



COVID -19



CENEPRED

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

ESCENARIO DE RIESGO POR COVID-19

CIUDAD DE PUERTO MALDONADO,
PROVINCIA DE TAMBOPATA,
DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS



TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETIVOS.....	3
2.1	OBJETIVO GENERAL	3
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
3	FINALIDAD	3
4	ALCANCE	4
5	ASPECTOS GENERALES.....	4
5.1	UBICACIÓN	4
5.2	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	4
5.3	DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO	6
6	METODOLOGÍA	7
7	ELABORACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	8
7.1	ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD	9
7.1.1	FACTORES CONDICIONANTES	9
7.1.2	FACTOR DESENCADENANTE	13
7.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS	14
7.3	ESCENARIO DE RIESGO DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO	16
8	CONCLUSIONES	18
9	RECOMENDACIONES	19
10	BIBLIOGRAFIA	20



LISTA DE FIGURAS

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

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Población censada urbana y rural, según distrito, 2017	5
Tabla 2. Población urbana por grupo de edades, según distrito, 2017.....	5
Tabla 3. Población urbana por sexo, según distrito, 2017	5
Tabla 4. Casos positivos por COVID-19 en la provincia de Tambopata.....	6
Tabla 5. Densidad poblacional por quintiles	10
Tabla 6. Porcentaje de necesidades básicas insatisfechas.....	11
Tabla 7. Clasificación de puntos de aglomeración pública para ciudad de Puerto Maldonado	12
Tabla 8. Población de 30 a 64 años por quintiles	15
Tabla 9. población de 65 años a más por quintiles.....	16
Tabla 10. Población de la Ciudad de Puerto Maldonado (Distrito de Tambopata), según su nivel de riesgo	17
Tabla 11. Grupos etarios según el nivel de riesgo - Ciudad de Puerto Maldonado.....	18
Tabla 12. Población urbana por sexo - Ciudad de Puerto Maldonado (Distrito de Tambopata), según el nivel de riesgo	18



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 con cifras reportadas por la DIRESA MADRE DE DIOS, desde el inicio de la pandemia al corte 17 de febrero del presente, se han registrado 18,607 casos positivos en la región Madre de Dios, de los cuales 14,411 le corresponden a la Provincia de Tambopata y 11,591 casos positivos se contabilizan para la ciudad de Puerto Maldonado del distrito de Tambopata.

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 Puerto Maldonado, provincia de Tambopata en el departamento de Madre de Dios, 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 Puerto Maldonado, provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios.

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 Puerto Maldonado.
- 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 Puerto Maldonado durante y después de la pandemia, basado en información estadística georreferenciada de detalle.



4 ALCANCE

El escenario de riesgo por COVID-19 de la Ciudad de Puerto Maldonado, será utilizado por la DIRESA Madre de Dios y la Municipalidad distrital de Tambopata que conforma el área metropolitana.

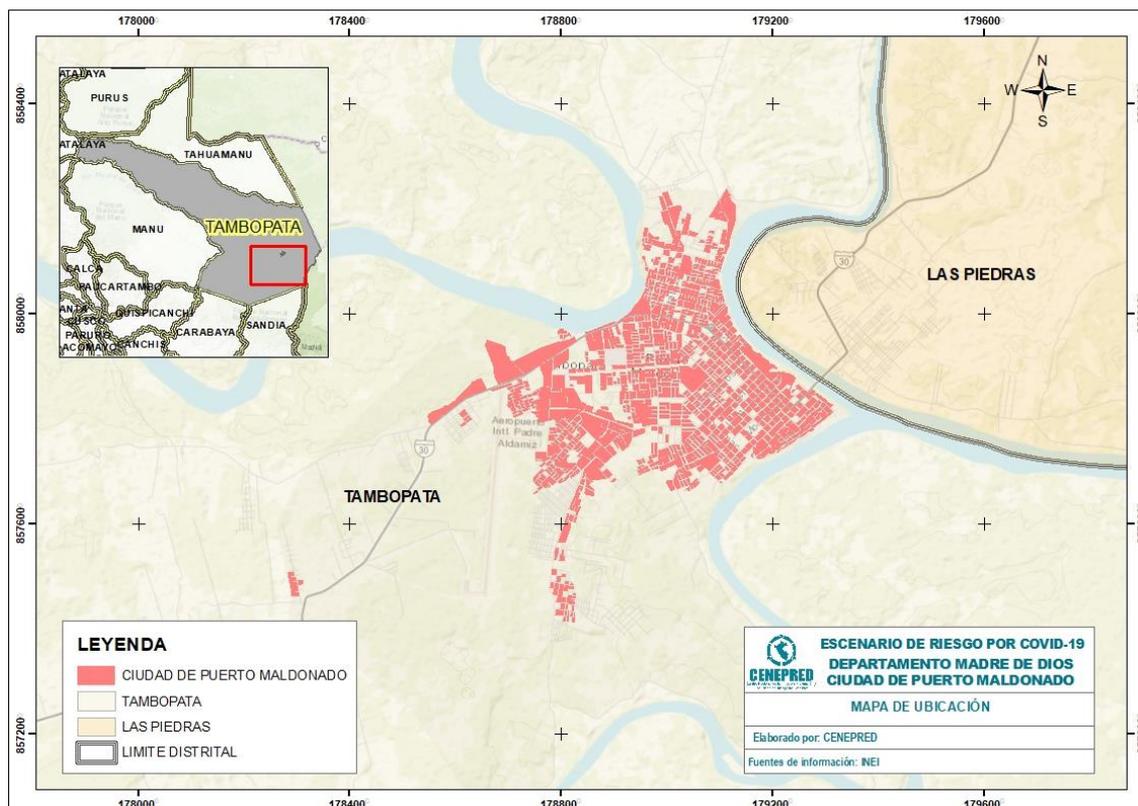
5 ASPECTOS GENERALES

5.1 UBICACIÓN

Puerto Maldonado está situado en la zona suroriental del territorio de Madre de Dios, en coordenadas geográficas $69^{\circ}10'35''$ W y $12^{\circ}35'39''$ S y presenta una altitud promedio de 205 msnm. Es una ciudad amazónica asentada a orillas de la confluencia de los ríos Tambopata y Madre de Dios sobre un terreno de pendiente suave, por lo que la expansión de la ciudad al norte, oeste y este se encuentra limitado por el cauce de dichos ríos.

