



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Viceministerio  
de Salud Pública

Centro Nacional de  
Epidemiología, Prevención  
y Control de Enfermedades

3  
**CARGO**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

**NOTA INFORMATIVA N° 364 -2021-CDC/MINSA**

A : M.C.  
**BERNARDO ELVIS OSTOS JARA**  
Viceministro de Prestaciones y Aseguramiento en Salud  
Ministerio de Salud

Asunto : Remito Informe Técnico N° 076-2021

Fecha : Lima, 06 AGO. 2021

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez remito el Informe Técnico N°076-2021, correspondiente a la proyección de escenarios de la tercera ola de COVID-19 en el Perú, el cual ha sido elaborado por el equipo técnico del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – CDC Perú, para su conocimiento y fines pertinentes.

Sin otro particular, es propicia la oportunidad de expresar los sentimientos de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD  
CENTRO NACIONAL DE EPIDEMIOLOGÍA, PREVENCIÓN  
Y CONTROL DE ENFERMEDADES - CDC

JULIO M. RUIZ OLANO  
Director General



JMRO/CME/MRV/hslI



BICENTENARIO  
PERÚ 2021



**PERÚ****Ministerio  
de Salud****Viceministerio  
de Salud Pública****Centro Nacional de  
Epidemiología, Prevención  
y Control de Enfermedades**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

## INFORME TÉCNICO

### PROYECCIÓN DE ESCENARIOS DE LA TERCERA OLA DE COVID-19 EN EL PERÚ

CODIGO: IT - CDC N° 076- 2021

#### I. Antecedentes

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) –que inició como un brote de neumonía de causa desconocida en Wuhan, China, en diciembre de 2019, desde entonces la enfermedad se extendió rápidamente en todo el mundo(1, 2).

Según la Organización Mundial de la Salud hasta el 04 de agosto del presente año se han informado 198 777 411 casos confirmados del COVID-19 a nivel global. De total de casos reportados en el mundo, el 39% corresponde a la región de América, el 30% a la región de Europa, el 19% a la región del Sud Este asiático, el 6% de la región del Mediterráneo Oriental, el 3% a la región de África y el 1 % de la región del Pacífico Occidental(3).

Actualmente el Perú viene culminando la segunda ola de COVID-19, que inició en la SE 44-2020, probablemente ocasionada la aparición de la variante lambda, por la falta de cumplimiento de las medidas de prevención, como mantener el distanciamiento social, uso correcto de la mascarilla y a las aglomeraciones que se produjeron durante las fiestas navideñas, reuniones sociales que se llevaron a cabo por año nuevo, sumado a los cambios progresivos en los Decretos Supremos emitidos por el Gobierno, para la reactivación de la economía y el turismo. Sin embargo, el inicio de la vacunación contribuyó a la reducción de casos y defunciones en la mayoría de las regiones del País, esto de acuerdo con el progreso de la vacunación de la población más vulnerable; logrando una tendencia al descenso.

Si bien es cierto estamos en la resolución de la segunda ola, es necesario continuar preparándonos para afrontar una potencial tercera ola. En este futuro escenario pandémico de probable tercera ola, se requiere poder evaluar el impacto en la población y economía del país, pero es importante tener en cuenta que estas estimaciones no son predicciones, ni pretenden informar pronósticos de lo que va a ocurrir con la pandemia de SARS-Cov-2, sino solo buscan orientar la planificación de recursos. Existe incertidumbre científica sustancial en torno al comportamiento futuro de esta pandemia por lo que se debe valorar cuidadosamente estos cálculos que se han obtenido del uso de un modelo matemático que se ha ajustado a los datos de la vigilancia epidemiológica.

#### II. Situación

El escenario más conservador se esperaría 2 483 511 casos con un total de 67 292 fallecidos (Tabla 1), mientras que en un peor escenario se esperarían 3 222 784 casos con 115 189 fallecidos, tal como se muestra en la tabla 2.







