



COVID -19



CENEPRED

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

ESCENARIO DE RIESGO POR COVID-19

CIUDAD DE PUCALLPA,
PROVINCIA DE CORONEL PORTILLO,
DEPARTAMENTO DE UCAYALI



TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	3
2	OBJETIVOS.....	3
2.1	OBJETIVO GENERAL	3
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
3	FINALIDAD	4
4	ALCANCE	4
5	ASPECTOS GENERALES.....	4
5.1	UBICACIÓN	4
5.2	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	4
5.3	DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO.....	6
6	METODOLOGÍA	8
7	ELABORACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	9
7.1	ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD	10
7.1.1	FACTORES CONDICIONANTES	10
7.1.2	FACTOR DESENCADENANTE	13
7.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS	14
7.3	ESCENARIO DE RIESGO DE LA CIUDAD DE PUCALLPA.....	16
8	CONCLUSIONES	19
9	RECOMENDACIONES	19
10	BIBLIOGRAFIA	21



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación de la Ciudad de Pucallpa.....	4
Figura 2. Población urbana por sexo, según distrito, 2017.....	6
Figura 3. Casos positivos por COVID-19 en la provincia de Coronel Portillo.....	7
Figura 4. Exceso de Mortalidad en el departamento de Ucayali comparado con la media histórica.....	8
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 Pucallpa.....	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 Coronel Portillo.....	7
Tabla 5. Densidad poblacional por quintiles.....	11
Tabla 6. Porcentaje de necesidades básicas insatisfechas.....	12
Tabla 7. Clasificación de puntos de aglomeración pública para ciudad de Pucallpa.....	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 por distritos de la Ciudad de Pucallpa, según su nivel de riesgo.....	17
Tabla 11. Grupos etarios según el nivel de riesgo - Ciudad de Pucallpa.....	18
Tabla 12. Población urbana por sexo, distrito Callería, según el nivel de riesgo.....	18
Tabla 13. Población urbana por sexo, distrito Manantay, según el nivel de riesgo.....	18
Tabla 14. Población urbana por sexo, distrito Yarinacocha, según el nivel de riesgo.....	19



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. Es así como, según reportes oficiales del 24 de febrero, no hay camas UCI¹ disponibles en la región de Ucayali.

De acuerdo con cifras de la Sala Situacional del de la DIRESA Ucayali, desde el inicio de la pandemia al corte 24 de febrero del presente, se han registrado 38,653 casos positivos en la región Ucayali, de los cuales 20,426 son casos sintomáticos. Asimismo, 31,942 casos positivos le corresponden a la Provincia de Coronel Portillo y 28,978 casos positivos se contabilizan para la ciudad de Pucallpa².

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 Pucallpa, provincia de Coronel Portillo, departamento de Ucayali, 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 Pucallpa, provincia de Coronel Portillo, departamento de Ucayali.

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 Pucallpa.
- Elaborar el mapa de susceptibilidad a COVID-19, de acuerdo con los factores condicionantes y el factor desencadenante.
- Identificar los elementos expuestos al COVID-19, de acuerdo con los datos de afectación del Ministerio de Salud.

¹ SUSALUD, reporte ejecutivo al 24.02.2021

² Sala situacional Diresa Ucayali, corte al 24.02.2021



3 FINALIDAD

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

4 ALCANCE

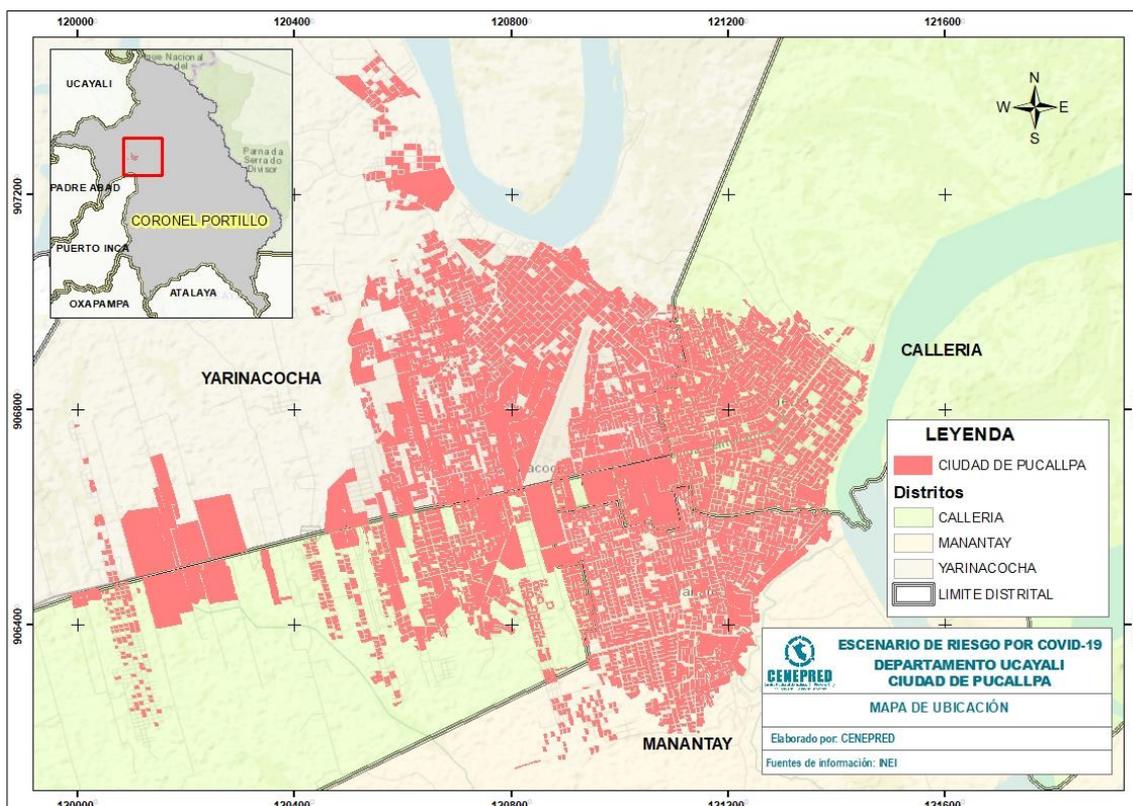
El escenario de riesgo por COVID-19 de la Ciudad de Pucallpa, será utilizado por la DIRESA Ucayali y los Gobiernos Locales (Municipalidades distritales de Callería, Yarinacocha y Manantay).

