



COVID -19



CENEPRED

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

ESCENARIO DE RIESGO POR COVID-19 CIUDAD DE ICA



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.....	5
5.3	DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO DE ESTUDIO	7
6	METODOLOGIA.....	10
7	ELABORACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO	11
7.1	ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD.....	11
7.2	FACTORES CONDICIONANTES.....	11
7.3	FACTOR DESENCADENANTE	15
7.4	IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS	16
7.5	ESCENARIO DE RIESGO DE LA CIUDAD DE ICA	18
8	CONCLUSIONES.....	25
9	RECOMENDACIONES.....	25
10	BIBLIOGRAFIA	25



INDICE DE FIGURAS

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

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población censada urbana y rural según distrito, 2017	5
Tabla 2. Población urbana por grupo de edades, según distrito, 2017	6
Tabla 3. Población urbana por sexo, según distrito, 2017	6
Tabla 4. Población urbana por grupo de edades, según distrito	8
Tabla 5. Densidad poblacional por quintiles	12
Tabla 6. Necesidades básicas insatisfechas por quintiles	13
Tabla 7. Población de 30 a 64 años por quintiles	17
Tabla 8. población de 65 a más años por quintiles	18
Tabla 9. Población por grupos de edad susceptibles a riesgo de contagio por COVID-19	19
Tabla 10. Población por distrito de la ciudad de Ica, según el nivel de riesgo	20
Tabla 11. Población urbana por sexo, distrito Ica, según el nivel de riesgo	20
Tabla 12. Población urbana por sexo, distrito La Tinguiña, según el nivel de riesgo	20
Tabla 13. Población urbana por sexo, distrito Los Aquijes, según el nivel de riesgo	21
Tabla 14. Población urbana por sexo, distrito Ocucaje, según el nivel de riesgo	21
Tabla 15. Población urbana por sexo, distrito Pachacutec, según el nivel de riesgo	21
Tabla 16. Población urbana por sexo, distrito Parcona, según el nivel de riesgo	22
Tabla 17. Población urbana por sexo, distrito Pueblo Nuevo, según el nivel de riesgo	22
Tabla 18. Población urbana por sexo, distrito Salas, según el nivel de riesgo	22
Tabla 19. Población urbana por sexo, distrito San José de los Molinos, según el nivel de riesgo	23
Tabla 20. Población urbana por sexo, distrito San Juan Bautista, según el nivel de riesgo	23
Tabla 21. Población urbana por sexo, distrito Santiago, según el nivel de riesgo	23
Tabla 22. Población urbana por sexo, distrito Subtanjalla, según el nivel de riesgo	24
Tabla 23. Población urbana por sexo, distrito Tate, según el nivel de riesgo	24



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 se convirtió en una estrategia regional focalizada desde 26 de junio hasta el presente.

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 oficiales, durante el mes de enero, Ica se ubica como el octavo departamento con mayor registro de casos positivos por COVID-19 a nivel nacional; con una letalidad del 5.44%, el cual supera el 3.62%¹ del promedio nacional.

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 Ica, provincia y departamento de Ica, 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 poblacional por COVID-19 para la ciudad de Ica, provincia y departamento de Ica.

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

¹ MINSA-DNE (Corte 23.01.2021).



4 ALCANCE

Los escenarios de riesgo por COVID-19 de la Ciudad de Ica, serán utilizados por la DIRESA Ica y las Municipalidades distritales de Ica, Parcona, La Tinguiña, Subtanjalla, Salas, Los Aquijes, Santiago, San Juan Bautista, Pachacutec, San José de los Molinos, Tate, Pueblo Nuevo y Ocucaje que conforman el área metropolitana.

5 ASPECTOS GENERALES

5.1 UBICACIÓN

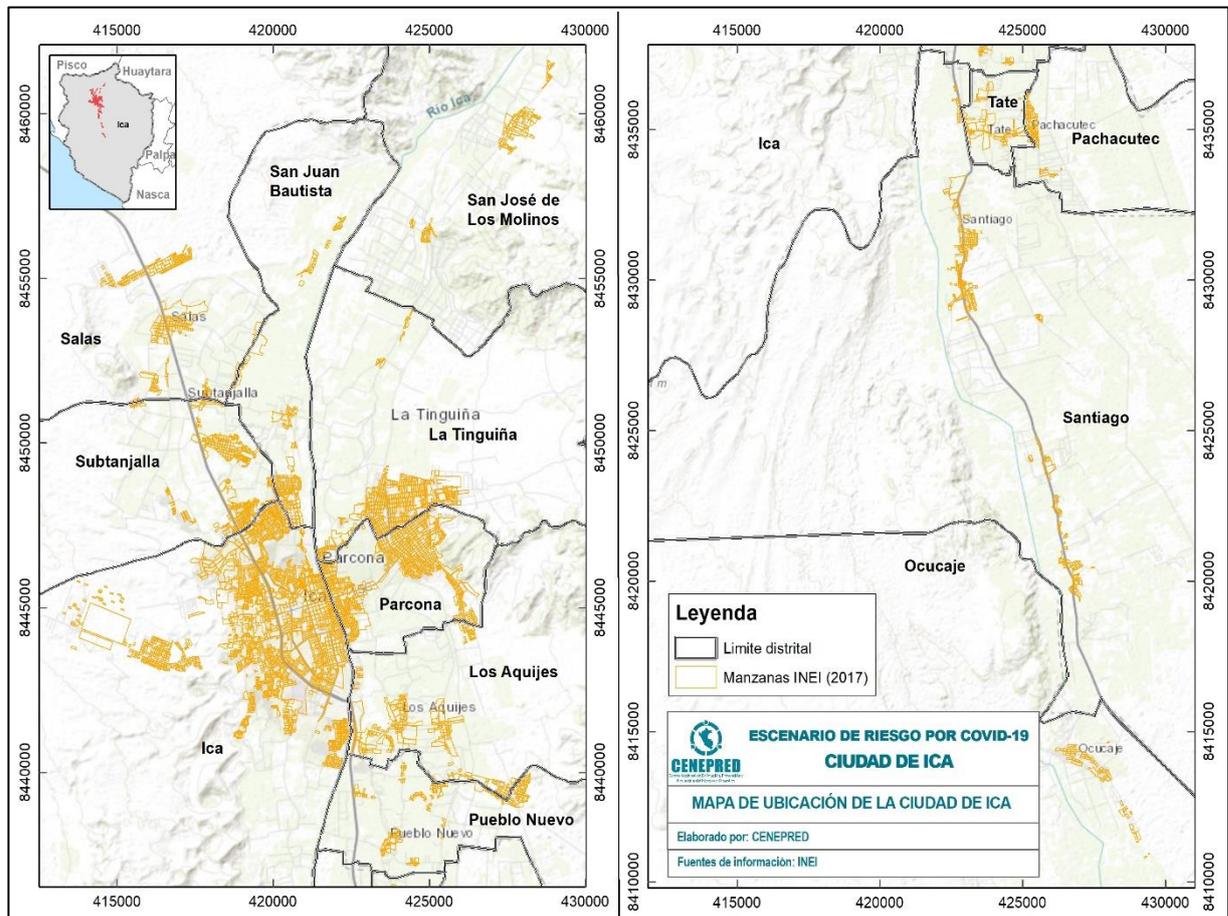
El departamento de Ica se localiza al centro y oeste del Perú, según el censo 2017, la población censada en los centros poblados urbanos del departamento de Ica es de 786 mil 417 habitantes, lo que representa el 92,4% de la población censada; mientras que, en los centros poblados rurales corresponde a 64 mil 348 habitantes, que representa el 7,6%.

La altitud del territorio del departamento de Ica está entre los 2,0 msnm (distrito Paracas – provincia de Pisco) y los 4 mil 893 msnm (distrito San Pedro de Huacarpana -provincia de Chincha).

Sus límites son por el norte con el departamento de Lima, por el este con los departamentos de Huancavelica y Ayacucho, por el sur con el departamento de Arequipa y por oeste con el Océano Pacífico o Mar de Grau.

El departamento de Ica, se ubica entre los 12° 57' y 15° 25' de latitud sur y 75° 36' y 75° 05' de longitud Oeste.

Figura 1. Mapa de Ubicación de la ciudad de Ica



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 Ica es 390,403 habitantes, donde el 95% de la población pertenece al área urbana (370,323) y el 5% corresponde al área rural (20,080 habitantes).

El distrito con mayor población es Ica, seguido por Parcona, La Tinguiña, Santiago y Subtanjalla; y en menor cantidad Tate y Ocucaje (tabla 1). Así mismo el distrito con mayor población urbana es Ica con 149,618 habitantes que representa el 40% de la población total, mientras que, el menor porcentaje de población urbana ocupa el distrito de Ocucaje con un 1% respecto al total de población.