La ciudad de Puerto Maldonado se encuentra ubicada en la provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios y está conformada por el área urbana del distrito de Tambopata (Figura 1).

Figura 1. Mapa de ubicación de la Ciudad de Puerto Maldonado



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

5.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

De acuerdo con los resultados del Censo Nacional 2017, el total de la población censada en distritos conformantes de la Ciudad de Puerto Maldonado es 81,925 habitantes, donde el 96,42% de la población pertenece al área urbana (78,996) y solo el 3,58% corresponde al área rural (2,929 habitantes).



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

Distrito	Urbana	Rural	Total
Tambopata	78,996	2,929	81,925

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

De la población urbana, el grupo de adultos (30 a 64 años) considerada como la población económicamente activa – PEA, representa un 40% (31,270 habitantes) del total y el grupo de adultos mayores representa el 4% (2,936 habitantes).

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

Distritos	Población Urbana por Grupo de Edades				Total
	0 a 14 años	15 a 29 años	30 a 64 años	65 años a más	
Tambopata	23,463	21,327	31,270	2,936	78,996

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

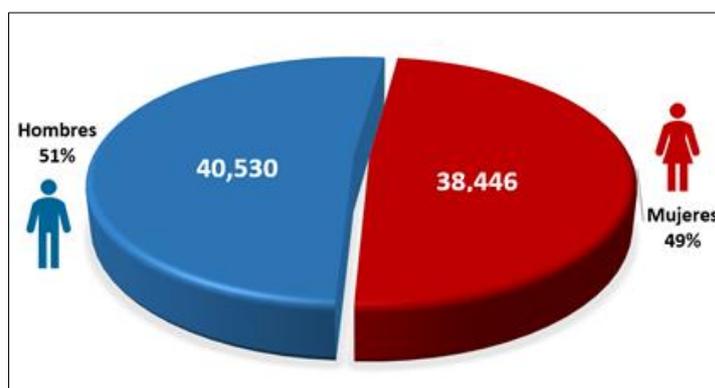
Asimismo, la distribución de la población por sexo (Figura 2) muestra que, en la ciudad de Puerto Maldonado, el 51% (40,530 habitantes) son hombres, en tanto a las mujeres representan el 49% (38,466 habitantes).

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

Distritos	Población Urbana por Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Tambopata	40,530	38,466	78,996

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

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



Fuente: Elaborado con información del INEI, Censo Nacional 2017

Según el INEI (2017), respecto a los servicios de agua y luz en el distrito de Tambopata se tiene lo siguiente:

- El distrito de Tambopata cuenta con 21,693 viviendas urbanas, de las cuales el 92% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 8% restante aún carece de este servicio. Además, el 77% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 23% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.



5.3 DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO

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

En general, el COVID-19 es una enfermedad aguda 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 con la sala situacional del MINSA, el total de casos positivos a la fecha es de 1'252,137¹; con una letalidad del 3.54%. En el caso de Madre de Dios, de acuerdo con los datos de DIRESA MADRE DE DIOS, se cuenta con un acumulado de 18,607 casos positivos y 396 defunciones (Corte al 17.02.2021)

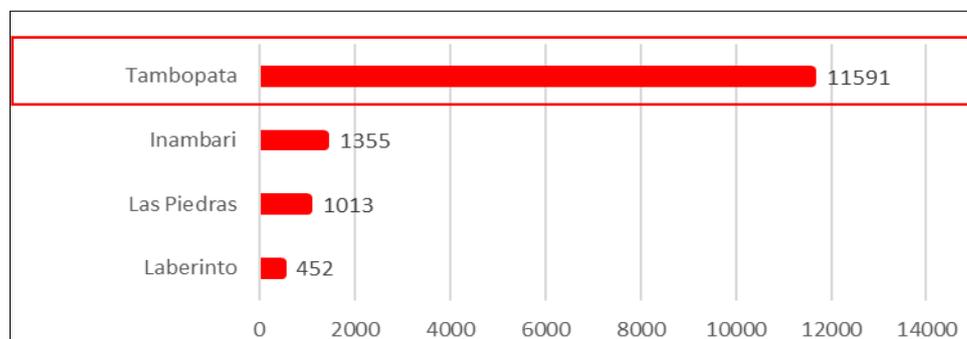
La provincia de Tambopata ha registrado el mayor número de casos positivos a nivel departamental, con un total de 14,411 casos positivos por COVID-19, siendo el distrito de Tambopata con el mayor número de casos. Asimismo, según datos de la Diresa Madre de Dios, el total de casos positivos para el distrito de Tambopata es de 11,591 registros (Tabla 4)

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

N°	Distritos	Cantidad de Casos Positivos
1	Tambopata	11,591
2	Inambari	1,355
3	Las Piedras	1,013
4	Laberinto	452
Total		14,411

Fuente: Elaboración propia con datos de la DIRESA MADRE DE DIOS (Corte al 17.02.2021)

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



Fuente: Elaboración propia con datos de la DIRESA MADRE DE DIOS (Corte al 17.02.2021)