5 ASPECTOS GENERALES

5.1 UBICACIÓN

La ciudad de Pucallpa se encuentra ubicada en la provincia de Coronel Portillo, departamento de Ucayali y está conformada por tres (3) distritos del área metropolitana, estos son: Callería, Yarinacocha y Manantay. (Figura 1).

Figura 1. Mapa de ubicación de la Ciudad de Pucallpa



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

5.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

De acuerdo con los resultados del Censo Nacional 2017, el total de la población censada en los distritos conformantes de la Ciudad de Pucallpa es 341,465 habitantes, donde el 96% de la población pertenece al área urbana (328,831) y solo el 4% corresponde al área rural (12,634 habitantes).



El distrito con mayor población es Callería, seguido por Yarinacocha; y en menor cantidad Manantay (Tabla 1). Así mismo el distrito con mayor población urbana es Callería con 144,207 habitantes que representa el 44% de la población total, mientras que, el menor porcentaje de población urbana ocupa el distrito de Manantay con un 26% respecto al total de población.

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

Distrito	Urbana	Rural	Total
Calleria	144,207	5,792	149,999
Yarinacocha	99,084	4,857	103,941
Manantay	85,540	1,985	87,525
Total	328,831	12,634	341,465

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 37.4% (123,196 habitantes) del total y el grupo de adultos mayores representa el 5.6% (18,554 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	
Calleria	41,480	35,437	57,570	9,720	144,207
Yarinacocha	32,326	25,412	36,471	4,875	99,084
Manantay	30,889	21,537	29,155	3,959	85,540
Total	104,695	82,386	123,196	18,554	328,831

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 Pucallpa, el 49.7% (163,368 habitantes) son hombres, en tanto a las mujeres representan el 50.3% (165.463 habitantes).

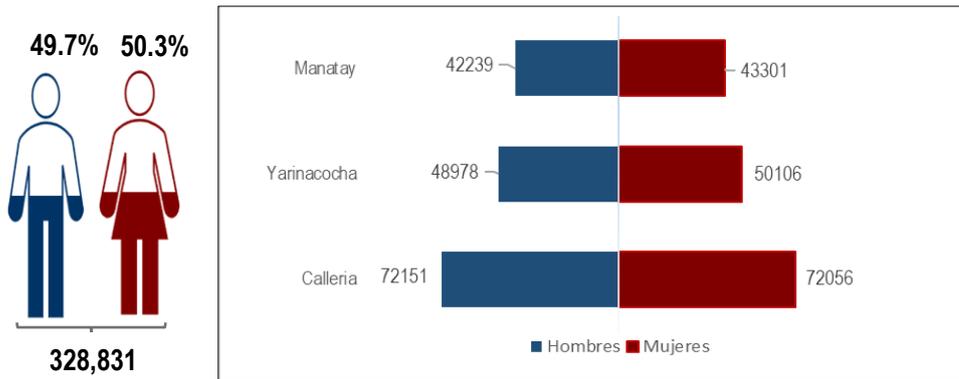
Tabla 3. Población urbana por sexo, según distrito, 2017

Distritos	Población Urbana por Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Calleria	72,151	72,056	144,207
Yarinacocha	48,978	50,106	99,084
Manantay	42,239	43,301	85,540
Total	163,368	165,463	328,831

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017



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



Fuente: Elaborado con información del INEI, Censo Nacional 2017

Según el INEI (2017), respecto a los servicios de agua y luz en los distritos de Calleria, Yarinacocha y Manatay se tiene lo siguiente:

- El distrito de Calleria cuenta con 34,287 viviendas urbanas, de las cuales el 88% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 12% restante aún carece de este servicio. Además, el 61% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 39% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.
- El distrito de Yarinacocha cuenta con 23,341 viviendas urbanas, de las cuales el 89% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 11% restante aún carece de este servicio. Además, el 38% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 62% restante accede a este recurso mediante otras fuentes que no brindan las mismas garantías de salubridad.
- El distrito de Manatay cuenta con 18,616 viviendas urbanas, de las cuales el 91% cuenta con alumbrado eléctrico por red pública; sin embargo, el 9% restante aún carece de este servicio. Además, el 55% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable; mientras que, el 45% 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 1'300,799 con una letalidad del 3.51%³. En el caso de Ucayali, de acuerdo con los datos de DIRESA regional, se cuenta con un acumulado de 38,653 casos positivos, de los cuales 20,426 son casos sintomáticos, y 1400 defunciones⁴ (Corte al 24.02.2021)

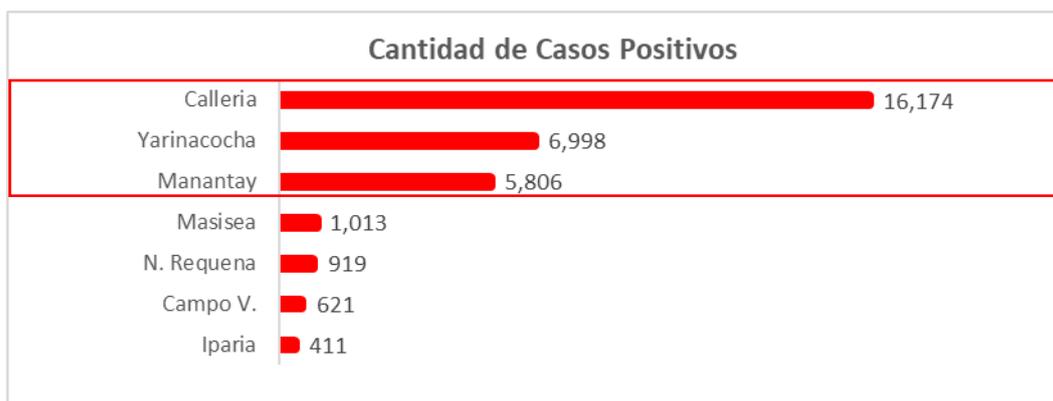
La provincia de Coronel Portillo ha registrado el mayor número de casos positivos a nivel departamental, con un total de 31,942 casos positivos por COVID-19, siendo los distritos de Callería, Yarinacocha y Manantay con el mayor número de casos. Asimismo, según datos de la Diresa Ucayali, el total de casos positivos para los distritos de Callería, Yarinacocha y Manantay, que conforman la ciudad de Pucallpa, sumarían un total de 28,978 registros, presentándose 14,457 casos sintomáticos y 1,238 defunciones. (Corte al 24.02.2021)

