

Tasa R Covid-19

Detalles

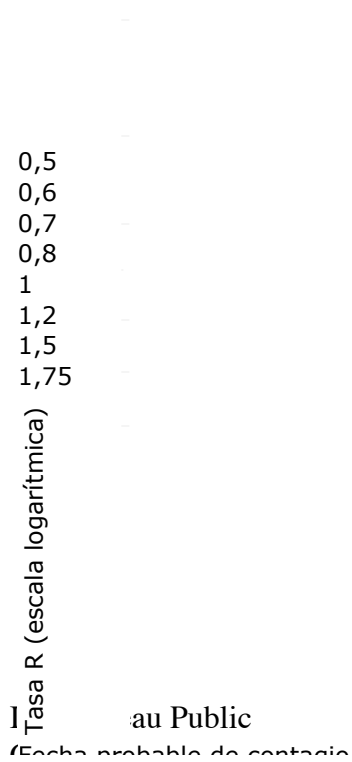
Última actualización en 25 Julio 2021

Visitas: 152109

[Ir al informe más reciente](#)

El siguiente gráfico interactivo muestra la evolución de la tasa R de Costa Rica (en rojo) en el contexto de Iberoamérica. Este gráfico se actualiza a diario. (Hacer clic sobre las curvas del gráfico para obtener los datos).

Gr 1. Tasa R del COVID-19 en Iberoamérica



¿Qué es la tasa R?

La tasa R de reproducción de un brote epidémico indica el número promedio de personas que contagia cada infectado durante todo el tiempo en que es contagioso. Desde una perspectiva poblacional, la R indica por cuánto se multiplica cada generación de infectados cuando la reemplaza la siguiente generación. Una tasa $R = 1$ significa que cada generación de casos es reemplazada por otra de igual tamaño, es decir que la cantidad de individuos infectados no aumenta ni disminuye en el tiempo y el brote se encuentra estacionario. Si R es menor que la unidad, la epidemia está en camino de extinguirse, pero si es mayor que 1 hay proliferación, la cual será de tipo exponencial a menos que se haga algo para contenerla.

[¿Cómo se estima la tasa R? \(/documentos/porta/tasa-r-covid-19/R-Mate.pdf\)](/documentos/porta/tasa-r-covid-19/R-Mate.pdf)

[El índice baby shower de riesgo de contagio \(/documentos/porta/tasa-r-covid-19/Q-BabyShower.pdf\)](/documentos/porta/tasa-r-covid-19/Q-BabyShower.pdf)

[Ir a informes anteriores \(/documentos/portal/tasa-r-covid-19/reportes\)](/documentos/portal/tasa-r-covid-19/reportes)[Bajar tabla... \(/documentos/portal/tasa-r-covid-19/C19-CR-TasasRel.xlsx\)](/documentos/portal/tasa-r-covid-19/C19-CR-TasasRel.xlsx)

Situación de Covid-19 en Costa Rica al viernes 23 de julio de 2021, con énfasis en la tasa R.