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

Distrito	Urbana	Rural	Total
ICA	149,618	662	150,280
LA TINGUIÑA	37,149	2,425	39,574
LOS AQUIJES	20,143	1,820	21,963
OCUCAJE	2,920	1,472	4,392
PACHACÚTEC	7,121	290	7,411
PARCONA	53,204	843	54,047
PUEBLO NUEVO	4,431	1,964	6,395
SALAS	25,216	551	25,767
SAN JOSÉ DE LOS MOLINOS	5,746	1,241	6,987
SAN JUAN BAUTISTA	12,312	1,534	13,846
SANTIAGO	20,828	6,817	27,645
SUBTANJALLA	27,133	254	27,387
TATE	4,502	207	4,709
Total	370,323	20,080	390,403

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% (156,142 habitantes) del total y el grupo de adultos mayores representa el 9% (33,338 habitantes).



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

Distrito	Grupos de edad						Total
	Menores de 1 año	1 a 14 años	15 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 y más años	
ICA	1,959	31,726	37,563	32,715	31,001	15,316	150,280
LA TINGUIÑA	727	10,147	10,380	8,583	6,785	2,952	39,574
LOS AQUIJES	391	5,858	5,674	4,699	3,659	1,682	21,963
OCUCAJE	68	1,106	955	873	871	519	4,392
PACHACÚTEC	132	1,935	1,937	1,627	1,294	486	7,411
PARCONA	927	13,336	14,220	11,343	9,877	4,344	54,047
PUEBLO NUEVO	96	1,623	1,463	1,320	1,219	674	6,395
SALAS	508	7,147	7,674	5,448	3,539	1,451	25,767
SAN JOSÉ DE LOS MOLINOS	95	1,819	1,597	1,449	1,373	654	6,987
SAN JUAN BAUTISTA	217	3,414	3,558	2,701	2,834	1,122	13,846
SANTIAGO	440	7,275	7,196	6,137	4,485	2,112	27,645
SUBTANJALLA	532	7,282	7,532	5,776	4,630	1,635	27,387
TATE	82	1,194	1,138	1,028	876	391	4,709
Total	6,174	93,862	100,887	83,699	72,443	33,338	390,403

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

Asimismo, la distribución de la población por sexo (tabla 3) muestra que, en la ciudad de Ica, el 48% (166,009 habitantes) son hombres, en tanto a las mujeres representan el 52% (177,609 habitantes).

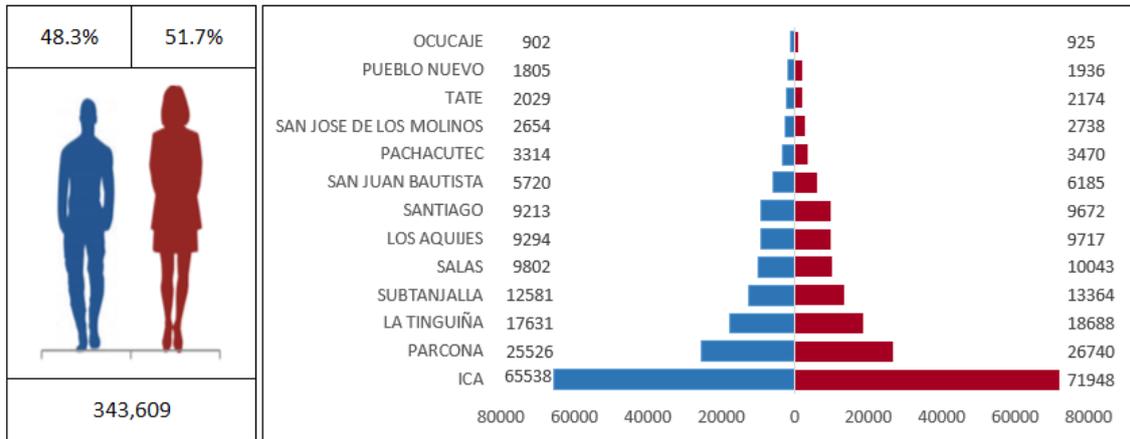
Tabla 3. Población urbana por sexo, según distrito, 2017

Distritos	Población Urbana por sexo		Total
	Hombres	Mujeres	
ICA	65,538	71,948	137,486
PARCONA	25,526	26,740	52,266
LA TINGUIÑA	17,631	18,688	36,319
SUBTANJALLA	12,581	13,364	25,945
SALAS	9,802	10,043	19,845
LOS AQUIJES	9,294	9,717	19,011
SANTIAGO	9,213	9,672	18,885
SAN JUAN BAUTISTA	5,720	6,185	11,905
PACHACUTEK	3,314	3,470	6,784
SAN JOSE DE LOS MOLINOS	2,654	2,738	5,392
TATE	2,029	2,174	4,203
PUEBLO NUEVO	1,805	1,936	3,741
OCUCAJE	902	925	1,827
Total	166,009	177,600	343,609

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017



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



Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

5.3 DESCRIPCIÓN DEL FENÓMENO DE ESTUDIO

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 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 la sala situacional del MINSA, el total de casos positivos a la fecha es de 1'093,938; con una letalidad del 3.62%. En el caso de Ica, posicionado como el octavo departamento del país con mayor registro de casos positivos por COVID-19, se tiene un total de 34,399 casos y una letalidad del 5.44%².

Asimismo, los resultados de las defunciones confirmadas por el nuevo coronavirus indican que, el 70.2% (27,789) de los casos a nivel nacional son en personas mayores a 60 años, es decir, dos de cada tres defunciones por COVID-19 ocurren en adultos mayores³.

La provincia de Ica ha registrado el mayor número de casos positivos a nivel departamental, con un total de 34,399 casos positivos por COVID-19, siendo los distritos de Ica, Parcona, Subtanjalla y La Tinguiña con el mayor número de casos. Asimismo, para la provincia de Ica, el total de casos positivos es de 21,345 registros (tabla 4).

³ Sistema de Vigilancia Noti – Sistema de Defunciones SINAEDEF – MINSA (Corte 23.01.2021).

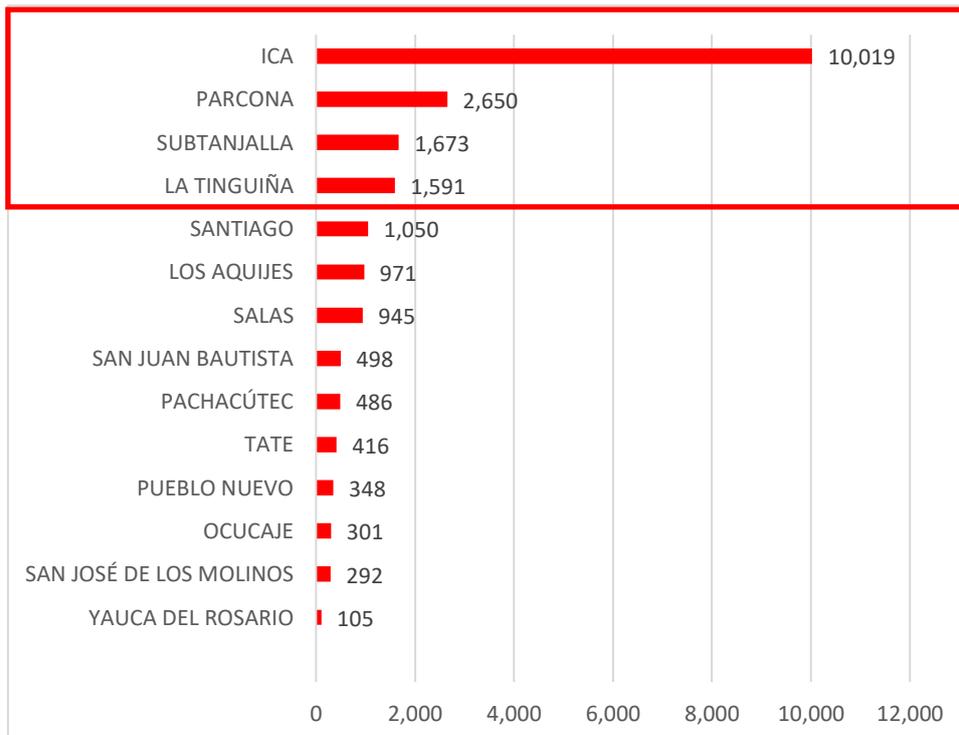


Tabla 4. Población urbana por grupo de edades, según distrito

Distrito	Distrito	Cantidad de casos positivos
1	ICA	10019
2	PARCONA	2650
3	SUBTANJALLA	1673
4	LA TINGUIÑA	1591
5	SANTIAGO	1050
6	LOS AQUIJES	971
7	SALAS	945
8	SAN JUAN BAUTISTA	498
9	PACHACÚTEC	486
10	TATE	416
11	PUEBLO NUEVO	348
12	OCUCAJE	301
13	SAN JOSÉ DE LOS MOLINOS	292
14	YAUCA DEL ROSARIO	105
TOTAL		21345

Fuente: Elaboración propia con datos de la DIRESA ICA (Corte al 23.01.2021)