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

N°	Distritos	Cantidad de Casos Positivos	Casos Sintomaticos	Defunciones
1	Calleria	16,174	8,041	783
2	Yarinacocha	6,998	3,705	271
3	Manantay	5,806	2,711	184
4	Masisea	1,013	718	10
5	N. Requena	919	286	10
6	Campo V.	621	302	19
7	Iparia	411	310	2
Total		31,942	16,073	1,279

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

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



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

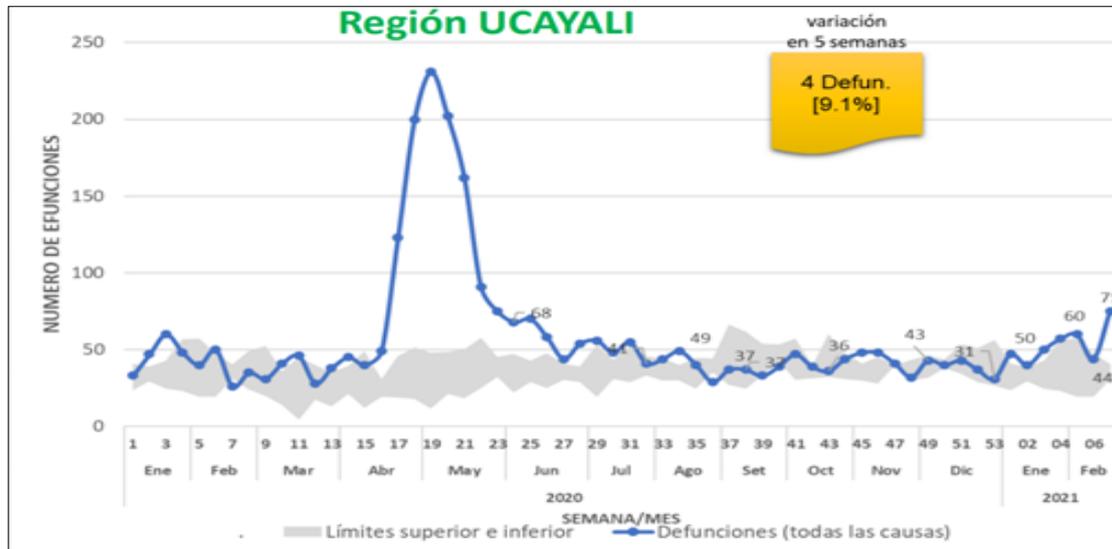
Según cifras del MINSA, durante el 2020 el departamento de Ucayali registró un mayor número de fallecimientos entre los meses de abril a junio (curva de color azul), en comparación a años anteriores (curva de máximo y mínimo en color plomo), estas cifras se redujeron presentando posteriormente registros dentro de lo esperado históricamente. (Corte al 24.02.2021)

³ Sala situacional MINSA, corte al 24.02.2021

⁴ Sala situacional Diresa Ucayali, corte al 24.02.2021



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



Fuente: Sistema de Defunciones SINAEF – MINSA SE 07 – 2021 corte al 24.02.2021

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 censales⁵ como unidad geoespacial de análisis (Figura 5).

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 Pucallpa (Municipalidad distrital de Callería, Manantay, Yarinacocha), 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

⁵ INEI (2017)



superposición de capas georreferenciada de indicadores (CENEPRED, 2014). El análisis del geoprocesamiento se realizó a través de un sistema de información geográfico (SIG), ArcGIS 10.3.

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

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

7 ELABORACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

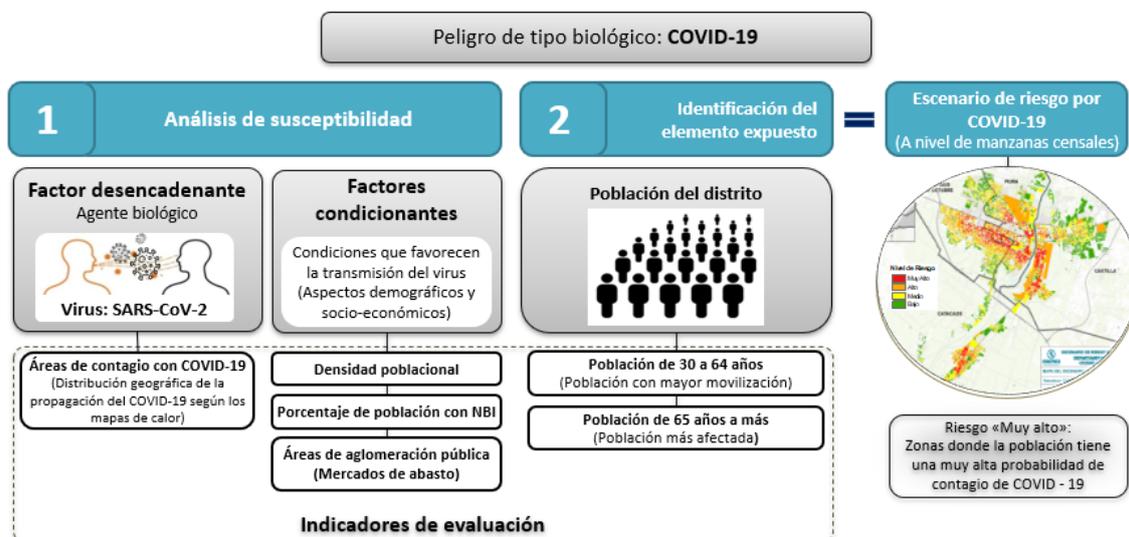
El modelamiento desarrollado para la elaboración del escenario de riesgo por COVID-19 en la ciudad de Pucallpa, utilizó la información obtenida de los indicadores seleccionados para el análisis de la susceptibilidad y la identificación de los elementos expuestos.

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 Pucallpa.



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.

