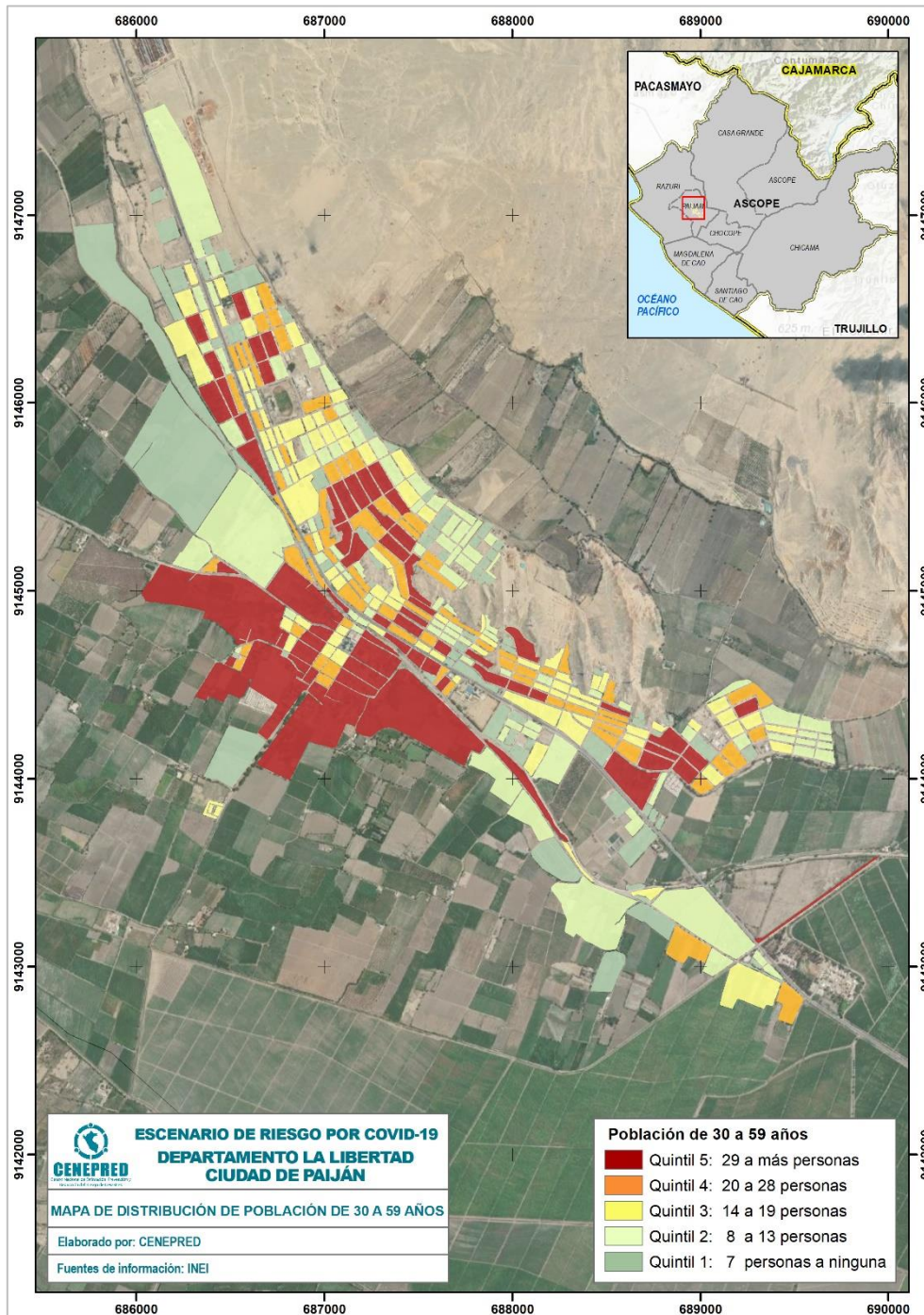


9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS

A) Población de 30 a 59 años

Los resultados de este indicador (Figura 19 y Tabla 15) muestran que, el 62.4% de la población se encuentra entre los quintiles 4 y 5 (mayor concentración), localizándose principalmente en el centro de la ciudad. Por otro lado, se observa concentraciones menores de este grupo poblacional en la zona periférica.

Figura 19. Ciudad de Paiján: Mapa de distribución de la población de 30 a 59 años



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



Tabla 15. Ciudad de Paján: Población de 30 a 59 años por quintiles

Símbolo	Rango	Cantidad de Manzanas	Población	Población en porcentaje (%)
Q1	7 personas a menos	89	309	4.2
Q2	8 a 13	93	1,002	13.7
Q3	14 a 19	87	1,446	19.7
Q4	20 a 28	73	1,732	23.7
Q5	29 a más personas	63	2,834	38.7

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

B) Población de 60 a más años

Con respecto a su distribución espacial (Figura 20), se puede identificar que, las personas de 60 años a más cuentan con una distribución focalizada en la zona céntrica. Su concentración con respecto al total de este grupo de edad en ciudad de Paján es del 76%, los cuales son la suma porcentual de los quintiles 4 y 5 (mayores niveles de concentración) (Tabla 16).