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



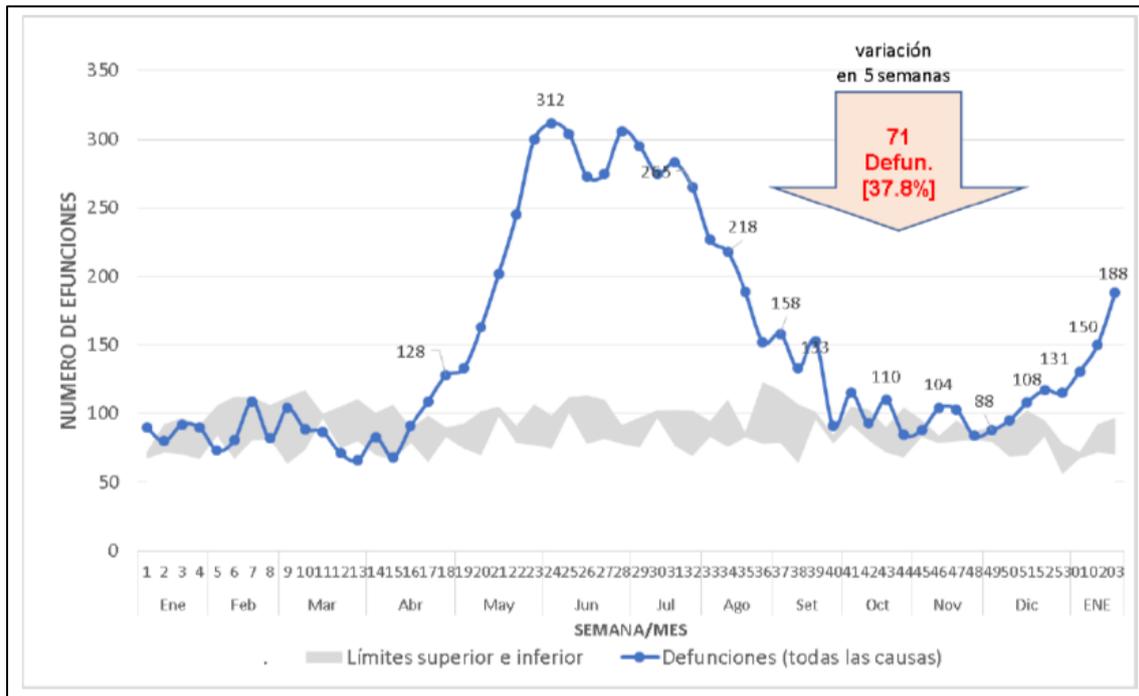
Fuente: Elaboración propia con datos de la DIRESA ICA (Corte al 23.01.2021)



ESCENARIO DE RIESGO POR COVID-19 EN LA CIUDAD DE ICA, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE ICA

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

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

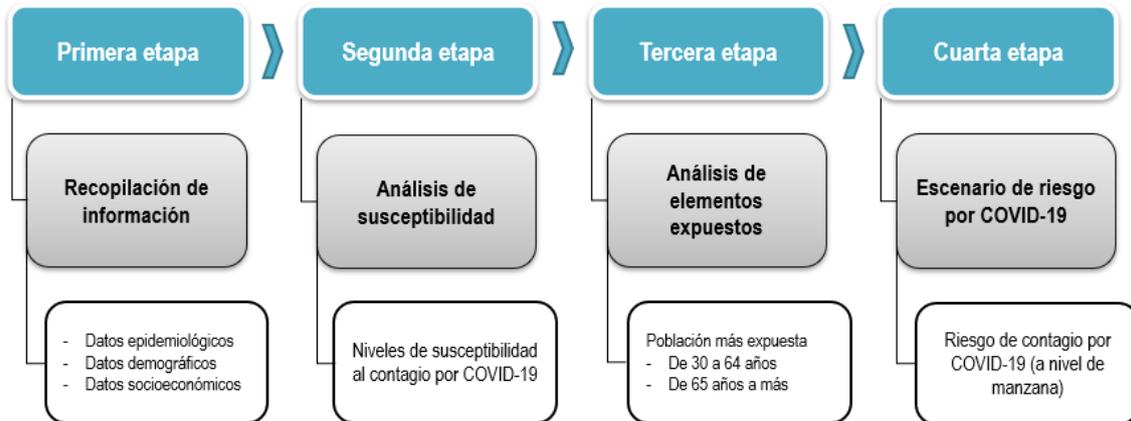




6 METODOLOGIA

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 censales⁴ como unidad geoespacial de análisis. (Figura 6)

Figura 6.. Metodología del Escenario de riesgo por COVID-19



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

La primera etapa, recopilación de la información; sistematizó, ordenó y estandarizó las capas de información utilizadas en el presente estudio, tales como: Base gráfica de los puntos de aglomeración de la ciudad de Ica (Municipalidades distritales de San Juan Bautista, La Tinguíña, Parcona, Los Aquijes, Ica e INEI, 2016), Base gráfica de manzanas censales 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; 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 10.5.

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

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

⁴ INEI (2017)



7 ELABORACIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

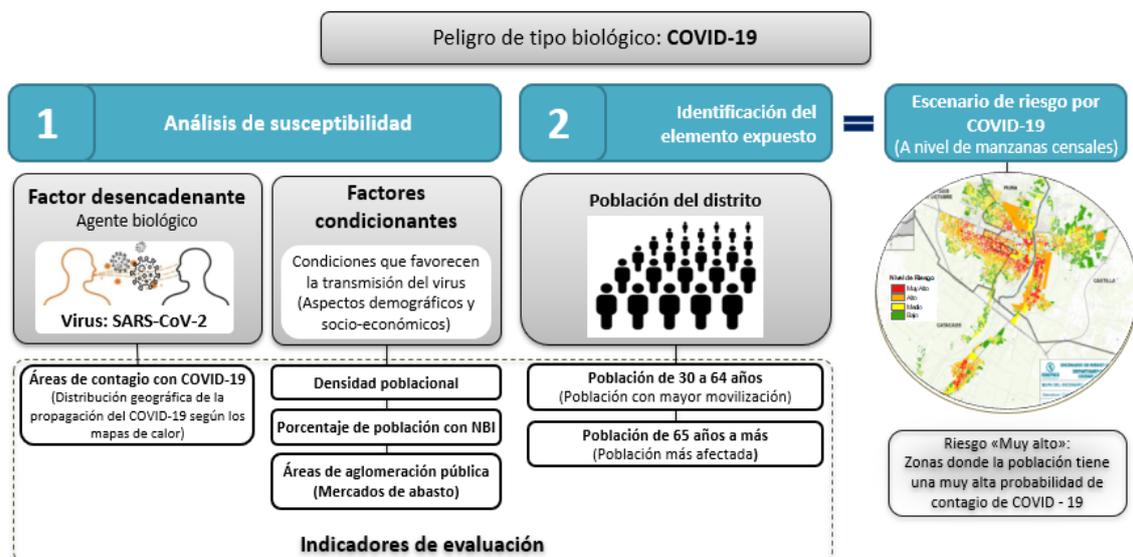
El modelamiento desarrollado para la elaboración del escenario de riesgo por COVID-19 en la ciudad de Ica, utilizó la información obtenida de los indicadores seleccionados para el análisis de la susceptibilidad y la identificación de los elementos expuestos.

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 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 15).

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



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

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).