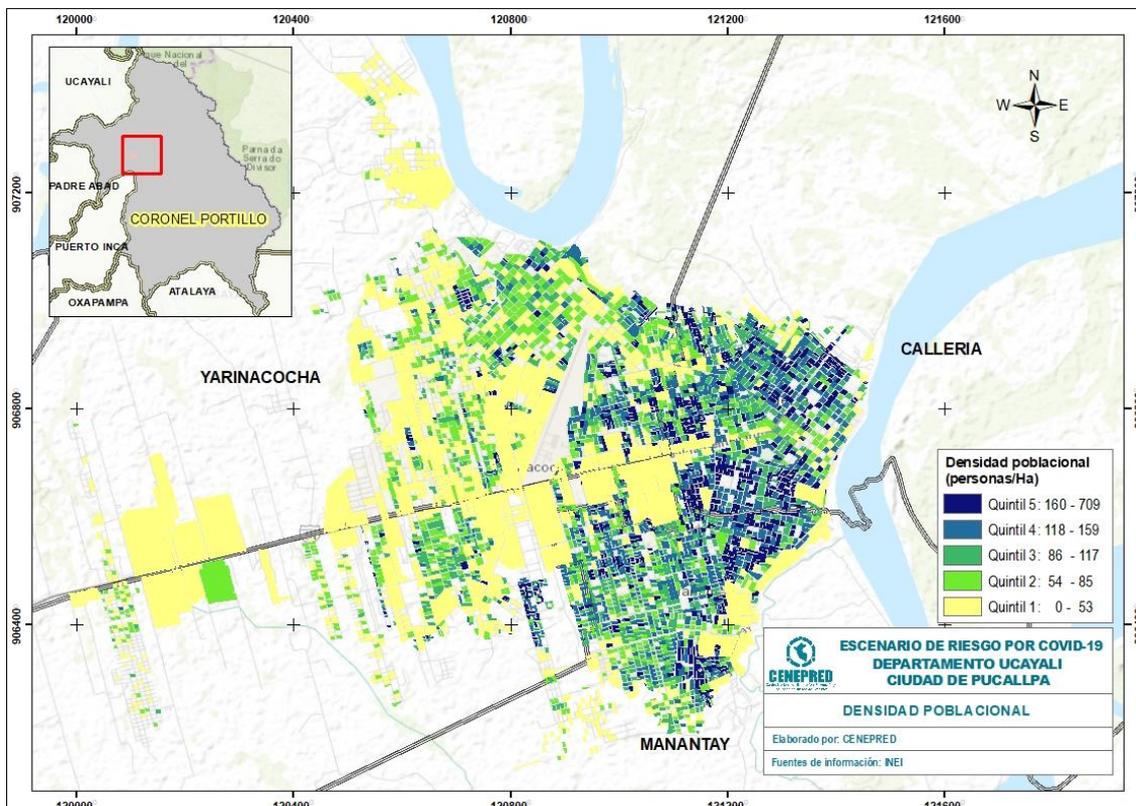
A) DENSIDAD POBLACIONAL

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 Pucallpa se localiza principalmente en los distritos de Callería y Manantay, y en menor proporción en el distrito de Yarinacocha.

Figura 7. Mapa de densidad poblacional



Fuente: Elaborado por CENEPRED.



La Tabla 5, muestra que el 51.2% de la población total de la ciudad de Pucallpa, se ubica entre el quintil 4 y 5, los cuales representan la clasificación de mayor densidad y se ubican en manzanas con alta densidad poblacional las mismas que se ubican en su mayoría en los distritos de Calleria y Manantay.

Tabla 5. Densidad poblacional por quintiles

Símbolo	Rango	Población				Población en porcentaje (%)
		Calleria	Manantay	Yarinacochoa	Total	
Q1	1 a 49	14,247	4,079	24,337	42,663	13.4
Q2	50 -82	17,704	9,024	23,501	50,229	15.8
Q3	83 - 113	27,480	17,406	17,769	62,655	19.7
Q4	114 - 150	35,372	26,703	15,749	77,824	24.4
Q5	151 - 1245	44,753	27,031	13,540	85,324	26.8

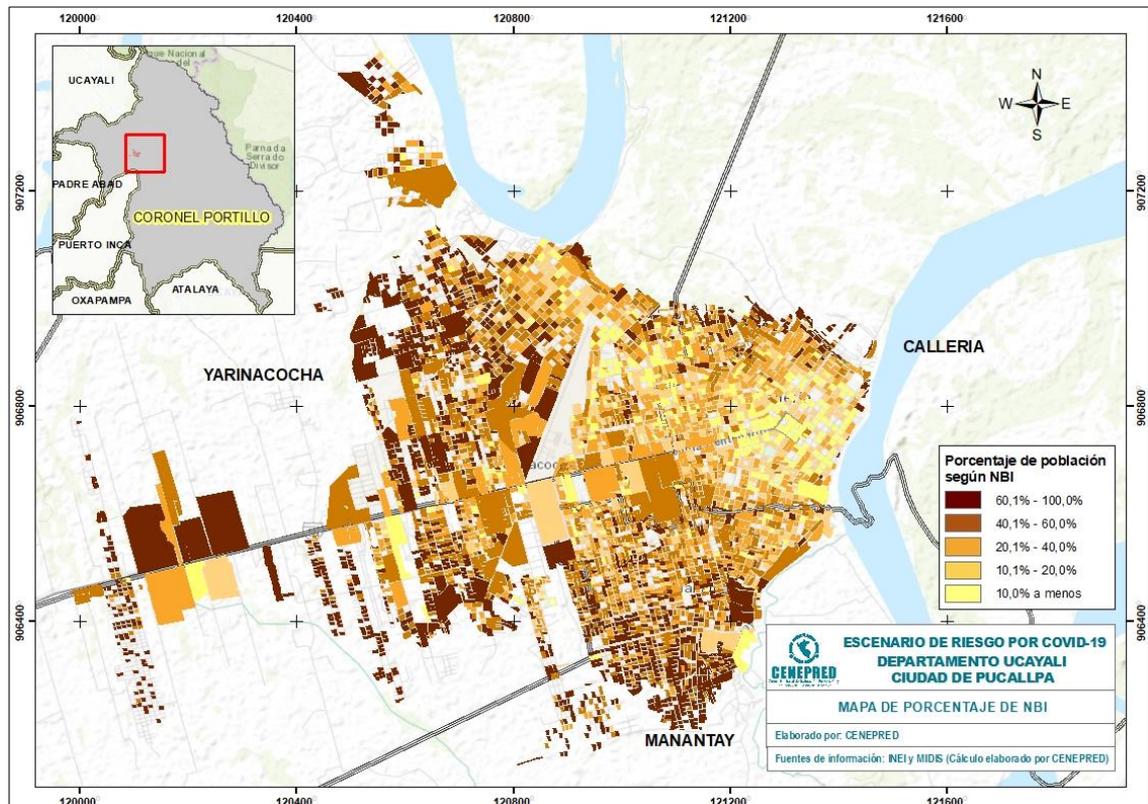
Fuente: Elaborado por CENEPRED.

B) NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS

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

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

Figura 8. Mapa de porcentaje de población según NBI



Fuente: Elaborado por CENEPRED



El resultado para la ciudad de Pucallpa muestra que, predominan los niveles altos de pobreza, presentando mayor concentración en las extensiones de los distritos de Yarinacocha y Manantay, así mismo una parte se encuentra en la periferia de Callería. (Figura 8)

Asimismo, la Tabla 6 identifica que, el 50.4% de la población total se cuenta con un porcentaje de NBI entre los rangos de 40.1% y 100%; es decir, la mitad de la población total se ubican entre los rangos de mayor pobreza.

Tabla 6. Porcentaje de necesidades básicas insatisfechas

Símbolo	Rango	Población				Población en porcentaje (%)
		Calleria	Manantay	Yarinacocha	Total	
Q1	10,0% a menos	19,569	2,301	7,133	29,003	9.1
Q2	10,1% - 20,0%	25,842	5,907	11,290	43,039	13.5
Q3	20,1% - 40,0%	40,966	21,469	23,506	85,941	27.0
Q4	40,1% - 60,0%	28,262	26,556	26,541	81,359	25.5
Q5	60,1% - 100,0%	24,917	28,010	26,426	79,353	24.9

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 Pucallpa

Tabla 7. Clasificación de puntos de aglomeración pública para ciudad de Pucallpa

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

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

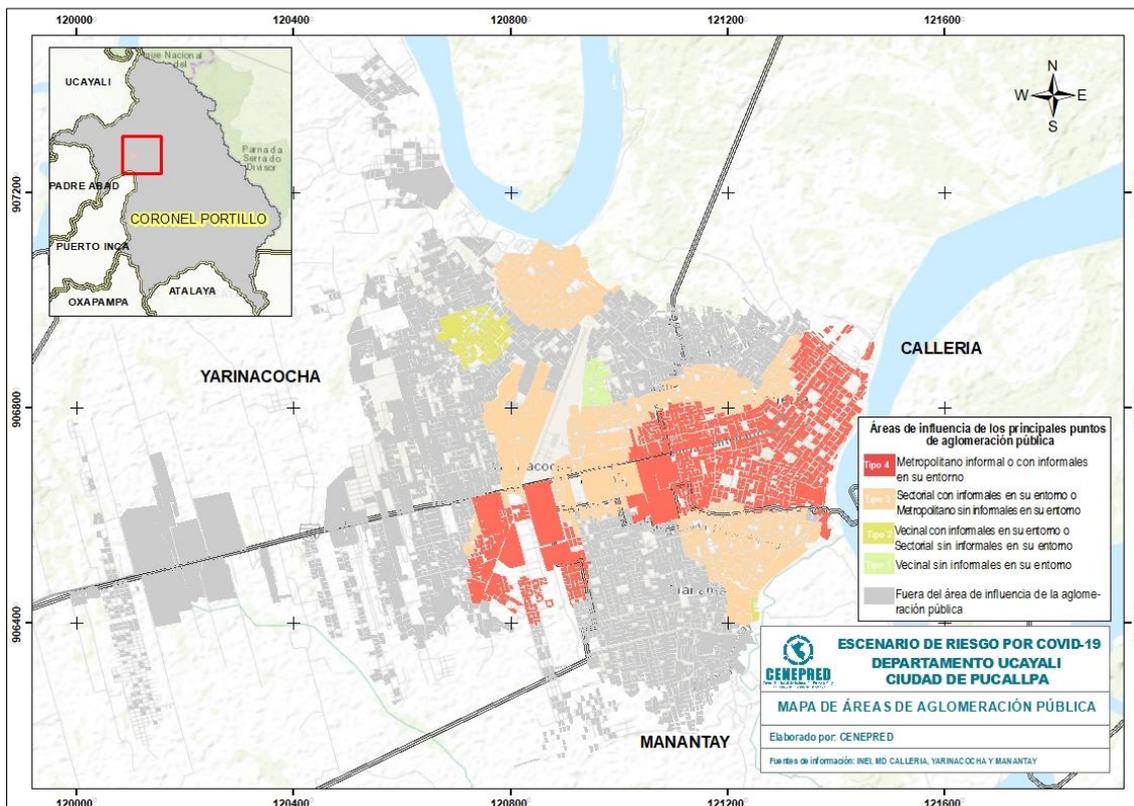
Estos puntos de aglomeración pública fueron identificados en campo por el personal de las Municipalidades Distritales de Callería, Manantay y Yarinacocha, mediante una ficha de recojo de información. Posteriormente, se realizó un taller de trabajo virtual dirigido por un representante del CENEPRED en coordinación con las Municipalidades, para completar la información de cada punto identificado.

El análisis de la información recogida se basó en clasificar los puntos de aglomeración pública, según su tipo de organización (con o sin presencia de vendedores informales) lo cual nos da una referencia del cumplimiento de las medidas de bioseguridad y control sanitario para prevenir el contagio por COVID-19; y el tipo de influencia (vecinal, sectorial o metropolitano). El trabajo en conjunto permitió identificar 30 puntos de aglomeración social, los cuales se ubican principalmente en el distrito de Callería y en menor proporción en los distritos de Manantay y Yarinacocha. (Figura 9).