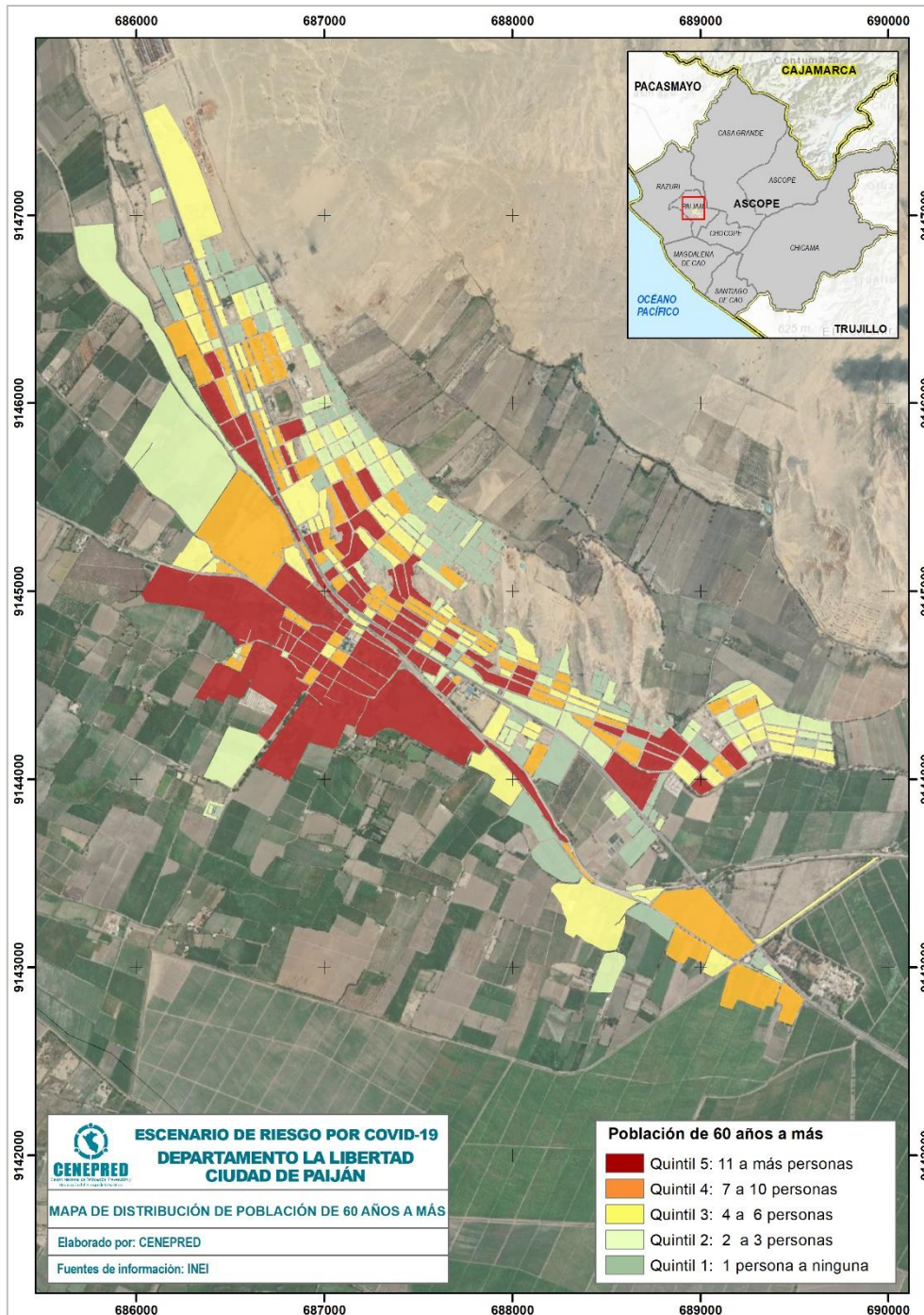
Tabla 16. Ciudad de Paján: Población de 60 a más años por quintiles

Símbolo	Rango	Cantidad de Manzanas	Población	Población en porcentaje (%)
Q1	1 persona a ninguna	100	47	1.8
Q2	2 a 3	78	188	7.3
Q3	4 a 6	77	381	14.8
Q4	7 a 10	77	652	25.4
Q5	11 a más personas	73	1,299	50.6

Fuente: Elaborado por CENEPRED.