7.2 FACTORES CONDICIONANTES

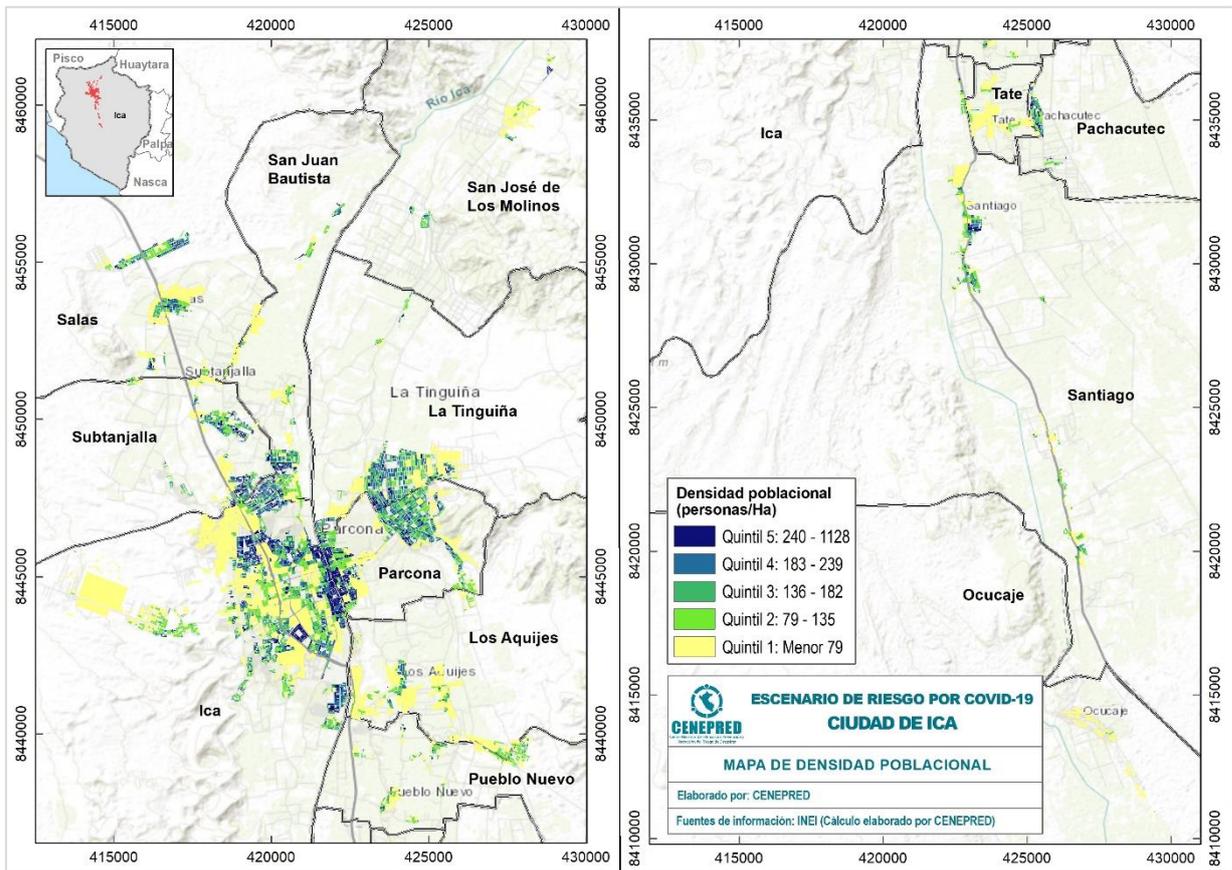
A) DENSIDAD POBLACIONAL

El mapa de densidad poblacional fue construido a partir de un análisis de la cantidad total de personas de una manzana censal por hectárea. La representación cartográfica fue a través de quintiles (un 20% ó quinto del número total), los cuales se muestran con una leyenda desde el quintil 1 hasta el quintil 5, donde el primero representa la menor densidad poblacional y el último la mayor densidad poblacional.

Asimismo, el mapa muestra que, la mayor densidad poblacional se localiza en los distritos de Ica, Parcona, Subtanjalla, Santiago, Salas, Pachacutec y La Tinguiña. Mientras que los distritos de Tate, San José de los Molinos y Ocucaje, su densidad poblacional es la más baja del distrito.



Figura 8. Mapa de densidad poblacional



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

La Tabla 5, muestra que el 47 % de la población total del distrito 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 10 de los 13 distritos de la ciudad de Ica.

Tabla 5. Densidad poblacional por quintiles

Símbolo	Rango	POBLACIÓN													Total	Población (%)
		ICA	LA TINGUÑA	LOS AQUIJES	OCUCAJE	PACHACUTEC	PARCONA	PUEBLO NUEVO	SALAS	SAN JOSE DE LOS MOLINOS	SAN JUAN BAUTISTA	SANTIAGO	SUBTANJALLA	TATE		
Q1	menor a 79	19,953	3,254	7,164	1,636	359	4,109	1,222	3,844	2,238	1,106	3,436	1,753	2,985	53,059	15.4%
Q2	79 - 135	22,335	4,413	6,247	191	1,379	6,692	1,262	3,763	1,071	2,222	5,690	3,151	1,034	59,450	17.3%
Q3	136 - 182	22,999	10,113	3,080	0	1,037	12,433	549	4,367	807	2,798	4,084	5,910	36	68,213	19.9%
Q4	183 - 239	30,226	13,179	2,062	0	2,229	13,369	431	5,156	730	3,152	3,250	7,456	72	81,312	23.7%
Q5	240 - 1128	41,973	5,360	458	0	1,780	15,663	277	2,715	546	2,627	2,425	7,675	76	81,575	23.7%

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

B) NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS

Las necesidades básicas insatisfechas (NBI), es un método que construyó el INEI para la elaboración de su mapa de pobreza desde año 1993, y que actualizándose para los censos de 2007 y 2017. Este método, toma en consideración cinco dimensiones: calidad de la vida, hacinamiento, tipo de sistema de eliminación de excretas, asistencia de niños en edad escolar a un establecimiento educativo y probabilidad de insuficiencia de ingreso del hogar.

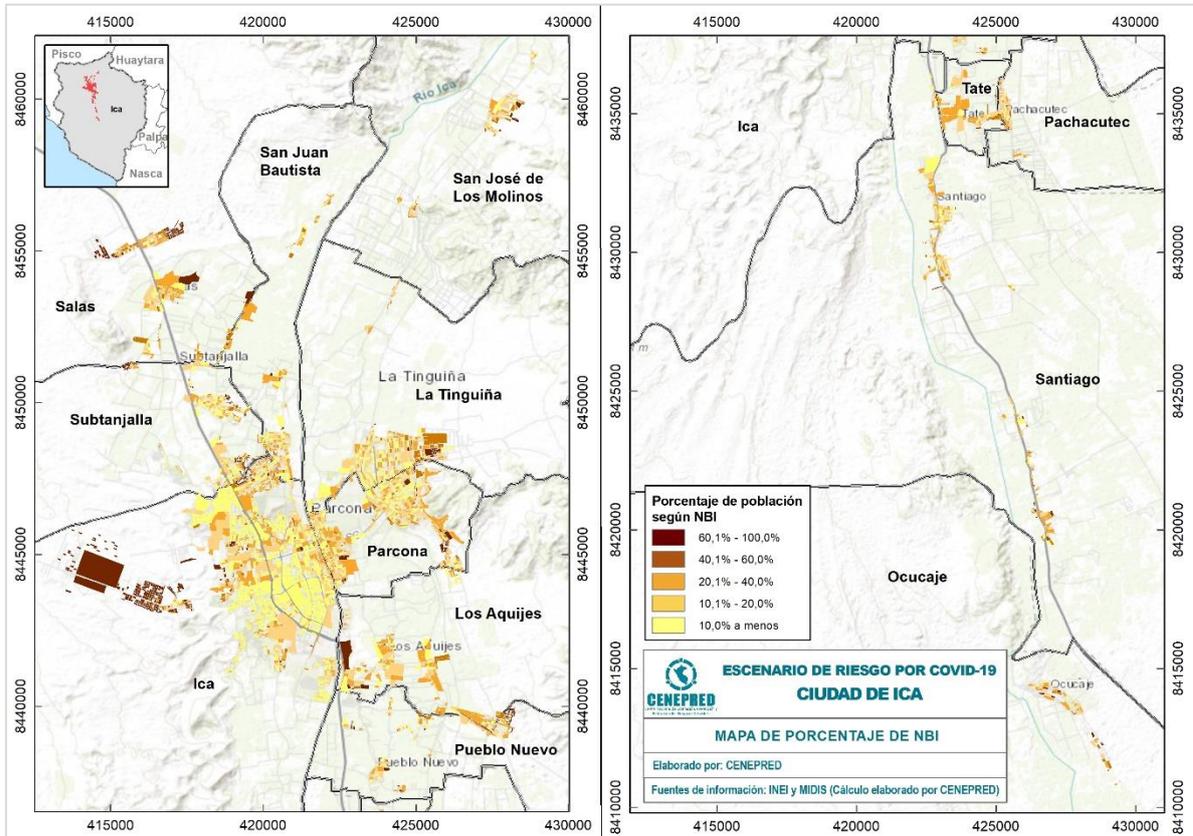


ESCENARIO DE RIESGO POR COVID-19 EN LA CIUDAD DE ICA, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE ICA

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 Ica muestra que, la población con mayores rangos de pobreza se encuentra distribuido en los distritos de Ica, Subtanjalla y Salas.

Figura 9. Mapa de porcentaje de población según NBI



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Asimismo, la Tabla 6 identifica que, el 10.4 % de la población total se ubica entre los quintiles 4 y 5, es decir la gran minoría de la población total se ubican entre los rangos de mayor pobreza.

Tabla 6. Necesidades básicas insatisfechas por quintiles

Símbolo	Rango	POBLACIÓN													Total	Poblacion (%)
		ICA	LA TINGUIÑA	LOS AQUIJES	OCUCAJE	PACHACUTEC	PARCONA	PUEBLO NUEVO	SALAS	SAN JOSE DE LOS MOLINOS	SAN JUAN BAUTISTA	SANTIAGO	SUBTANJALLA	TATE		
	< a 10%	72,289	12,849	4,246	230	884	15,848	922	1,765	1,306	3,072	4,701	9,060	367	127,539	37.4%
	10.1% a 20%	31,268	11,766	4,618	549	3,013	17,509	1,334	4,804	1,830	3,648	6,675	6,342	993	94,349	27.7%
	20.1% a 40%	22,003	8,562	7,520	611	2,095	14,548	998	7,206	1,523	4,127	6,123	5,309	2,536	83,161	24.4%
	40.1% a 60%	3,735	2,002	1,435	243	460	2,078	244	1,882	510	798	938	2,485	278	17,088	5.0%
	60.1% a 100%	7,027	1,103	937	194	111	1,666	173	3,970	175	96	362	2,656	29	18,499	5.4%

Fuente: Elaborado por CENEPRED.