PERÚ

Ministerio  
de SaludViceministerio  
de Salud PúblicaCentro Nacional de  
Epidemiología, Prevención  
y Control de Enfermedades"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

## Metodología

Se han realizado los cálculos de probables escenarios que se espera para una posible tercera ola de la COVID-19, a continuación, se detalla la metodología:

- Seroprevalencia estimada (calculada entre el primer y segundo estudio de seroprevalencia realizada por las regiones, en su defecto se multiplicó por 2 porque en el tercer estudio realizado en Lima se ha observado una duplicación de la seroprevalencia)
- Infectados (la multiplicación entre prevalencia estimada y la población)
- Susceptibles (población menos infectados)
- Vacunados protegidos (dato proporcionado por inmunizaciones)
- Susceptibles finales (susceptibles menos vacunados protegidos)
- Reinfecciones, considerar el 1% de los infectados en un escenario conservador y 5% en el peor de los escenarios.
- Casos (susceptibles finales multiplicado por la tasa de ataque)
- Casos totales (suma de las reinfecciones y casos)
- Casos sintomáticos 80% (casos totales se multiplica por la constante 0,8%)
- Hospitalizados (se calculará el 20 %; casos sintomáticos multiplicado por 0,2)
- Hospitalizados en UCI (se calculará el 5%; casos hospitalizados multiplicado por 0,05)
- Fallecidos (se considera los casos sintomáticos multiplicado con el resultado de los parámetros (casos, hospitalizados, proporción de hospitalizados, hospitalizados UCI, proporción de hospitalizados en UCI y la letalidad) obtenidos de la vigilancia epidemiológica.

Se anexan los resultados por regiones según cada escenario.



Tabla 1. Escenario más conservador

Regiones	Población	Prevalencia estimada	Infectados	Susceptibles	Vacunados protegidos	Susceptibles finales	*Reinfecciones (1%)	Casos	Casos totales	Casos sintomáticos (80% del total de casos)	Hospitalizados (20%)	hospitalización en UCI (5%)	Fallecidos
Amazonas	424806	0.332	141 700	285 106	39 787	245 319	1 417	51 330	62 747	50 197	10 039	507	652
Ancaez	1180638	0.546	644 628	536 010	173 856	362 154	6 446	90 588	97 035	77 628	15 526	776	2 254
Apurímac	430736	0.192	82 701	348 035	51 422	296 613	827	74 153	74 980	59 984	11 997	600	1 144
Arequipa	1497438	0.478	715 775	781 663	293 341	488 322	7 158	122 080	129 238	103 391	20 678	1 034	2 928
Ayacucho	668213	0.408	272 631	395 582	72 976	322 606	2 726	80 652	83 378	66 702	13 340	667	1 411
Callamarca	1453711	0.368	534 866	918 745	155 412	763 333	5 350	190 833	196 183	156 946	31 389	1 569	3 264
Callao	1129854	0.538	607 861	521 993	304 016	217 977	6 079	54 494	60 573	48 458	9 692	485	1 609
Cusco	1357075	0.432	586 256	770 819	140 218	630 601	5 863	157 650	163 513	130 810	26 162	1 308	2 836
Huancavelica	365317	0.338	123 477	241 840	41 044	200 796	1 235	50 199	51 434	41 147	8 229	411	985
Huánuco	760267	0.366	278 258	482 009	60 353	421 656	2 783	105 414	108 197	86 557	17 311	866	2 191
Ica	975182	0.624	608 514	366 668	123 567	243 101	6 085	60 775	66 860	53 488	10 698	535	2 563
Junín	1361467	0.478	650 781	710 686	200 394	510 292	6 508	127 573	134 081	107 265	21 453	1 073	2 980
La Libertad	2016771	0.572	1 153 593	863 178	269 953	593 225	11 536	148 306	159 842	127 874	25 575	1 279	4 977
Lambayeque	1310785	0.756	890 953	319 832	173 389	146 443	9 910	36 611	46 520	37 216	7 443	372	1 763
Lima Metropolitana	9 612 705	0.586	5 633 045	3 979 660	2 410 260	1 569 400	56 330	392 350	448 680	358 944	71 789	3 589	20 780
Lima provincias	1 015 765	0.4	406 306	609 459	92 484	516 975	4 063	129 244	133 307	106 645	21 329	1 066	1 980
Loreto	1027559	0.85	873 425	154 134	84 126	70 008	8 734	17 502	26 236	20 989	4 198	210	650
Madre de Dios	173811	0.692	120 277	59 534	12 380	47 154	1 209	10 288	11 491	9 193	1 839	92	167
Moravia	192740	0.78	146 482	46 258	38 656	7 702	1 465	3 905	3 990	3 192	632	34	717
Pasco	271904	0.308	83 746	188 158	28 626	158 532	837	39 633	40 470	32 376	6 475	324	46
Piura	2047954	0.6	1 228 772	819 182	192 410	626 772	12 288	154 695	166 983	133 184	27 027	1 352	6 216
Puno	1237997	0.602	745 274	492 723	84 471	408 252	7 453	102 063	109 516	87 613	17 523	876	3 025
San Martín	899648	0.73	654 736	224 912	79 341	145 571	6 747	36 393	43 140	34 512	6 902	345	701
Tacna	370974	0.668	247 811	123 163	78 566	44 597	2 478	11 149	13 627	10 902	2 180	109	239
Tumbes	251521	0.536	134 815	116 706	27 482	89 224	1 348	22 306	23 654	18 923	3 785	189	541
Ucayali	589110	0.79	465 197	123 713	36 580	87 133	4 654	23 783	28 437	23 150	4 730	211	672
BOYAL	5702963		18 152 183	14 478 765	5 260 810	9 209 955	182 522	302 369	324 483 503	262 396 804	52 479 362	2 644	17 229