¹ Corte 17/02/2021



Según cifras del MINSA, durante el 2020 el departamento de Madre de Dios registró un mayor número de fallecimientos entre los meses de mayo a agosto (curva de color azul), en comparación a años anteriores (curva de máximo y mínimo en color plomo), estas cifras se redujeron presentando posteriormente registros dentro de lo esperado históricamente. (Corte al 17.02.2021)

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



Fuente: Sistema de Defunciones SINAEF – MINSA SE 06 – 2021 corte al 17.02.2021

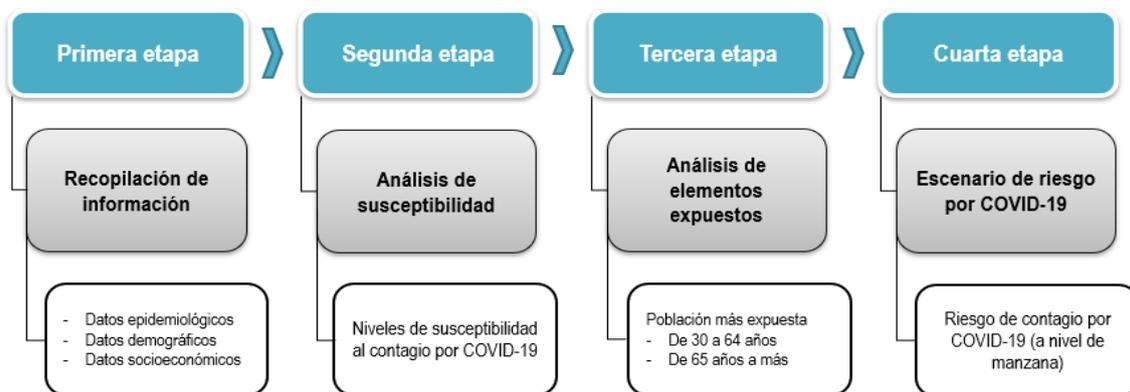
6 METODOLOGÍA

La metodología del escenario de riesgo por COVID-19, se estructuró en cuatro etapas: recopilación de la información (primera etapa), análisis de 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 5).

² INEI (2017)



Figura 5. 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 Puerto Maldonado (Municipalidad distrital de Tambopata), 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 geoprocresamiento se realizó a través de un sistema de información geográfico (SIG), ArcGis 10.3.

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

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

7 ELABORACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

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

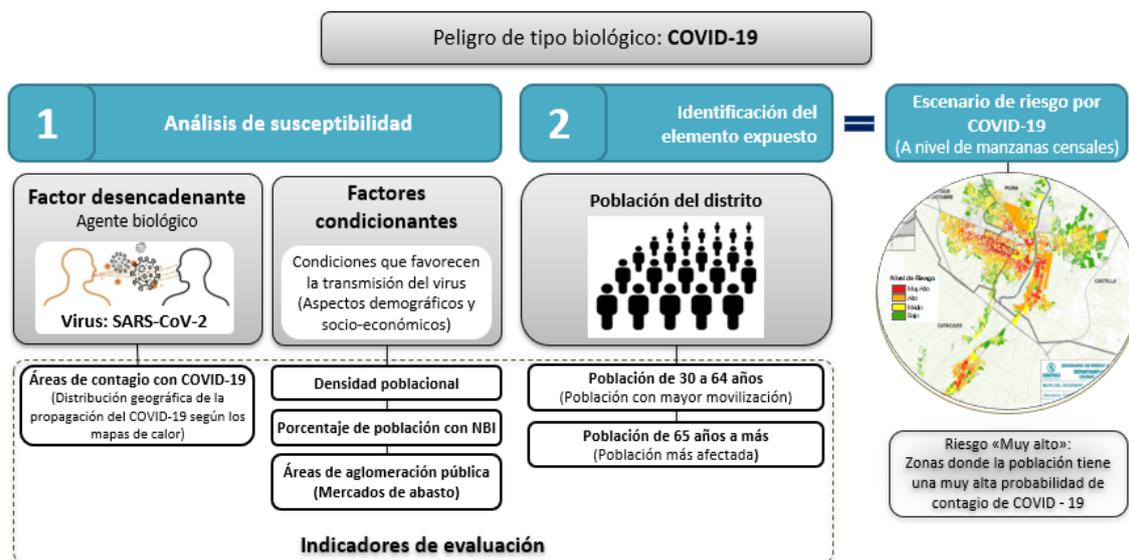
El análisis de la susceptibilidad se encuentra conformada por dos factores: el desencadenante y el condicionante; el primer factor determina las áreas de contagio por COVID-19, mientras que el segundo integra a los indicadores de densidad poblacional, porcentaje de población con NBI y áreas de aglomeración 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 6).



Figura 6. 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 Puerto Maldonado.