Figura 20. Ciudad de Paján: Mapa de población de 60 a más años



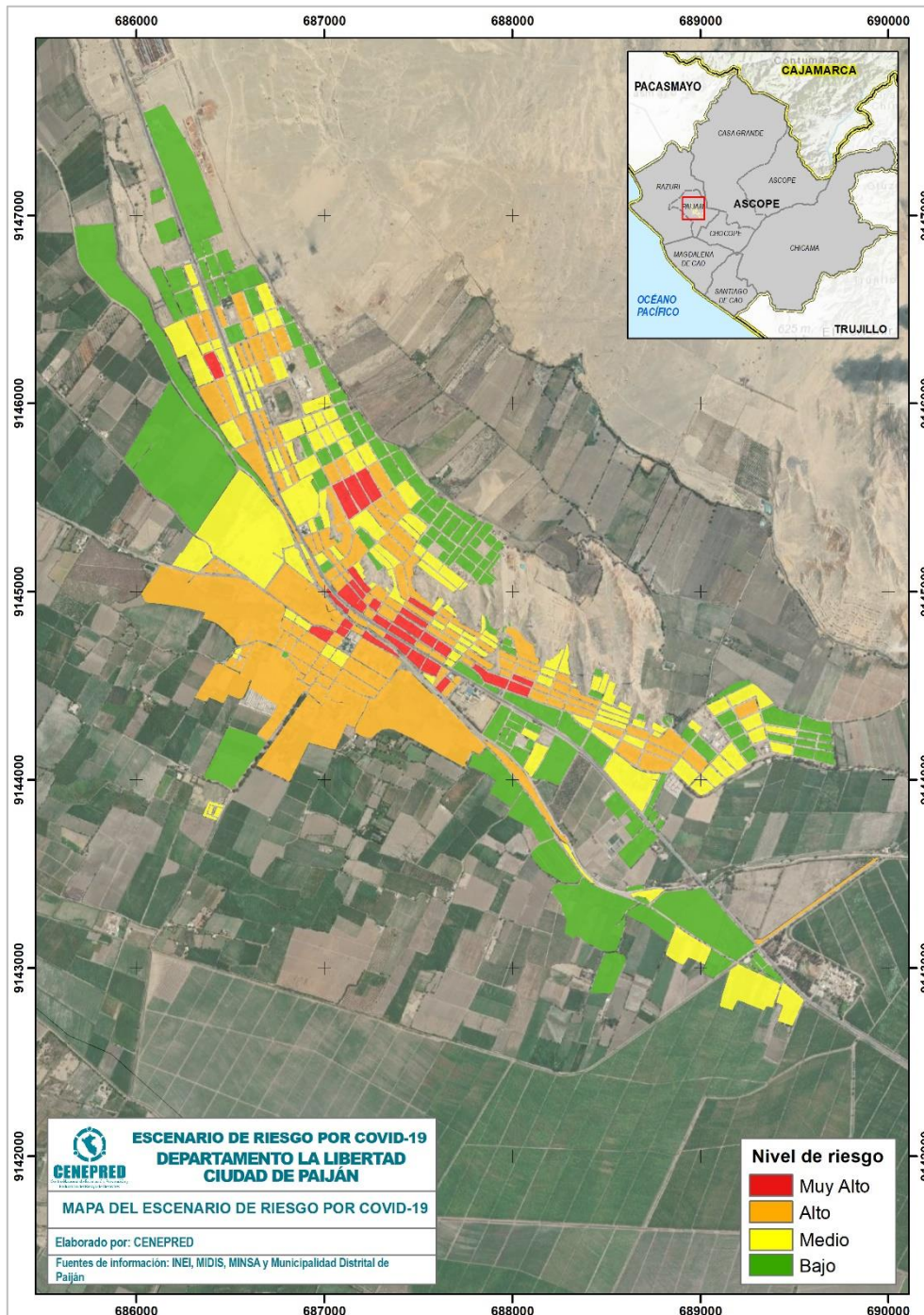
Fuente: Elaborado por CENEPRED.



9.3 ESCENARIO DE RIESGO DE CIUDAD DE PAIJÁN

En esta etapa, al haber analizado la susceptibilidad y la identificación de elementos expuestos, el resultado del mapa de riesgo por COVID-19 de ciudad de Paiján (Figura 21) expresa la distribución espacial de la población, mediante la siguiente leyenda: donde el color rojo expresa el nivel Muy Alto, el anaranjado el nivel Alto, el amarillo el nivel Medio y el color verde el nivel Bajo del riesgo. Asimismo, se observa mayores niveles de riesgo en manzanas ubicadas en el centro de la ciudad.