De acuerdo con el mapa de áreas de aglomeración poblacional, la zona céntrica de la ciudad de Pucallpa 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)

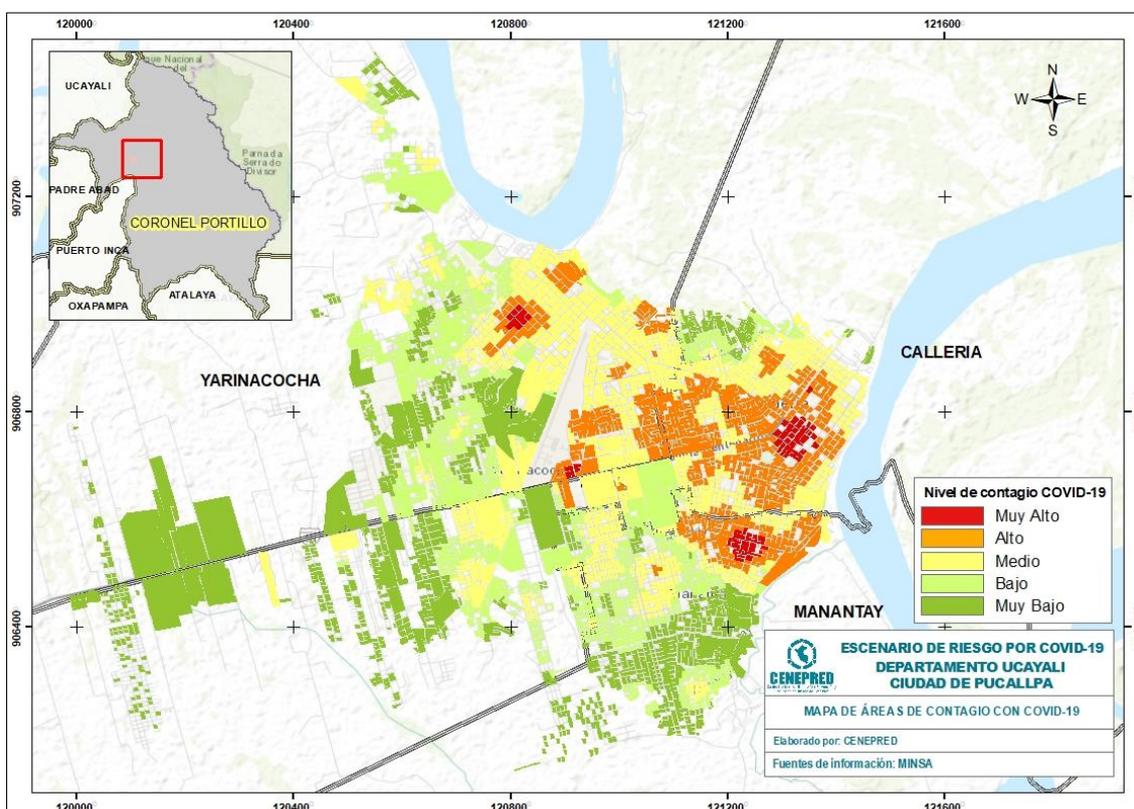
Para representar el virus en mención, se ha visto conveniente considerar como parámetro de evaluación. las áreas de contagio, con la finalidad de conocer la distribución geográfica de propagación del covid-19 en la ciudad.

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 Pucallpa, la mayoría de los casos positivos se localizaron en la zona este del distrito de Calleria, presentando menor proporción en los distritos de Yarinacocha y Manantay.

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.

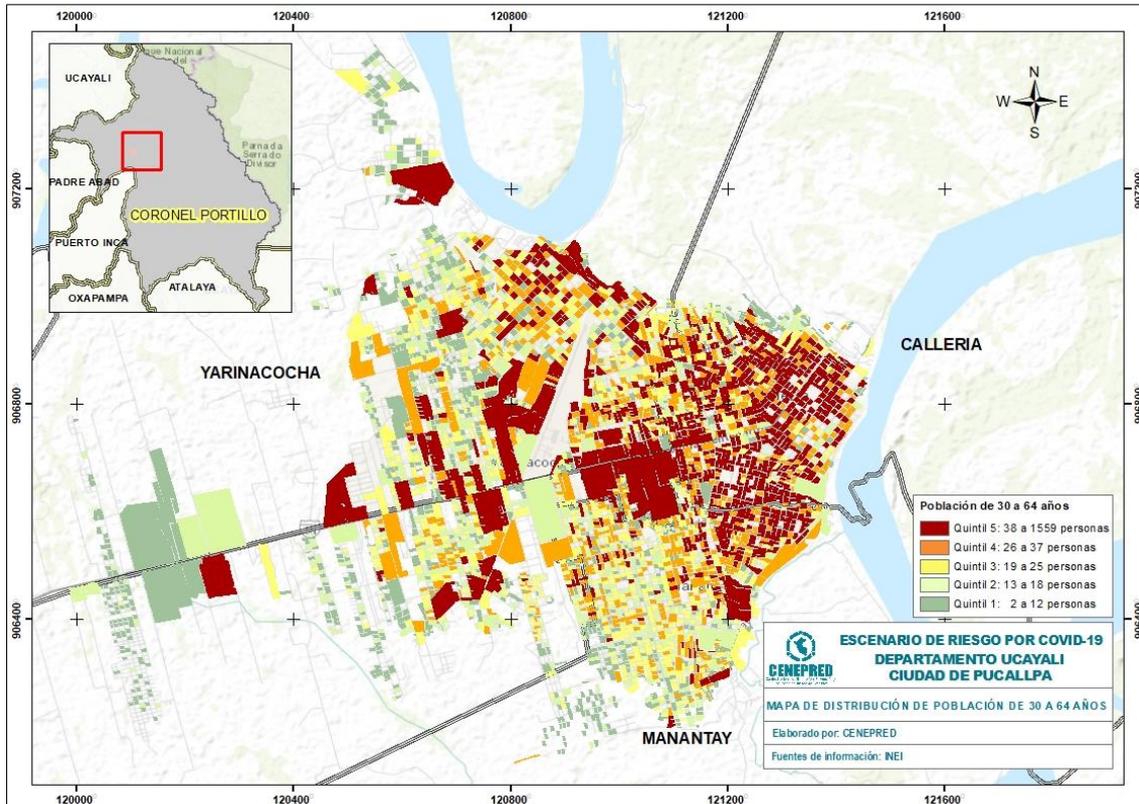
Con respecto a la distribución de los grupos de edades de 30 a 64 años, su representación en el mapa se expresa a través de quintiles, donde el quintil 1 agrupa poca concentración poblacional y el quintil 5 la mayor de este grupo de edad analizado.