C) ÁREA DE AGLOMERACIÓN PÚBLICA

Estos puntos de aglomeración pública fueron identificados por el personal de la Municipalidades distrital de Ica, Parcona, La Tinguiña, Los Aquijes y San Juan Bautista, mediante un taller de trabajo virtual dirigido por un representante del CENEPRED en coordinación con la Municipalidad, para completar la información de cada punto identificado, tales como mercados minoristas y mayoristas, entidades financieras, centro de salud, farmacias, panaderías y paraderos de transporte público; los cuales se clasificaron según su tipo de organización (con o sin presencia de vendedores informales) y el tipo de influencia (vecinal, sectorial o metropolitano) (Figura 10)

Figura 10. Clasificación de puntos de aglomeración pública para la ciudad de Ica

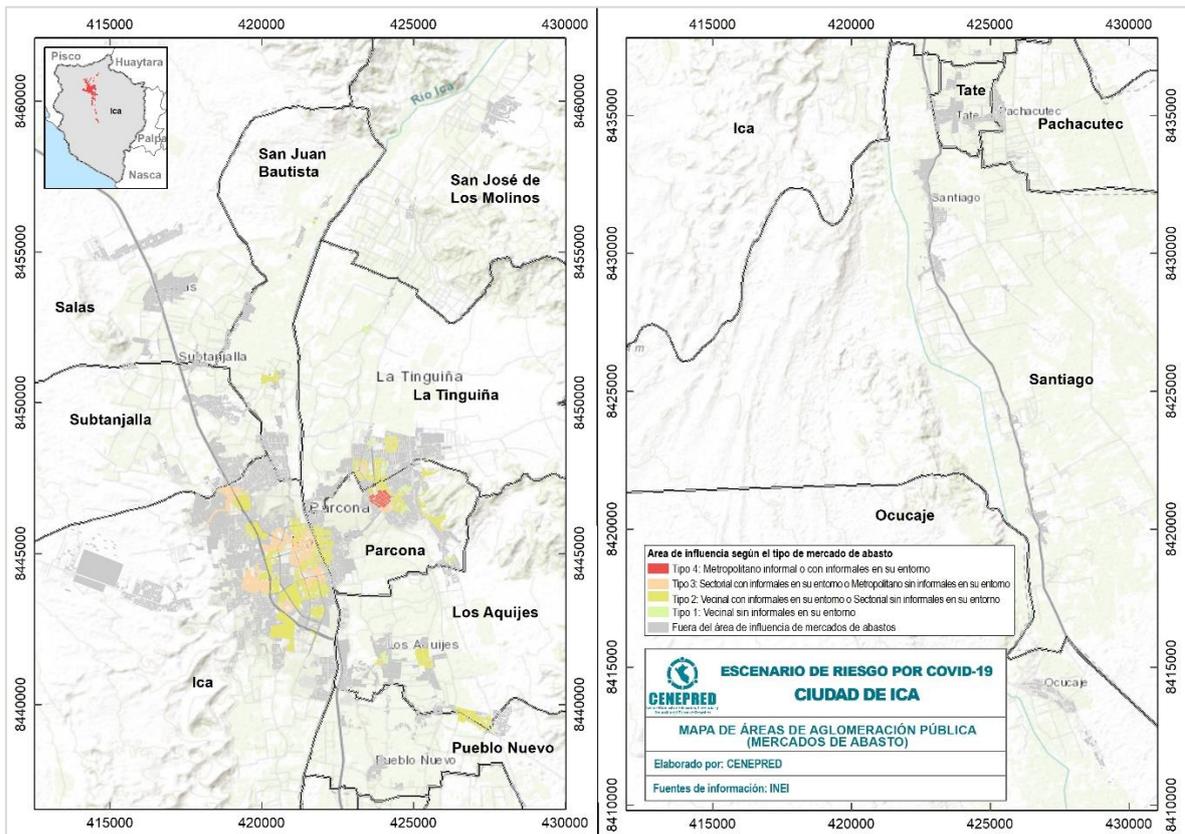
Puntos de Agloeracion	Agentes
	Bancos
	mercados
	Tiendas mayoristas
	Tiendas por departamentos
	Comercio ambulatorio
	Centros de salud
	Parques
	Reniec
	Registro civil
	Mirador
	Caja municipal
	Paraderos formales
	Centros comerciales

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

El trabajo en conjunto permitió identificar 106 puntos de aglomeración social, los cuales se ubican principalmente en su mayoría en los distritos de Ica, La Tinguiña y Parcona, este último distrito presenta un lugar donde se encuentra ubicado un mercado, el cual atiende a todo el distrito y aledaños, además de contar con una gran presencia de ambulantes (Figura 11).



Figura 11. Mapa de influencia de aglomeración pública



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

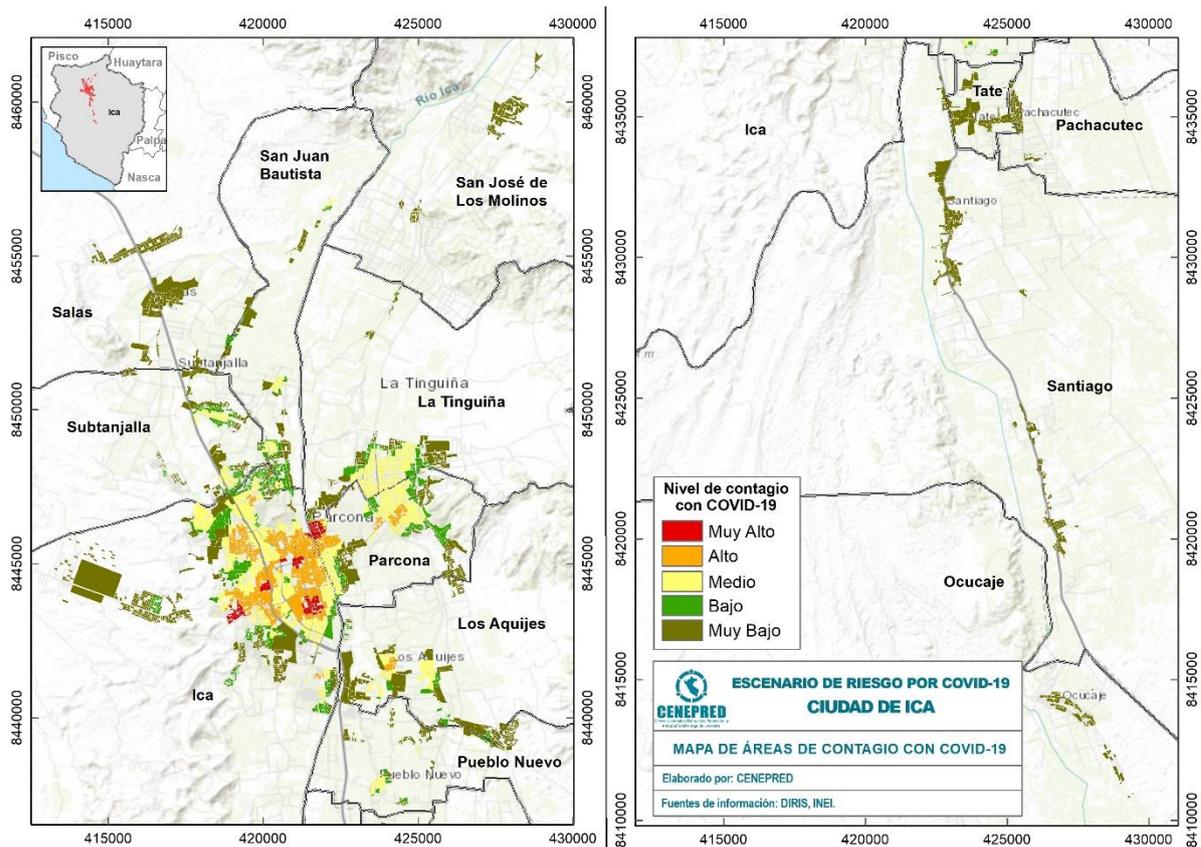
7.3 FACTOR DESENCADENANTE

Para el modelado de áreas de contagios por COVID-19, primero se generó el mapa de calor para representar la densidad espacial de los casos positivos localizados en la ciudad de Huancayo; a partir de este resultado, se definió el patrón de influencia de casos positivos por Covid-19, con relación a los puntos geolocalizados en el ámbito de estudio.

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 (Figura 12).