Luis Rosero-Bixby

Centro Centroamericano de Población

Universidad de Costa Rica

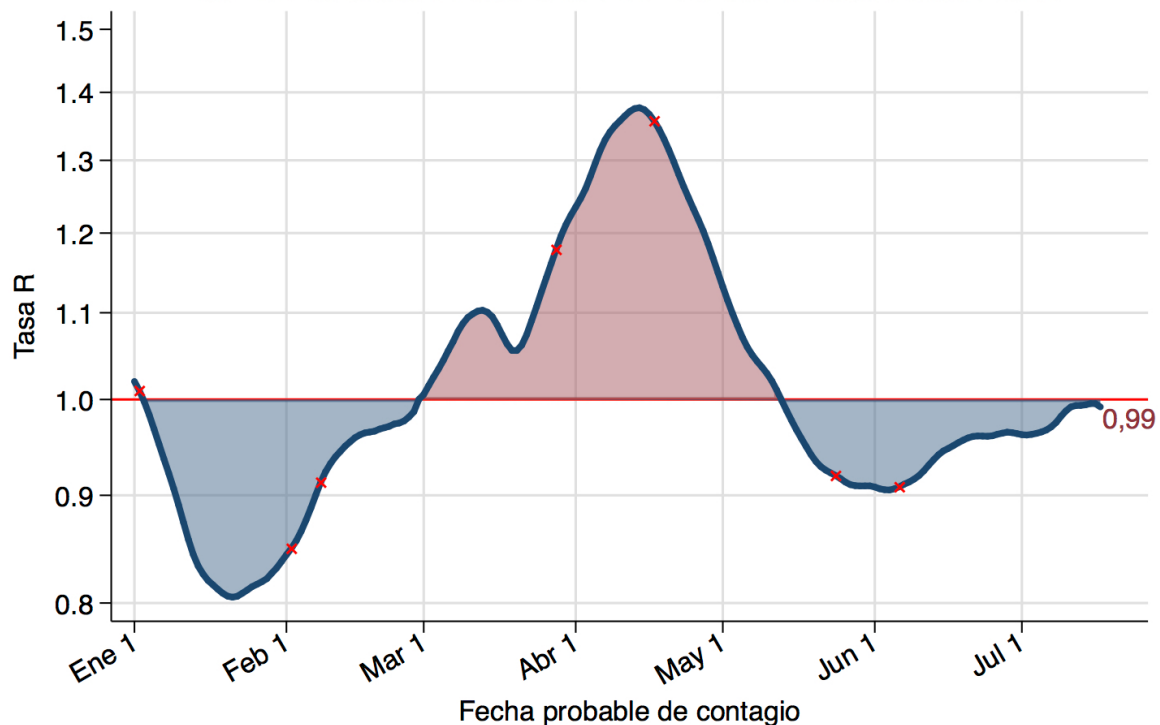
Resumen

La tasa de reproducción de la pandemia en Costa Rica es $R=0,99$ con datos actualizados al viernes 23 de julio. La tasa se ha estabilizado alrededor del umbral crítico de $R=1$. Proyecciones, que incluyen la diseminación de la variante delta del virus y un acelerado proceso de vacunación, informan que dentro de dos meses el país podría alcanzar una incidencia de 400 casos nuevos por día y menos de 300 personas hospitalizadas, lo cual permitiría levantar la mayoría de restricciones sanitarias hacia fines de setiembre. Para ello la clave es mantener un ritmo acelerado de vacunación aplicando 250.000 dosis por semana. Pero también es posible que con una vacunación lenta, el abandono de medidas sanitarias o una penetración más rápida de la variante delta, el país entre en una nueva ola pandémica y dentro de dos meses tenga cerca de 2.000 casos nuevos al día y 1.200 personas hospitalizadas.

Tendencia reciente de la tasa R en Costa Rica[1]

La tasa de reproducción de Covid-19 en Costa Rica es **$R = 0,99$** , lo que significa que se ha estabilizado en la última semana en torno al umbral de $R=1$ (Gráfico 1).

Gr 1. La tasa R del COVID-19 en Costa Rica 2021



Esta estimación de la tasa de reproducción se obtuvo con datos actualizados a hoy, 23 de julio, pero debe recordarse que los nuevos diagnósticos reportados hoy corresponden a contagios ocurridos aproximadamente 6 días atrás, o sea el sábado 17 de julio. El regreso a clases a partir del 12 de julio no parece haber producido una alza en R.

El acelerado ritmo de vacunación alcanzado por el país especialmente en las dos primeras semanas de junio (en las que fue vacunado más del 10% de la población: 430.000 personas con primera dosis y más de 100.000 con segunda dosis) probablemente evitó que la tasa de contagio aumentara en la segunda mitad de junio (se requiere al menos dos semanas después de recibir la vacuna para que se produzca una respuesta inmune plena).

Es de esperarse que la campaña de vacunación masiva para aplicar 500.000 dosis de vacunas donadas por los EEUU, que se inició el 14 de julio, tenga un efecto reductor sobre la tasa R a partir de los últimos días de julio que ayudará a contener el efecto de la diseminación de la variante delta del virus que ya está en el país.