\* Vitale J, Mumoli N, Clerici P, De Paschale M, Evangelista I, Cei M, et al. Assessment of SARS-CoV-2 Reinfection 1 Year After Primary Infection in a Population in Lombardy, Italy. JAMA Intern Med. 2021.

\* Qureshi AI, Baskett WI, Huang W, Lobanova I, Hasan Naqvi S, Shyu C-R. Reinfection With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in Patients Undergoing Serial Laboratory Testing. Clinical Infectious Diseases. 2021.

INFORME N° 06-2021-UIEIS-CDC: Informe probable reinfección por COVID-19 en el Perú





PERÚ

Ministerio  
de SaludViceministerio  
de Salud PúblicaCentro Nacional de  
Epidemiología, Prevención  
y Control de Enfermedades

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Tabla 2. Peor escenario

Regiones	Población	Prevalencia estimada	Infectados	Susceptibles	Vacunados protegidos	Susceptibles finales	*Reinfección a (%)	Casos	Casos totales	Casos sintomáticos (80% del total de casos)	Hospitalizados (20%)	Hospitalizados en UCI (%)	Fallecidos
Amazonas	426806	0.332	141 700	285 106	39 787	245 319	7 085	85 862	82 947	74 357	14 871	744	967
Ancash	1180638	0.546	644 628	536 010	173 656	362 354	32 231	128 824	129 055	127 244	25 449	1 272	3 695
Apurímac	430736	0.192	82 701	348 035	51 422	296 613	4 135	109 814	107 950	86 360	17 272	864	1 646
Arequipa	1497438	0.478	715 775	781 663	293 341	488 322	35 789	170 913	206 701	165 361	33 072	1 654	4 683
Ayacucho	668213	0.408	272 631	395 582	72 976	322 606	13 632	112 912	126 544	101 235	20 247	1 012	2 142
Callao	1453713	0.368	534 966	918 745	155 412	763 333	26 748	267 167	293 915	235 132	47 026	2 351	4 890
Cusco	1128854	0.538	607 861	521 993	304 016	217 977	30 393	76 292	106 685	85 348	17 070	853	2 835
Huancavelica	1357075	0.432	586 256	770 819	140 218	630 601	29 313	220 710	250 023	200 018	40 004	2 000	4 336
Huancayo	365317	0.338	123 477	241 840	41 044	200 796	6 174	70 279	76 452	61 162	12 232	612	1 464
Huánuco	760267	0.366	278 758	482 009	60 353	421 656	13 913	147 580	161 493	129 194	25 839	1 292	3 270
Ica	975182	0.624	608 514	366 668	123 567	243 101	30 426	85 086	115 511	92 409	18 482	924	4 428
Junín	1361467	0.478	650 781	710 686	200 394	510 292	32 539	178 602	211 141	168 913	33 783	1 689	4 693
La Libertad	2016773	0.572	1 153 593	863 178	269 953	593 225	57 680	207 629	265 308	212 247	42 449	2 122	8 261
Lambayeque	1310785	0.756	990 953	319 832	173 389	146 443	49 548	51 255	100 803	80 642	16 128	806	3 821
Lima Metropolitana	9 612 705	0.586	5 633 045	3 978 660	2 410 260	1 568 400	281 652	549 290	830 942	668 754	132 951	6 648	38 484
Lima provincias	1 015 765	0.41	406 306	609 459	92 484	516 975	20 315	180 941	201 257	161 005	32 201	1 610	2 989
Loreto	1027559	0.85	873 425	154 234	84 126	70 008	43 671	24 503	64 174	54 539	10 908	545	1 688