Figura 12.. Mapa de áreas de contagio con COVID-19



7.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EXPUESTOS

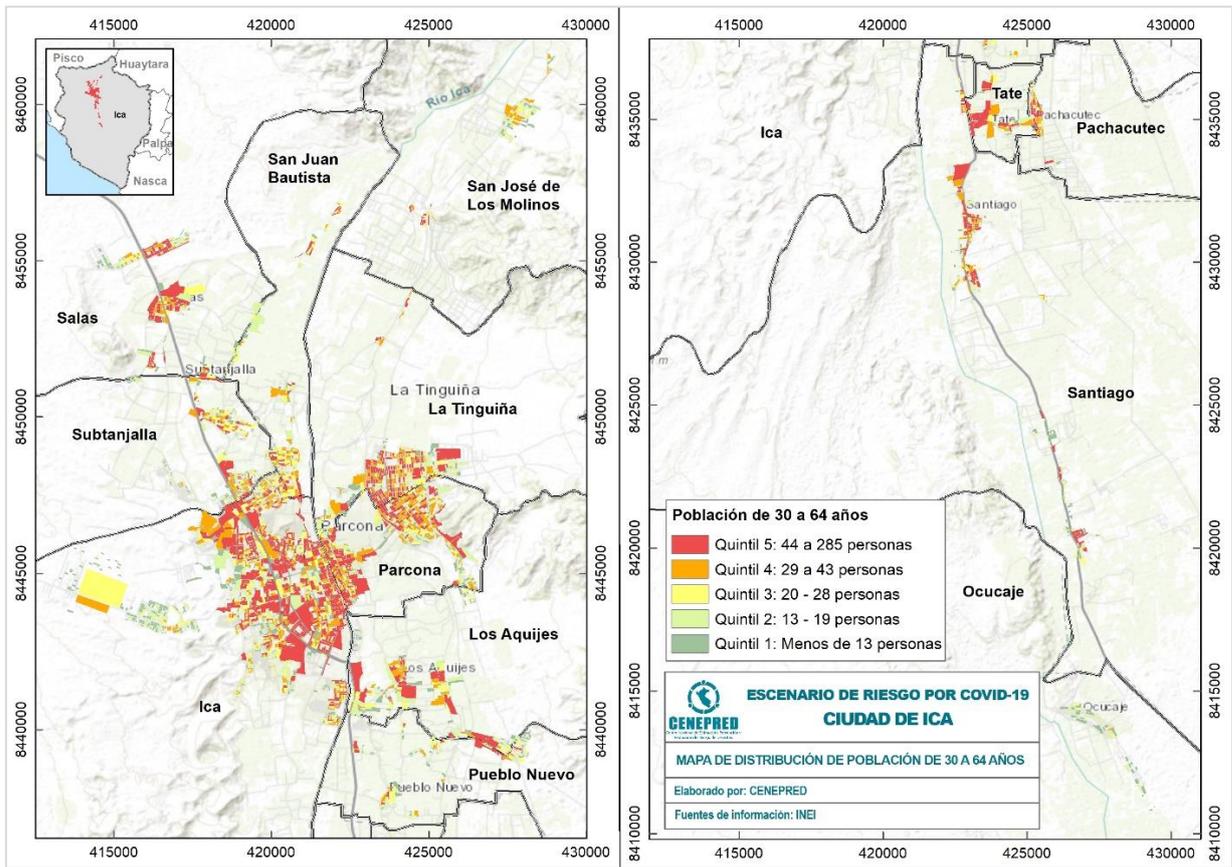
A) POBLACIÓN DE 30 A 64 AÑOS

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. Esta población se ha considerado por ser el grupo social con mayor desplazamiento espacial (población económicamente activa).

Asimismo, se puede observar que, de acuerdo con la distribución espacial de este grupo de edad, que casi la mitad de la concentración de población 64% (quintiles 4 y 5) se localizan en 12 de los 13 distritos de la ciudad de Ica. (Figura 13, Tabla 7).



Figura 13.. Mapa de distribución de la población de 30 a 64 años



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Tabla 7. Población de 30 a 64 años por quintiles

Símbolo	Rango	POBLACIÓN													Total	Población (%)
		ICA	LA TINGUIÑA	LOS AQUIJES	OCUCAJE	PACHACUTEC	PARCONA	PUEBLO NUEVO	SALAS	SAN JOSE DE LOS MOLINOS	SAN JUAN BAUTISTA	SANTIAGO	SUBTANJALLA	TATE		
Q1	menor a 13	8,380	1,550	3,077	741	463	2,581	928	2,081	864	602	2,159	2,907	167	26,500	7.7%
Q2	13 - 19	14,148	3,582	3,585	780	776	4,635	708	3,194	1,246	1,924	2,281	4,243	380	41,482	12.1%
Q3	20 - 28	21,047	5,078	3,930	206	818	7,786	730	2,407	1,098	3,322	2,682	6,373	419	55,896	16.3%
Q4	29 - 43	25,680	9,122	3,848	100	2,287	15,710	616	3,642	1,437	3,414	3,411	7,622	708	77,597	22.6%
Q5	44 - 285	68,231	16,987	4,571	0	2,440	21,554	759	8,521	747	2,643	8,352	4,800	2,529	142,134	41.4%

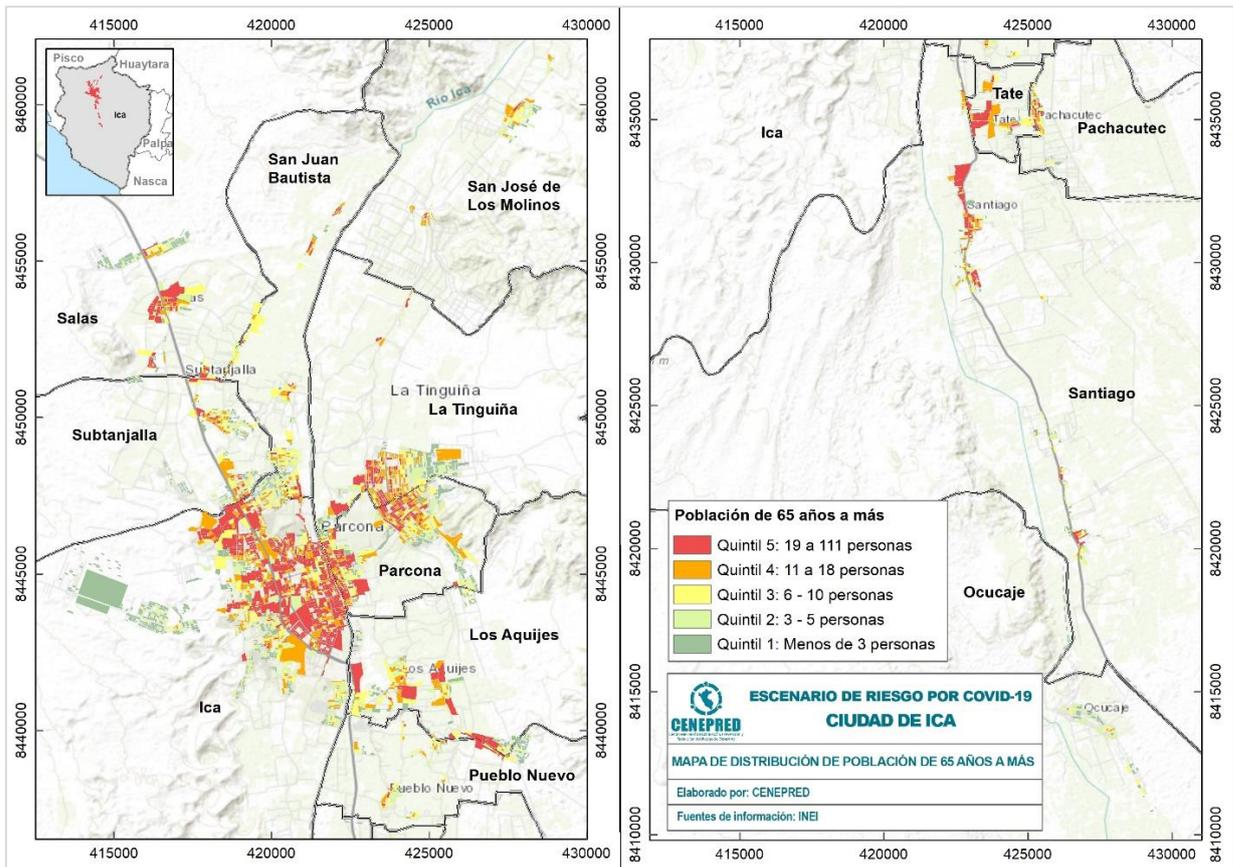
Fuente: Elaborado por CENEPRED.

B) POBLACIÓN DE 65 A MÁS AÑOS

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. Con respecto a su distribución espacial, se puede decir que, casi la mitad de la concentración de este grupo de edad (54.4%) se encuentran distribuidos a lo largo del territorio. Es importante resaltar que, según estadísticas oficiales, esta población es la más expuesta frente al brote del COVID-19, debido a su alta incidencia de letalidad (Figura 14, Tabla 8).