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

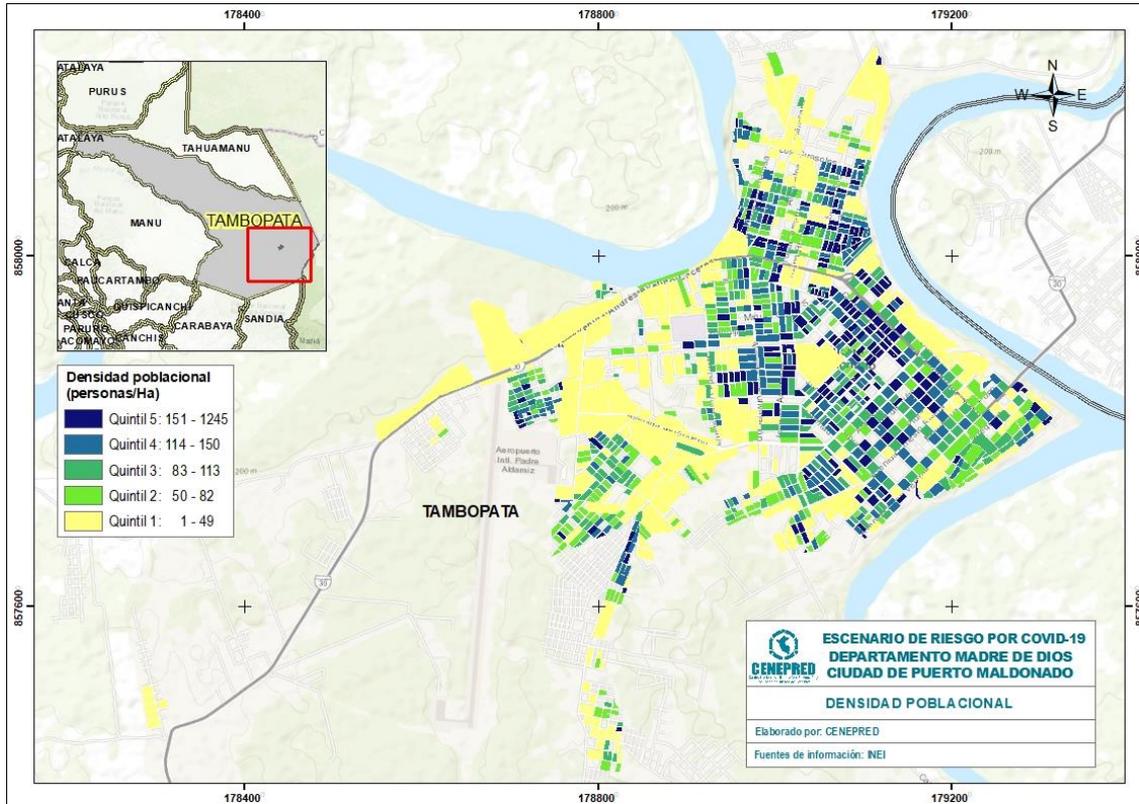
El indicador densidad poblacional fue elaborado mediante el cálculo del total de habitantes en una manzana censal entre el área de esta en hectáreas. La representación cartográfica de este indicador se realizó a través del método de los quintiles (un 20% o un quinto del número total), lo que genera rangos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

De acuerdo con la Figura 7, 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 Puerto Maldonado se localiza en la zona central de la ciudad.



Figura 7. Mapa de densidad poblacional



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

La Tabla 5, muestra que el 53.6% de la población total de la ciudad de Puerto Maldonado, 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 Tambopata que conforma la ciudad, donde se ubican los principales establecimientos comerciales y de servicios.

Tabla 5. Densidad poblacional por quintiles

Símbolo	Rango	Población	Población en porcentaje (%)
Q1	1 a 49	10,491	14.0
Q2	50 -82	9,725	13.0
Q3	83 - 113	14,602	19.5
Q4	114 - 150	18,363	24.5
Q5	151 - 1245	21,861	29.1

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

B) NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS

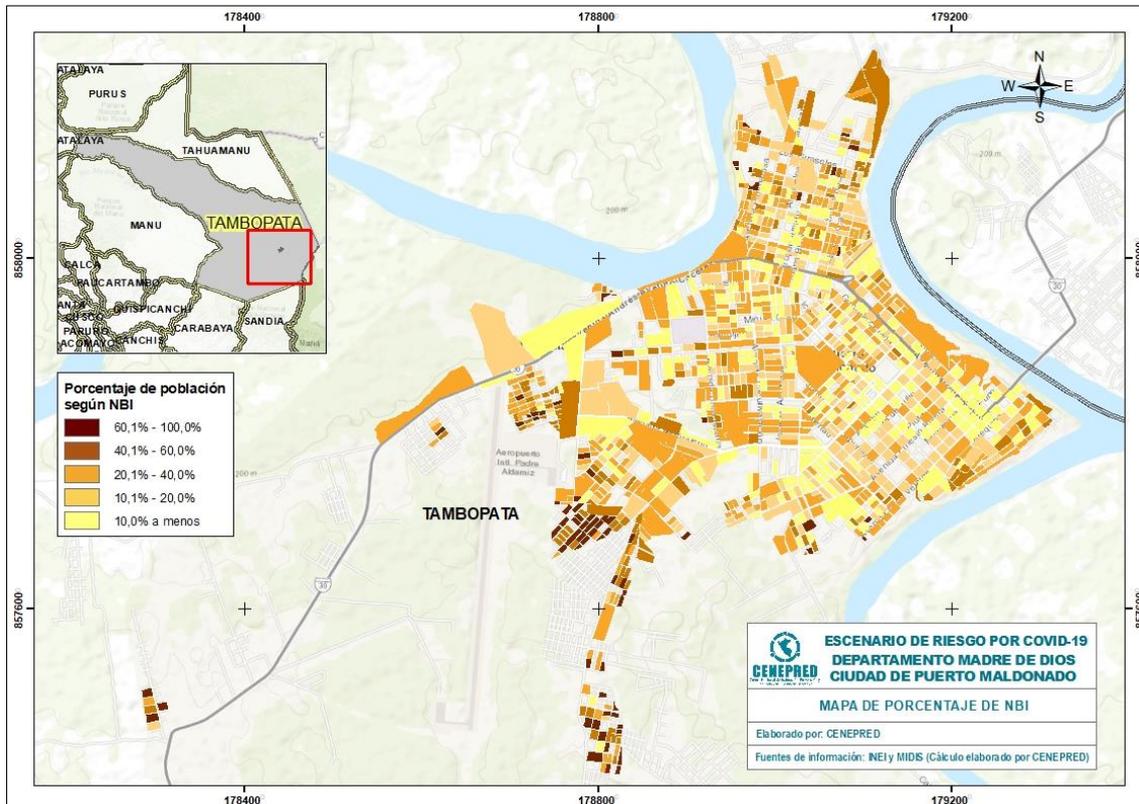
Las necesidades básicas insatisfechas (NBI), es un indicador desarrollado por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), tomando en consideración la carencia de uno o más bienes o servicios determinados (material de la vivienda, servicios básicos, hacinamiento, alta dependencia económica 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 resultado para la ciudad de Puerto Maldonado muestra que, predominan los niveles medios y bajos de pobreza, mientras que, la población con mayores rangos se localiza en los ámbitos periféricos de la ciudad. (Figura 8).