Así mismo, la Figura 11 se puede observar que, de acuerdo con la distribución espacial de este grupo de edad, la mayor concentración de población (61% comprendidos entre los quintiles 4 y 5) se ubican



principalmente en el distrito de Callería, así mismo una pequeña parte se encuentra en el distrito de Yarinacocha y Manantay (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 (%)
		Calleria	Manantay	Yarinacocha	Total	
Q1	3 a 11	11,937	6,487	12,320	30,744	9.6
Q2	12 a 17	14,036	12,318	14,472	40,826	12.8
Q3	18 - 24	16,037	18,592	18,066	52,695	16.5
Q4	25 - 37	25,596	24,087	21,367	71,050	22.3
Q5	38 - 222	71,950	22,759	28,671	123,380	38.7

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

B) POBLACIÓN DE 65 A MÁS AÑOS

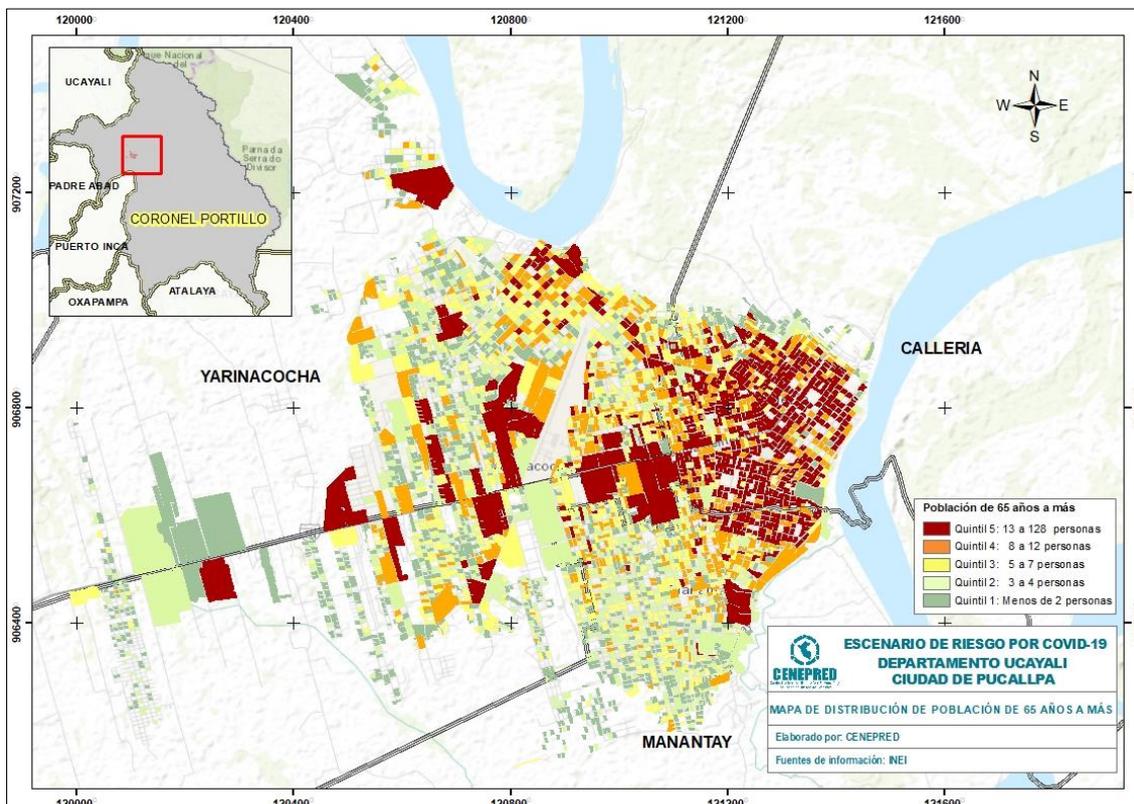
Este grupo etario es considerado en el análisis ya que, según estadísticas oficiales es la población más expuesta frente al brote del COVID-19, debido a su alta incidencia de letalidad.

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, principalmente estos grupos de edad se localizan principalmente en el distrito de Callería y en pequeñas áreas de los distritos de Yarinacocha y Manantay. Su concentración con respecto al total de este grupo de edad en la ciudad es del 47.8%, los cuales son la suma porcentual de los quintiles 4 y 5 (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 (%)
		Callería	Manantay	Yarinacocha	Total	
Q1	Menos de 1 persona	19,365	15,765	18,440	53,570	16.8
Q2	2 a 3	14,618	18,357	17,754	50,729	15.9
Q3	4 a 5	17,855	20,404	23,632	61,891	19.4
Q4	6 a 9	21,997	17,487	19,180	58,664	18.4
Q5	10 a 83	65,721	12,230	15,890	93,841	29.4