Figura 14.. Mapa de población de 65 a más años



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Tabla 8. población de 65 a más años por quintiles

Símbolo	Rango	POBLACIÓN													Total	Población (%)
		ICA	LA TINGUIÑA	LOS AQUIJES	OCUCAJE	PACHACUTEC	PARCONA	PUEBLO NUEVO	SALAS	SAN JOSE DE LOS MOLINOS	SAN JUAN BAUTISTA	SANTIAGO	SUBTANJALLA	TATE		
Q1	menor a 3	14,279	5,430	4,438	662	1,135	5,785	306	5,894	685	990	2,082	6,711	359	48,756	14.2%
Q2	3 - 5	14,963	5,553	3,299	597	534	6,215	669	2,623	932	3,230	3,306	5,926	127	47,974	14.0%
Q3	6 - 10	20,173	4,998	4,309	419	1,883	10,304	1,425	2,478	1,639	3,793	3,400	4,961	450	60,232	17.5%
Q4	11 - 18	23,119	11,281	4,010	149	1,684	12,823	884	2,906	1,760	2,460	3,927	5,325	1,277	71,605	20.8%
Q5	19 - 111	64,952	9,057	2,955	0	1,548	17,139	457	5,944	376	1,432	6,170	3,022	1,990	115,042	33.5%

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

7.5 ESCENARIO DE RIESGO DE LA CIUDAD DE ICA

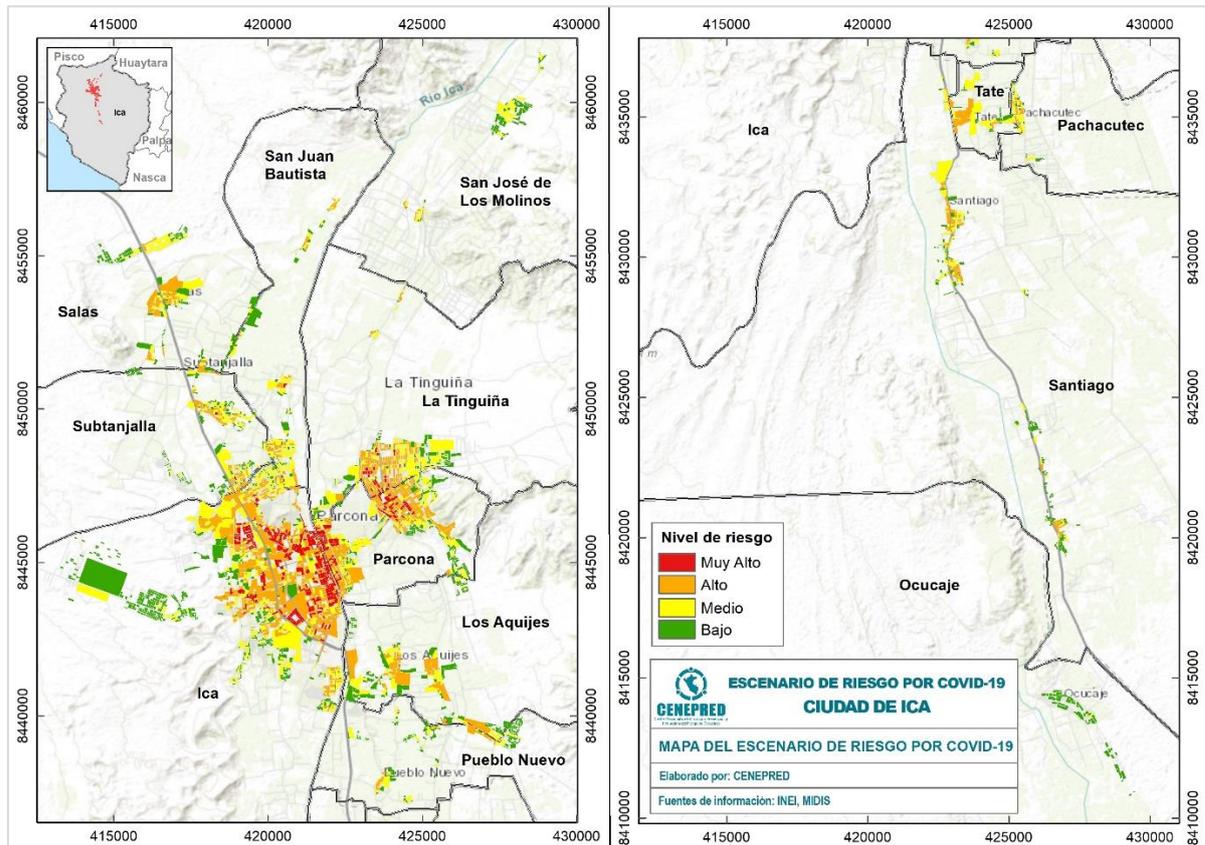
Su elaboración inició con el análisis de la susceptibilidad, donde los factores condicionantes (densidad poblacional y áreas de aglomeración pública) determinaron la localización de la mayor concentración poblacional de la ciudad de Ica se encuentra en los distritos de Ica, Parcona y La Tinguña.

Al finalizar el proceso, se obtiene el mapa del escenario de riesgo de la ciudad de Ica, el cual muestra la distribución espacial de la población más expuesta frente al COVID-19, el mapa utiliza una 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 (Figura 15).



El análisis de la susceptibilidad guarda una relación directa con el resultado del mapa de riesgo, por ejemplo, al analizar los factores desencadenantes en densidad poblacional y áreas de aglomeración pública, la mayor concentración poblacional se localiza en ámbito central y comercial del distrito de Ica y Parcona.

Figura 15. Mapa de escenario de riesgo por COVID-19 de la Ciudad de Ica



Fuente: Elaborado por CENEPRED.

Tabla 9. Población por grupos de edad susceptibles a riesgo de contagio por COVID-19

Riesgo	N° de manzanas	POBLACIÓN													Población (%)	
		ICA	LA TINGUIÑA	LOS AQUIJES	OCUCAJE	PACHACUTEC	PARCONA	PUEBLO NUEVO	SALAS	SAN JOSE DE LOS MOLINOS	SAN JUAN BAUTISTA	SANTIAGO	SUBTANJALLA	TATE		Total
Muy Alto	321	42,611	4,155	0	0	0	11,288	0	0	0	182	0	312	0	58,548	17.0%
Alto	1,106	52,012	18,336	6,171	0	1,961	24,101	726	6,208	617	4,141	7,157	9,319	1,888	132,637	38.6%
Medio	1,474	30,022	10,342	5,835	149	3,723	12,613	1,691	7,963	2,720	6,188	6,946	11,315	1,744	101,251	29.5%
Bajo	1,394	12,841	3,486	7,005	1,678	1,100	4,264	1,324	5,674	2,055	1,394	4,782	4,999	571	51,173	14.9%
Total	4,295	137,486	36,319	19,011	1,827	6,784	52,266	3,741	19,845	5,392	11,905	18,885	25,945	4,203	343,609	100%

Fuente: Elaborado por CENEPRED.



Respecto a los grupos poblacionales más expuestos se tiene que, en el nivel de riesgo Muy Alto se encuentra la población de 65 años a más, ocupa el 25% del total de su población (10,376 habitantes) respecto a los otros grupos, seguido de la población mayor (45– 64 años) está representada por el 19% (10,056 habitantes) (ver Tabla 10).

Tabla 10. Población por distrito de la ciudad de Ica, según el nivel de riesgo

Riesgo	N° de manzanas	GRUPO ETARIO					Total	Poblacion (%)
		0-14 años	15-29 años	30-44 años	45-64 años	65 años a más		
Muy Alto	321	12,521	13,910	11,685	10,056	10,376	58,548	17.0%
Alto	1,106	31,704	33,207	27,452	21,590	18,684	132,637	38.6%
Medio	1,474	28,415	26,560	22,108	14,505	9,663	101,251	29.5%
Bajo	1,394	16,225	14,467	11,145	6,033	3,303	51,173	14.9%
Total	4,295	88,865	88,144	72,390	52,184	42,026	343,609	100%

Fuente: Elaborado por CENEPRED.

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

- En el distrito de Ica se observa que, en el nivel de riesgo Muy Alto, la población femenina es representada por el 52.7% (22,472 habitantes) respecto al total y la masculina por el 47.3% (20,139 habitantes).

Tabla 11. Población urbana por sexo, distrito Ica, según el nivel de riesgo

Riesgo	Poblacion Urbana por sexo		Total
	Hombres	Mujeres	
Muy Alto	20,139	22,472	42,611
Alto	24,713	27,299	52,012
Medio	14,370	15,652	30,022
Bajo	6,316	6,525	12,841
Total	65,538	71,948	137,486

47.7% 52.3%

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

- En el distrito de La Tinguiña se observa que, en el nivel de riesgo Muy Alto, la población femenina es representada por el 51.9% (2,157 habitantes) respecto al total y la masculina por el 48.1% (1,998 habitantes).

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

Riesgo	Poblacion Urbana por sexo		Total
	Hombres	Mujeres	
Muy Alto	1,998	2,157	4,155
Alto	8,891	9,445	18,336
Medio	5,037	5,305	10,342
Bajo	1,705	1,781	3,486
Total	17,631	18,688	36,319

48.5% 51.5%

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017



- En el distrito de Los Aquijes se observa que, en el nivel de riesgo Alto, la población femenina es representada por el 51.5% (3,178 habitantes) respecto al total y la masculina por el 48.5% (2,993 habitantes).