Figura 8. Mapa de porcentaje de población según NBI



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Asimismo, la Tabla 6 identifica que, el 15% de la población total se cuenta con un porcentaje de NBI entre los rangos de 40.1% y 100%; mientras que, un 85% de ésta se ubica entre los rangos de porcentajes menores (menor a 40%). Es decir, la mayor parte de la población de la ciudad cuenta con rangos bajos de pobreza.

Tabla 6. Porcentaje de necesidades básicas insatisfechas

Símbolo	Rango	Población	Población en porcentaje (%)
Q1	10,0% a menos	16,677	22
Q2	10,1% - 20,0%	19,413	26
Q3	20,1% - 40,0%	27,812	37
Q4	40,1% - 60,0%	8,190	11
Q5	60,1% - 100,0%	2,950	4

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 Puerto Maldonado

Tabla 7. Clasificación de puntos de aglomeración pública para ciudad de Puerto Maldonado

Puntos de Aglomeración	Mercados
	Supermercados/Minimarkets
	Puntos de Ferias
	Centros Recreativos
	Bancos/Agentes/Cajas
	Establecimientos de Salud
	Terminal Terrestre
	Aeropuerto

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

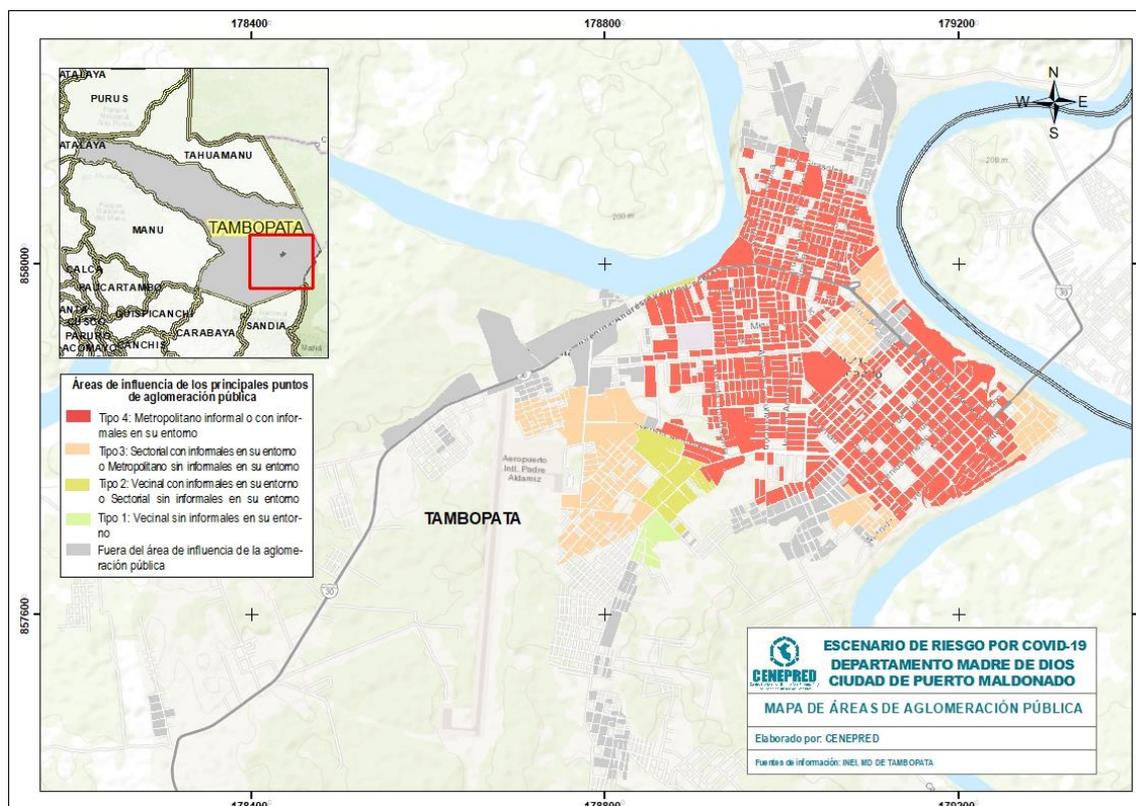
Estos puntos de aglomeración pública fueron identificados en campo por el personal de la Municipalidad Distrital de Tambopata mediante una ficha de recojo de información. Posteriormente, se realizó un taller de trabajo virtual dirigido por un representante del CENEPRED en coordinación con la Municipalidad, 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 25 puntos de aglomeración social, los cuales se ubican principalmente en la zona céntrica de la Ciudad (Figura 9).