Figura 21. Ciudad de Paiján: Mapa de escenario de riesgo por COVID-19



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



De acuerdo con la Tabla 17, se tiene que el 12.1% (2,527 hab.) de la población total de Ciudad de Paiján se encuentra en el nivel de riesgo Muy Alto, el 46.5% (9,701 hab.) en el nivel Alto, el 27% (5,641 hab.) en nivel Medio y el 14.4% (3,006 hab.) restante en nivel Bajo.

Tabla 17. Ciudad de Paiján: Población según nivel de riesgo

Nivel de Riesgo	Cantidad de manzanas	Población	Población en porcentaje (%)
Muy Alto	27	2,527	12.1
Alto	119	9,701	46.5
Medio	122	5,641	27.0
Bajo	137	3,006	14.4
Total	405	20,875	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 59 años) alcanza el 37% (926 hab.) respecto a los otros grupos y la población adulto mayor (60 años a más) está representada por el 16% (408 hab.).

Asimismo, para el nivel de riesgo Alto, el 36% (3,484 hab.) del total de personas en este nivel, corresponde a población adulta (30 a 59 años) y el 14% (1,368 hab.) a la población adulto mayor (60 años a más). (Tabla 18)

Tabla 18. Ciudad de Paiján: Población según nivel de riesgo (grupos etarios)

Nivel de Riesgo	Población				Total
	0 a 14 años	15 a 29 años	30 a 59 años	60 años a más	
Muy Alto	618	575	926	408	2,527
Alto	2,650	2,199	3,484	1,368	9,701
Medio	1,743	1,391	1,935	572	5,641
Bajo	1,051	758	978	219	3,006
Total	6,062	4,923	7,323	2,567	20,875

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Finalmente, de acuerdo al análisis de la población clasificada por sexo (Tabla 19), en el nivel de riesgo Muy Alto el 52% (1,321 hab.) de la población total, es del sexo femenino y el 48% restantes (1,206 hab.) le corresponde a la población masculina. De acuerdo al total de población la distribución porcentual para la población femenina es 52% y la masculina es del 48%.

Tabla 19. Ciudad de Paiján: Población por sexo, según el nivel de riesgo

Riesgo	Población Urbana por Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Muy Alto	1,206	1,321	2,527
Alto	4,643	5,058	9,701
Medio	2,742	2,899	5,641
Bajo	1,487	1,519	3,006
Total	10,078	10,797	20,875

Fuente: Elaborado por CENEPRED.



10 CONCLUSIONES

Ciudad de Casa Grande:

- De acuerdo, con los datos obtenidos en el presente escenario de riesgo por COVID-19, la Ciudad de Casa Grande tiene el 14.6% (2,781 hab.) de la población total en nivel de riesgo Muy Alto y un 38.4% (7,335 hab.) en nivel Alto.
- En relación al análisis de grupos etarios, se tiene que, la población adulta (30 a 59 años) representa el 38% (1,056 hab.) respecto a los demás grupos en el nivel de riesgo Muy Alto, y los adultos mayores (60 años a más) alcanzan un porcentaje del 21% (575 hab.) en el mismo nivel. Para el nivel de riesgo Alto se tiene que la población adulta en porcentaje representa al 39% (2,876 hab.) y los adultos mayores el 20% (1,462 hab.)
- 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 la población femenina con el 50.4% (1,403 hab.) a comparación de la masculina que representa el 49.6% (1,378 hab.) del total.

Página | 34

Ciudad de Paiján:

- De acuerdo, con los datos obtenidos en el presente escenario de riesgo por COVID-19, Ciudad de Paiján tiene el 12.1% (2,527 hab.) de la población total en nivel de riesgo Muy Alto y un 46.5% (9,701 hab.) en nivel Alto.
- En relación al análisis de grupos etarios, se tiene que, la población adulta (30 a 59 años) representa el 37% (926 hab.) respecto a los demás grupos en el nivel de riesgo Muy Alto, y los adultos mayores (60 años a más) alcanzan un porcentaje del 16% (408 hab.) en el mismo nivel. Para el nivel de riesgo Alto se tiene que la población adulta en porcentaje representa al 36% (3,484 hab.) y los adultos mayores el 14% (1,368 hab.)
- 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 la población femenina con el 52% (1,321 hab.) a comparación de la masculina que representa el 48% (1,206 hab.) del total.

11 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las autoridades locales, tomar como referencia el presente escenario para la elaboración de sus estrategias de intervención, 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.
- Se sugiere a las Municipalidades distritales tener identificado, mapeado y actualizado los puntos de aglomeración pública, afin de actualizar el presente estudio de escenario de riesgo por COVID-19.
- 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.



12 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. (2017). *XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas 2017*.

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