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

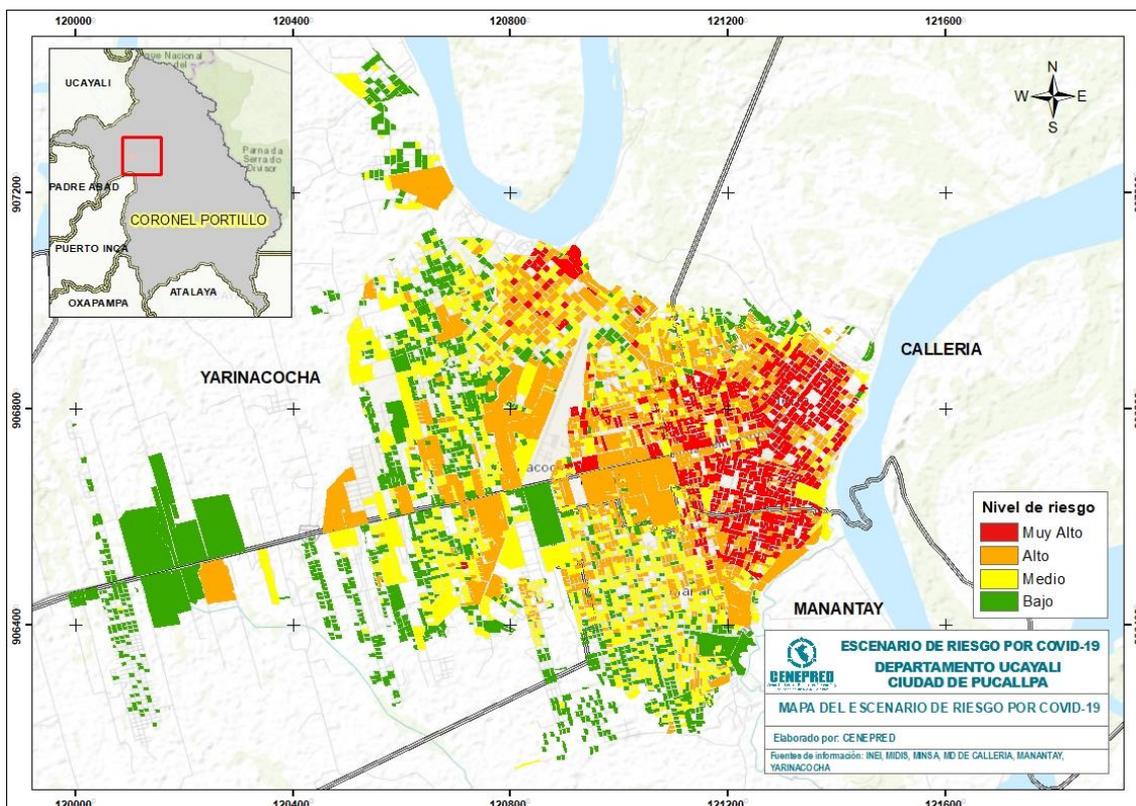
7.3 ESCENARIO DE RIESGO DE LA CIUDAD DE PUCALLPA

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 la zona este del distrito de Callería.



De acuerdo con la Tabla 10, se tiene que el 26.6% (84,638 habitantes) de la población total de la ciudad de Pucallpa se encuentra en el nivel de riesgo Muy Alto, el 30.5% (97,069 habitantes) en el nivel Alto, el 27.5% (87,633 habitantes) en nivel Medio y el 15.5% (49,355 habitantes) restante en nivel Bajo. Además, el distrito que concentra mayor población en nivel de riesgo Muy Alto es Calleria con 59,132 personas.

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



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

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

Nivel de Riesgo	Cantidad de Manzanas	Población				Población en porcentaje (%)
		Calleria	Manantay	Yarinacocha	Total	
Muy Alto	579	59,132	15,507	9,999	84,638	26.6
Alto	930	36,794	23,866	36,409	97,069	30.5
Medio	1,402	25,539	32,405	29,689	87,633	27.5
Bajo	1,345	18,091	12,465	18,799	49,355	15.5
	4,256	139,556	84,243	94,896	318,695	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 37.1% (31,372 habitantes) respecto a los otros grupos y la población adulto mayor (65 años a más) está representada por el 12.3% (10,427 habitantes). Ver (Tabla 11).



Asimismo, para el nivel de riesgo Alto, el cual tiene una cantidad de población considerable, el 35.3% (34,254 habitantes) del total de personas en este nivel, corresponde a población adulta (30 a 64 años) y el 8.6% (8,370 habitantes) a la población adulto mayor.

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

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	579	22,115	20,724	31,372	10,427	84,638
Alto	930	29,787	24,658	34,254	8,370	97,069
Medio	1,402	30,888	21,972	28,818	5,955	87,633
Bajo	1,345	18,877	12,257	15,394	2,827	49,355
	4,256	101,667	79,611	109,838	27,579	318,695

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

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

- El distrito de Callería refleja que, en el nivel de riesgo Muy Alto el 51% (30,195 habitantes) de la población total, es del sexo femenino y el 49% restantes (28,937 habitantes) le corresponde a la población masculina. Ver (Tabla 12).

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

Riesgo	Población Urbana por Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Muy Alto	28,937	30,195	59,132
Alto	19,305	17,489	36,794
Medio	12,635	12,904	25,539
Bajo	8,837	9,254	18,091
	69,714	69,842	139,556

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

- En el distrito de Manantay se encuentra que, en el nivel de riesgo Muy Alto el 50.1% (7,860 habitantes) de la población, es femenina y el 49.9% (7,647 habitantes) masculina. Ver (Tabla 13).

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

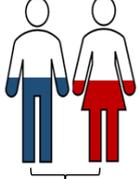
Riesgo	Población Urbana por Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Muy Alto	7,647	7,860	15,507
Alto	11,795	12,071	23,866
Medio	15,971	16,434	32,405
Bajo	6,071	6,394	12,465
	41,484	42,759	84,243

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017



- Para el distrito de Yarinacocha se tiene que, en el nivel de riesgo Muy Alto el 51.4% (5,142 habitantes) de la población es masculina y en un 48.6% (4,857 habitantes) es femenina. Ver (Tabla 14).

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

 49.3% 50.7% 94,896	Riesgo	Población Urbana por Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
	Muy Alto	5,142	4,857	9,999
	Alto	17,676	18,733	36,409
	Medio	14,693	14,996	29,689
	Bajo	9,238	9,561	18,799
		46,749	48,147	94,896

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 Pucallpa tendría un 26.6% (84,638) de habitantes en nivel de riesgo Muy Alto y un 30.5% (97,069) en riesgo Alto; de los cuales se observa que el distrito de Calleria concentra el 70% (59,132) de la población en el nivel de riesgo Muy alto, asimismo presenta un 38% (36,794) de la población en riesgo Alto, en comparación a otros distritos de ciudad en el mismo nivel.
- 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 37.1% (31,372) respecto a los demás grupos en el nivel de riesgo Muy Alto, y los adultos mayores (65 años a más) alcanzan un porcentaje del 12.3% (10,427).
- Finalmente, los resultados de población de acuerdo con el género (masculino y femenino) según el nivel de riesgo Muy Alto en la ciudad de Pucallpa, constata un mayor porcentaje de exposición de población femenina con 50.7% (42,912 habitantes) en comparación de la masculina con 49.3% (41,726 habitantes), así mismo en el nivel de riesgo Alto, el porcentaje de la población masculina es 50.2% (48,776 habitante) en comparación de la población femenina con 49.8% (48,293 habitantes).

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 | 21

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

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