De acuerdo con el mapa de áreas de aglomeración poblacional, la zona céntrica de la ciudad de Puerto Maldonado 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 9. 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 (Mapa de Calor)

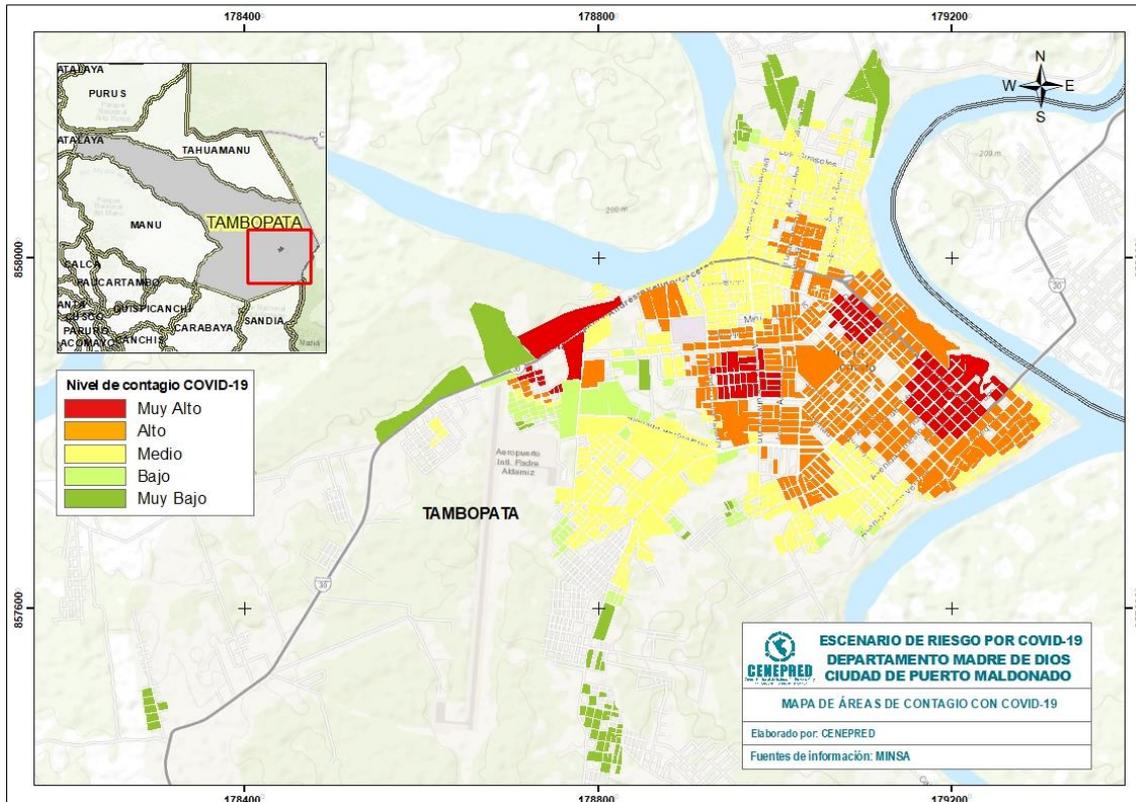
Para representar el virus en mención, se ha visto conveniente considerar como parámetro de evaluación. las áreas de contagio, con la finalidad de conocer la distribución geográfica de propagación del covid-19 en la ciudad.

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 10.

El mapa de área de contagio con COVID-19, muestra la distribución de los ámbitos con mayor contagio al nuevo coronavirus con los colores rojo y anaranjado; niveles muy alto y alto respectivamente. Asimismo, el nivel moderado se encuentra representado con el color amarillo y los niveles bajo y muy bajo con los colores verdes claro y verde intenso respectivamente. Resultados que, para el caso de la ciudad de Puerto Maldonado, la mayoría de los casos positivos se localizan en el centro de la ciudad y en las cercanías de la confluencia de los ríos Madre de Dios y Tambopata en el distrito de Tambopata.



Figura 10. Mapa de calor de áreas de contagio por Covid-19



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

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

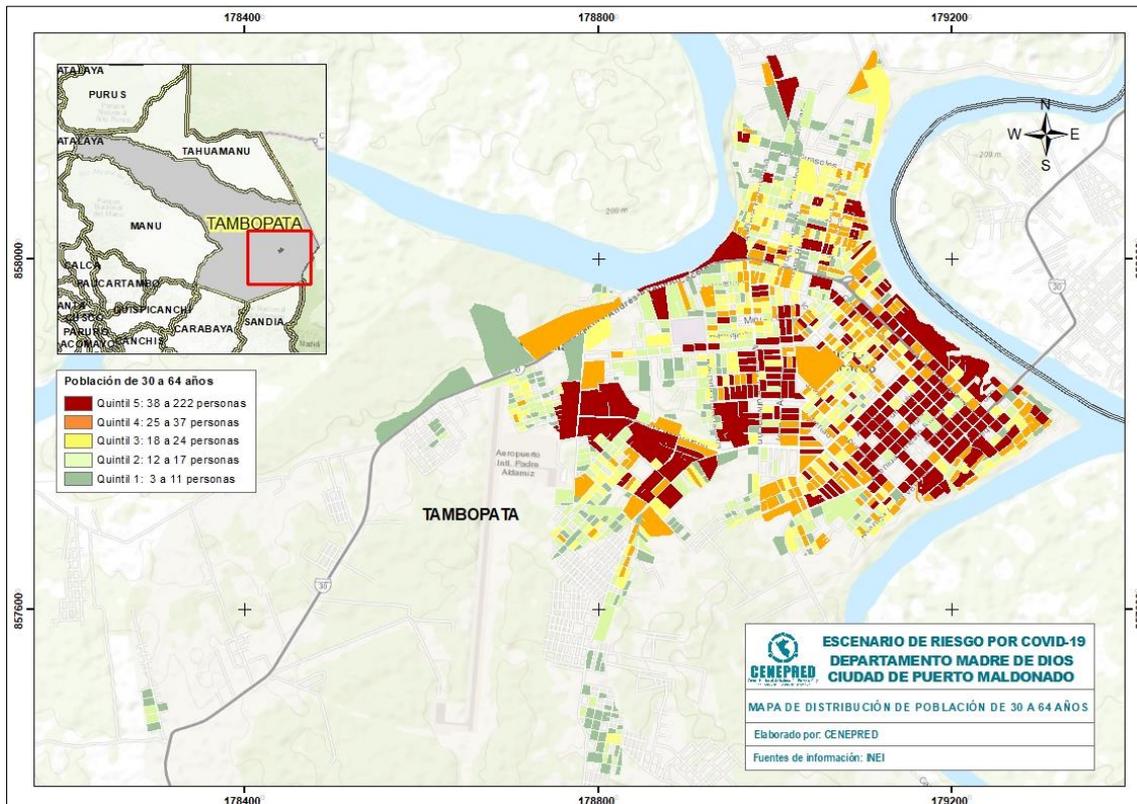
Este grupo etario ha sido considerado en el análisis debido a que, en este rango de edades se encuentra la Población Económicamente Activa (PEA), población que por necesidad se desplaza a sus centros de labores, en muchos casos informales; siendo uno de los grupos sociales más expuestos a contraer el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