Madre de Dios	173811	0.692	120 277	53 534	12 380	41 154	6 014	14 404	20 418	16 334	3 267	163	297
Moquegua	192740	0.76	146 482	46 258	38 556	7 702	7 324	2 696	30 020	8 016	1 603	80	136
Passo	271904	0.308	83 746	188 158	29 626	158 532	4 187	55 486	59 673	47 739	9 548	477	1 058
Piura	2047954	0.6	1 228 772	819 182	192 430	626 752	63 439	219 370	280 809	224 647	44 929	2 244	10 330
Puno	1237997	0.602	745 274	492 723	84 471	408 252	37 264	142 888	180 152	144 121	28 824	1 441	4 976
San Martín	899648	0.75	674 736	224 932	79 341	145 591	33 797	50 950	84 687	67 749	13 550	677	1 376
Tacna	170974	0.668	247 811	123 163	78 566	44 597	12 391	15 609	28 000	22 400	4 480	224	491
Tumbes	251521	0.536	134 815	116 706	27 482	89 224	6 743	31 228	37 969	30 375	6 075	304	868
Ucayali	589110	0.79	465 397	123 713	36 580	87 133	23 270	30 487	53 766	43 013	8 603	430	1 346
TOTAL	12 520 945		12 453 183	12 472 264	2 245 810	10 226 454	202 409	2 228 771	2 430 255	2 022 123	406 899	22 047	125 398

\* Vitale J, Mumoli N, Clerici P, De Paschale M, Evangelista I, Cai M, et al. Assessment of SARS-CoV-2 Reinfection 1 Year After Primary Infection in a Population in Lombardy, Italy. JAMA Intern Med. 2021.

\* Qureshi AI, Baskett VM, Huang W, Lobanova I, Hasan Naqvi S, Shyu C-R. Reinfection With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in Patients Undergoing Serial Laboratory Testing. Clinical Infectious Diseases. 2021.

INFORME N° 06-2021-UIEIEIS-CDC: Informe probable reinfección por COVID-19 en el Perú

Tabla 3. Resumen de los escenarios de una probable tercera ola

Escenarios	Casos totales	Casos sintomáticos (80% del total de casos)	Hospitalizados (20%)	Hospitalización en UCI (5%)	Fallecidos
Conservador	2 483 511	1 986 808	397 362	19 868	67 292
Peor escenario	4 130 393	3 304 315	660 863	33 043	115 189

Fuente: Elaborado por Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades-MINS

### III. Conclusiones

- De acuerdo con los escenarios, el modelo predice que habría al final de la segunda tercera ola aproximadamente 2 483 511 casos de COVID-19 en un escenario conservador, con un peor escenario de 4 130 393 casos de COVID-19. Además, podría extenderse en un periodo de nueve meses.
- El impacto de las intervenciones tiene relación con el grado del cumplimiento de las medidas preventivas y del confinamiento.

### IV. Referencias

- Bassetti M, Vena A, Roberto Giacobbe D. The Novel Chinese Coronavirus (2019-nCoV) Infections: challenges for fighting the storm. Eur J Clin Invest. 2020:e13209.
- Carlos WG, Dela Cruz CS, Cao B, Pasnick S, Jamil S. Novel Wuhan (2019-nCoV) Coronavirus. Am J Respir Crit Care Med. 2020.
- World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 121. 2021.