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

48.9%	51.1%	Riesgo	Poblacion Urbana por sexo		Total
			Hombres	Mujeres	
 		Muy Alto	0	0	0
		Alto	2,993	3,178	6,171
		Medio	2,847	2,988	5,835
		Bajo	3,454	3,551	7,005
		Total	9,294	9,717	19,011

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

- En el distrito de Ocucaje se observa que, en el nivel de riesgo Medio, la población femenina es representada por el 43.6% (65 habitantes) respecto al total y la masculina por el 56.4% (84 habitantes).

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

49.4%	50.6%	Riesgo	Poblacion Urbana por sexo		Total
			Hombres	Mujeres	
 		Muy Alto	0	0	0
		Alto	0	0	0
		Medio	84	65	149
		Bajo	818	860	1,678
		Total	902	925	1,827

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

- En el distrito de Pachacutec se observa que, en el nivel de riesgo Alto, la población femenina es representada por el 50.2% (985 habitantes) respecto al total y la masculina por el 49.8% (976 habitantes).

Tabla 15. Población urbana por sexo, distrito Pachacutec, según el nivel de riesgo

48.9%	51.1%	Riesgo	Poblacion Urbana por sexo		Total
			Hombres	Mujeres	
 		Muy Alto	0	0	0
		Alto	976	985	1,961
		Medio	1,791	1,932	3,723
		Bajo	547	553	1,100
		Total	3,314	3,470	6,784

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017



- En el distrito de Parcona se observa que, en el nivel de riesgo Muy Alto, la población femenina es representada por el 51.6% (5,829 habitantes) respecto al total y la masculina por el 48.4% (5,459 habitantes).

Tabla 16. Población urbana por sexo, distrito Parcona, según el nivel de riesgo

48.8%	51.2%	Riesgo	Poblacion Urbana por sexo		Total
			Hombres	Mujeres	
		Muy Alto	5,459	5,829	11,288
		Alto	11,843	12,258	24,101
		Medio	6,147	6,466	12,613
		Bajo	2,077	2,187	4,264
		Total	25,526	26,740	52,266

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

- En el distrito de Pueblo Nuevo se observa que, en el nivel de riesgo Alto, la población femenina es representada por el 50.8% (369 habitantes) respecto al total y la masculina por el 49.2% (357 habitantes).

Tabla 17. Población urbana por sexo, distrito Pueblo Nuevo, según el nivel de riesgo

48.2%	51.8%	Riesgo	Poblacion Urbana por sexo		Total
			Hombres	Mujeres	
		Muy Alto	0	0	0
		Alto	357	369	726
		Medio	821	870	1,691
		Bajo	627	697	1,324
		Total	1,805	1,936	3,741

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

- En el distrito de Salas se observa que, en el nivel de riesgo Alto, la población femenina es representada por el 51% (3,167 habitantes) respecto al total y la masculina por el 49% (3,041 habitantes).

Tabla 18. Población urbana por sexo, distrito Salas, según el nivel de riesgo

49.4%	50.6%	Riesgo	Poblacion Urbana por sexo		Total
			Hombres	Mujeres	
		Muy Alto	0	0	0
		Alto	3,041	3,167	6,208
		Medio	4,004	3,959	7,963
		Bajo	2,757	2,917	5,674
		Total	9,802	10,043	19,845

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017



- En el distrito de San José de los Molinos se observa que, en el nivel de riesgo Alto, la población femenina es representada por el 49.8% (307 habitantes) respecto al total y la masculina por el 50.2% (310 habitantes).

Tabla 19. Población urbana por sexo, distrito San José de los Molinos, según el nivel de riesgo

Riesgo	Poblacion Urbana por sexo		Total
	Hombres	Mujeres	
Muy Alto	0	0	0
Alto	310	307	617
Medio	1,349	1,371	2,720
Bajo	995	1,060	2,055
Total	2,654	2,738	5,392

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

- En el distrito de San Juan Bautista se observa que, en el nivel de riesgo Muy Alto, la población femenina es representada por el 47.3% (96 habitantes) respecto al total y la masculina por el 52.7% (86 habitantes).

Tabla 20. Población urbana por sexo, distrito San Juan Bautista, según el nivel de riesgo

Riesgo	Poblacion Urbana por sexo		Total
	Hombres	Mujeres	
Muy Alto	96	86	182
Alto	1,983	2,158	4,141
Medio	2,956	3,232	6,188
Bajo	685	709	1,394
Total	5,720	6,185	11,905

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

- En el distrito de Santiago se observa que, en el nivel de riesgo Alto, la población femenina es representada por el 52.3% (3,744 habitantes) respecto al total y la masculina por el 47.7% (3,413 habitantes).

Tabla 21. Población urbana por sexo, distrito Santiago, según el nivel de riesgo

Riesgo	Poblacion Urbana por sexo		Total
	Hombres	Mujeres	
Muy Alto	0	0	0
Alto	3,413	3,744	7,157
Medio	3,402	3,544	6,946
Bajo	2,398	2,384	4,782
Total	9,213	9,672	18,885

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017



- En el distrito de Subtanjalla se observa que, en el nivel de riesgo Muy Alto, la población femenina es representada por el 53.5% (167 habitantes) respecto al total y la masculina por el 46.5% (145 habitantes).

Tabla 22. Población urbana por sexo, distrito Subtanjalla, según el nivel de riesgo

48.5%	51.5%	Riesgo	Poblacion Urbana por sexo		Total
			Hombres	Mujeres	
		Muy Alto	145	167	312
		Alto	4,517	4,802	9,319
		Medio	5,496	5,819	11,315
		Bajo	2,423	2,576	4,999
		Total	12,581	13,364	25,945

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017

- En el distrito de Tate se observa que, en el nivel de riesgo Alto, la población femenina es representada por el 52.5% (991 habitantes) respecto al total y la masculina por el 47.5% (897 habitantes).

Tabla 23. Población urbana por sexo, distrito Tate, según el nivel de riesgo

48.3%	51.7%	Riesgo	Poblacion Urbana por sexo		Total
			Hombres	Mujeres	
		Muy Alto	0	0	0
		Alto	897	991	1,888
		Medio	861	883	1,744
		Bajo	271	300	571
		Total	2,029	2,174	4,203

Fuente: Elaborado con información del INEI. Censo Nacional 2017



8 CONCLUSIONES

- El resultado del escenario de riesgo, presenta una zona bien marcada como la principal área de influencia para contagios por COVID-19, la cual abarca los distritos de Ica, Parcona y La Tinguiña, donde se ubica la mayor concentración de zonas de aglomeración como: mercado de abasto, tiendas mayoristas, paradero informal de transporte, bancos, comercio ambulatorio y centro de salud, además de contar con la mayor cantidad de población de la ciudad de Ica (137.486 hab, 52,266 hab y 36,319 hab respectivamente).
- De los datos obtenidos en el presente escenario de riesgo por COVID-19, la ciudad de Ica tendría un 17% de habitantes en nivel de riesgo Muy Alto (58,548 hab.) y un 38.6% en riesgo Alto (132,637 hab.). Siendo la población ubicada en los distritos de Ica, Parcona y La Tinguiña los más expuestos por encontrarse en los niveles de riesgo Muy Alto y Alto con 72.78 % (42,611 habitantes), 19.28 % (11,288 habitantes) y 7.10% (4,155 habitantes). respectivamente en comparación con los otros distritos de la ciudad.
- Respecto a la población por distrito de la ciudad de Ica, según grupo etario, en el nivel de riesgo Muy Alto, la población de “65 años a más” representa el 17.72% (10,376 habitantes - población más vulnerable), la población de 45 a 64 años con un porcentaje del 17.18% (10,056 habitantes), la población de 30 a 44 años con un porcentaje de 19.96% (11,685 habitantes), la población de 15 a 29 años con un porcentaje de 23.76% (13,910 habitantes) y la población de 0 a 14 años con un porcentaje de 21.39% (12,521 habitantes).
- Finalmente, los resultados de población de acuerdo con el género (masculino y femenino) según el nivel de riesgo Muy Alto en la ciudad de Ica, constata un mayor porcentaje de exposición de población femenina con 52% (30,711 habitantes) en comparación de la masculina (48%) (27,837 habitantes) y en nivel de riesgo Alto, con una población femenina de 68,703 habitantes, representa el 52% en comparación de la población masculina con 63,934 habitantes (48%).

9 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las autoridades competentes, tomar como referencia este estudio para la elaboración de sus estrategias de intervención local, así como la elaboración de sus planes de acción para reducir el riesgo por COVID-19 para el corto y mediano plazo.
- A las entidades responsables del seguimiento de los casos positivos por COVID-19, se les recomienda geolocalizar y mantener al día sus bases de datos, con la finalidad de mejorar y actualizar el presente estudio de escenario de riesgo por COVID-19.

10 BIBLIOGRAFIA

- Bonilla-Aldana, D. K., Villamil-Gómez, W. E., Rabaan, A. A., & Rodríguez-Morales, A. J. (2020). Una nueva zoonosis viral de preocupación global: COVID-19, enfermedad por coronavirus 2019. *Iatreia; Número Preliminar*, 33(2)(March), 107–110.
- 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