Asimismo, en la Figura 11 se puede observar que, de acuerdo con la distribución espacial de este grupo de edad, la mayor concentración de población (62.7% comprendidos entre los quintiles 4 y 5) se distribuyen en toda la extensión de la ciudad (Tabla 8).



Figura 11. 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	Población en porcentaje (%)
Q1	3 a 11	5,614	7.5
Q2	12 a 17	9,440	12.6
Q3	18 - 24	12,988	17.3
Q4	25 - 37	17,598	23.5
Q5	38 - 222	29,402	39.2

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

B) POBLACIÓN DE 65 A MÁS AÑOS

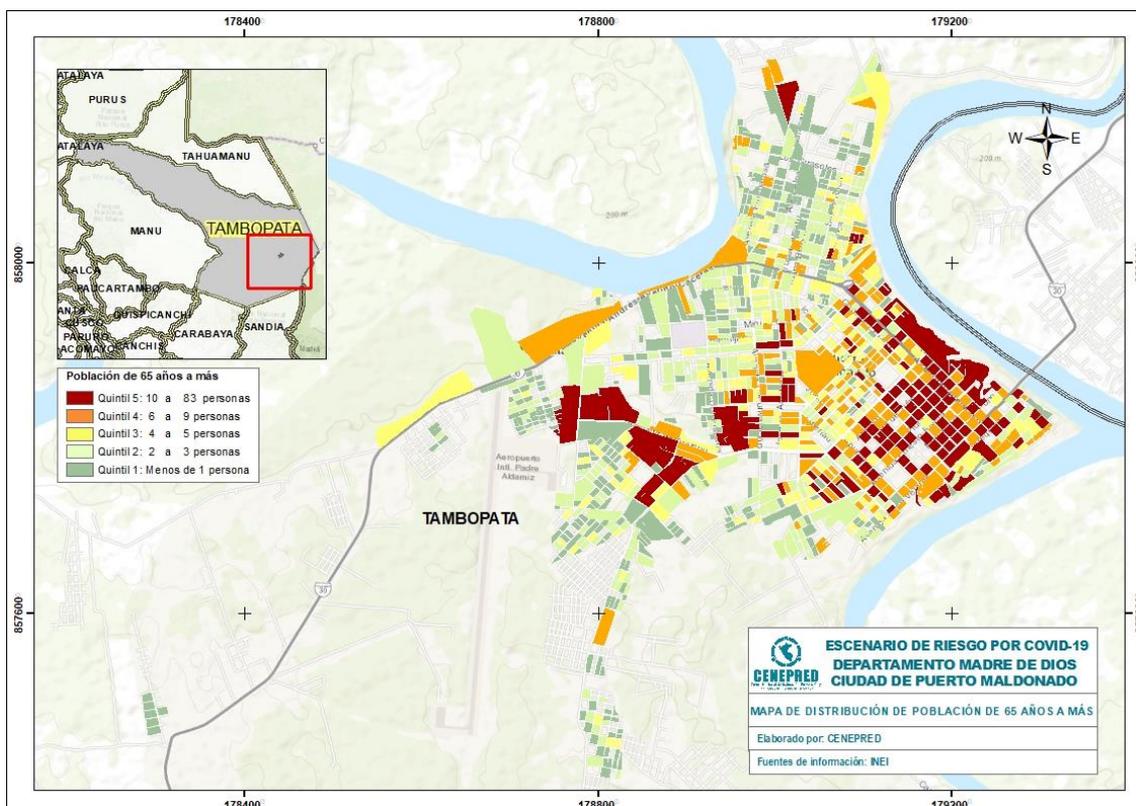
Este grupo etario es considerado en el análisis ya que, según estadísticas oficiales es la población más expuesta frente al brote del COVID-19, debido a su alta incidencia de letalidad.

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.

La Figura 12 muestra que, de acuerdo con la distribución espacial de este grupo de edad, casi la mitad de la concentración de población (44.2% comprendidos entre los quintiles 4 y 5) se distribuyen en toda la extensión de la ciudad (Tabla 9).



Figura 12. 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	Población en porcentaje (%)
Q1	Menos de 1 persona	13,760	18.3
Q2	2 a 3	15,889	21.2
Q3	4 a 5	12,261	16.3
Q4	6 a 9	15,372	20.5
Q5	10 a 83	17,760	23.7

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

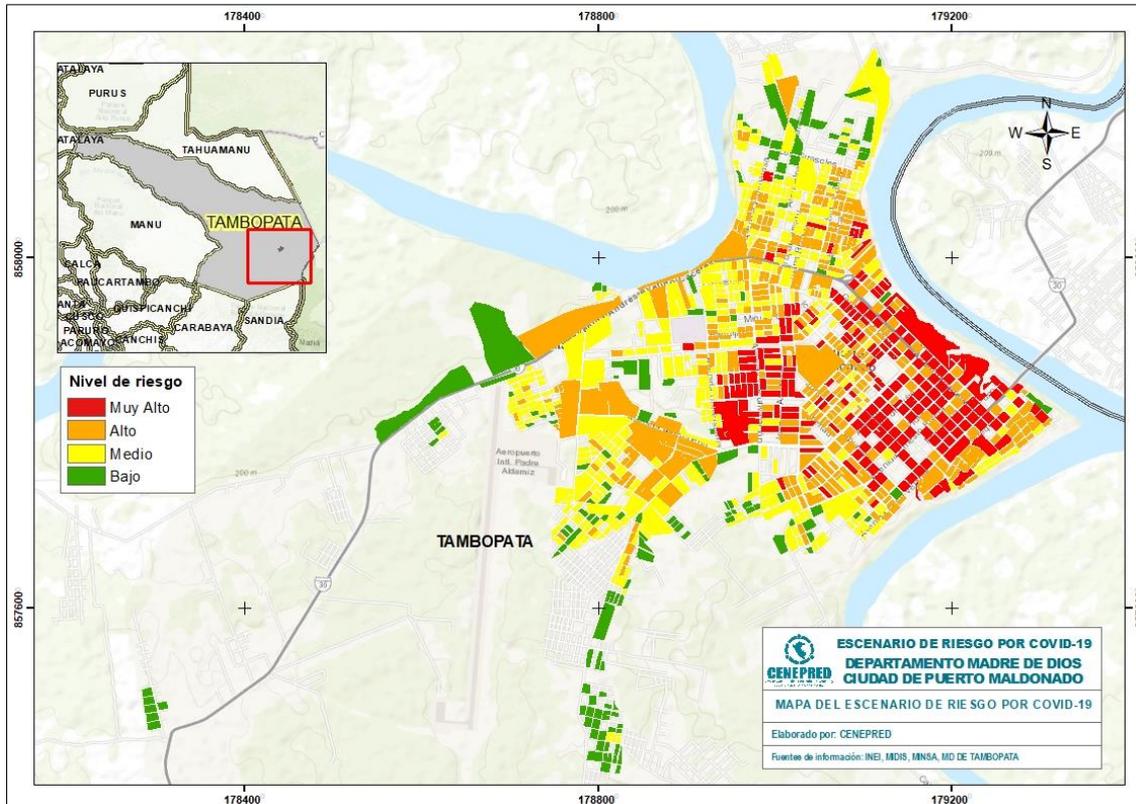
7.3 ESCENARIO DE RIESGO DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO

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 13 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 el centro de la ciudad y en las cercanías de la confluencia de los ríos Madre de Dios y Tambopata.



De acuerdo con la Tabla 10, se tiene que el 34% (25,149 habitantes) de la población total de la ciudad de Puerto Maldonado se encuentra en el nivel de riesgo Muy Alto, el 36% (26,775 habitantes) en el nivel Alto, el 24% (18,291 habitantes) en nivel Medio y el 6% (4,827 habitantes) restante en nivel Bajo.

Figura 13. Mapa de escenario de riesgo por COVID-19 de la Ciudad de Puerto Maldonado



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Tabla 10. Población de la Ciudad de Puerto Maldonado (Distrito de Tambopata), según su nivel de riesgo

Nivel de Riesgo	Cantidad de Manzanas	Población	Población en porcentaje (%)
Muy Alto	187	25,149	34
Alto	336	26,775	36
Medio	390	18,291	24
Bajo	165	4,827	6
	1,078	75,042	100

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Respecto a los grupos poblacionales más expuestos se tiene que, en el nivel de riesgo Muy alto, la población adulta (30 a 64 años) alcanza el 38.1% (9,581 habitantes) respecto a los otros grupos y la población adulto mayor (65 años a más) está representada por el 8.4% (2,105 habitantes). Ver (Tabla 11).

Asimismo, para el nivel de riesgo Alto, el cual tiene una cantidad de población considerable, el 37% (9,904 habitantes) del total de personas en este nivel, corresponde a población adulta (30 a 64 años) y el 6.1% (1,646 habitantes) a la población adulto mayor.



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

Nivel de Riesgo	Cantidad de Manzanas	Población				
		0 a 14 años	15 a 29 años	30 a 64 años	65 años a más	Total
Muy Alto	187	6,471	6,992	9,581	2,105	25,149
Alto	336	8,022	7,203	9,904	1,646	26,775
Medio	390	6,298	4,720	6,541	732	18,291
Bajo	165	1,801	1,273	1,590	163	4,827
	1,078	22,592	20,188	27,616	4,646	75,042

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

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

- El distrito de Tambopata refleja que, en el nivel de riesgo Muy Alto el 51% (12,895 habitantes) de la población total, es del sexo masculino y el 49% restantes (12,254 habitantes) le corresponde a la población femenina. A nivel general se tiene que la población masculina (51%) es mayor a la femenina (49%) para la ciudad. Ver (Tabla 12).

Tabla 12. Población urbana por sexo - Ciudad de Puerto Maldonado (Distrito de Tambopata), según el nivel de riesgo

	Riesgo	Población Urbana por Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
51% 49%	Muy Alto	12,895	12,254	25,149
	Alto	13,450	13,325	26,775
	Medio	9,213	9,078	18,291
	Bajo	2,443	2,384	4,827
75,042		38,001	37,041	75,042

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 Puerto Maldonado tendría un 34% (25,149) de habitantes en nivel de riesgo Muy Alto y un 36% (26,775) en riesgo Alto.
- En relación con el análisis de grupos etarios e identificación de los grupos más vulnerables, se tiene que, la población adulta (30 a 64 años) representa el 38.1% (9,581) respecto a los demás grupos en el nivel de riesgo Muy Alto, y los adultos mayores (65 años a más) alcanzan un porcentaje del 8.4% (2,105).
- 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 (51%) a comparación de la femenina (49%) en la ciudad de Puerto Maldonado (Distrito de Tambopata)



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.

Página | 20

INEI, Instituto Nacional de Estadísticas e Informática. (2017). Resultados Definitivos de Los Censos Nacionales 2017: Madre de Dios.

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