Escenarios futuros de la tasa R

El curso de la tasa R en las próximas semanas estará determinado por la interacción de tres fuerzas.

La primera es positiva o favorable a la baja de R: la vacunación.

Las otras dos son negativas o favorables al alza de R: la llegada y diseminación de variantes más contagiosas del virus y la fatiga de la población y las instituciones con el consiguiente abandono de conductas anti contagio (distanciamiento y uso de mascarillas principalmente).

La vacunación es un factor clave que incluso puede neutralizar o reducir el impacto de las dos fuerzas negativas. El país ha llegado a un punto en que la vacunación define tres grupos poblacionales de importancia significativa y en los cuales la transmisión del virus es muy diferente. La distribución de la población del país en estos tres grupos al 23 de julio y su proyección al 23 de setiembre se muestra a

continuación:

| Grupo de población: | (Eficacia vacuna) | Población Julio 23 | Pob. setiembre 23 | |
|-----------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------|
| | | | Vac. lenta | Vac. rápida |
| A. No vacunada | (0%) | 61% | 41% | 31% |
| B. Vacunada, solo 1 dosis | (70%) | 23% | 36% | 43% |
| C. Vacunada con 2 dosis | (95%) | 16% | 23% | 26% |
| <i>(B+C) Total vacunada</i> | | 39% | 59% | 69% |
| Efecto vacuna en reducir R | | 31% | 47% | 55% |

El 39% de la población ya ha recibido al menos una dosis de vacuna a julio 23. Con un ritmo rápido de vacunación de 250.000 dosis aplicadas semanalmente, el país tendrá más del 69% de su población vacunada con al menos una dosis hacia el 23 de setiembre. Este avance de la vacunación incluso podría mejorarse pues el sistema de salud del país tiene capacidad de aplicar 300.000 dosis semanales. La restricción está en la entrega desde el exterior de lotes de vacunas ya adquiridos.

En una proyección de vacunación "lenta" en que se aplican 150.000 dosis semanales, cifra similar a la registrada en la segunda mitad de junio, el país llegaría a 59% de población vacunada dentro de dos meses.

Dados los niveles de efectividad de las vacunas y las coberturas de vacunación, se estima que la vacunación ha tenido un efecto acumulado de reducir en 31% la tasa de contagio a la fecha del presente informe (en realidad, el efecto es un poco menor pues debe esperarse dos semanas luego de la aplicación de la vacuna para que ésta tenga su efecto completo). Este efecto aumentará en 24 puntos en los próximos dos meses si el ritmo de vacunación se acelera a los niveles de principios de junio. Pero incluso a un ritmo lento de vacunación, el efecto reductor de la tasa R dentro de dos meses aumentará substancialmente y llegará a 47%.

La proyección de vacunación acelerada arriba descrita parece ser la más probable que se haga realidad pues las autoridades ya han anunciado oficialmente un incremento considerable en las entregas de vacunas adquiridas. De hecho, en la semana que termina el lote semanal de la empresa Pfizer fue de 250.000 dosis.

Con respecto al factor negativo "variante delta", ya se ha establecido que está presente en Costa Rica. Para la proyección se asume un aumento paulatino de 5 puntos porcentuales en la proporción de casos nuevos por esa variante, a partir de un 5% y hasta llegar a ser el 75% a mediados de octubre como lo ha proyectado la CCSS. Se asume también, conservadoramente, que esta nueva variante eleva la probabilidad de contagio en 50%.

Para el tercer factor, "fatiga ante las conductas anti contagio" se proyectan dos alternativas: una optimista en que este factor fatiga es mínimo y otra fatalista en que hay cierto abandono de las buenas prácticas para prevenir el contagio.

La combinación de las múltiples alternativas antes descritas lleva a formular dos escenarios de proyección de covid-19 en Costa Rica en los próximos dos meses:

Un *escenario optimista* de vacunación acelerada y adherencia de la población a las conductas anti covid-19 en que la tasa de contagio cae a $R=0,75$ dentro de dos meses, a pesar de que también se asume la penetración arriba descrita de la variante delta. Dados los rezagos en el efecto de la vacuna

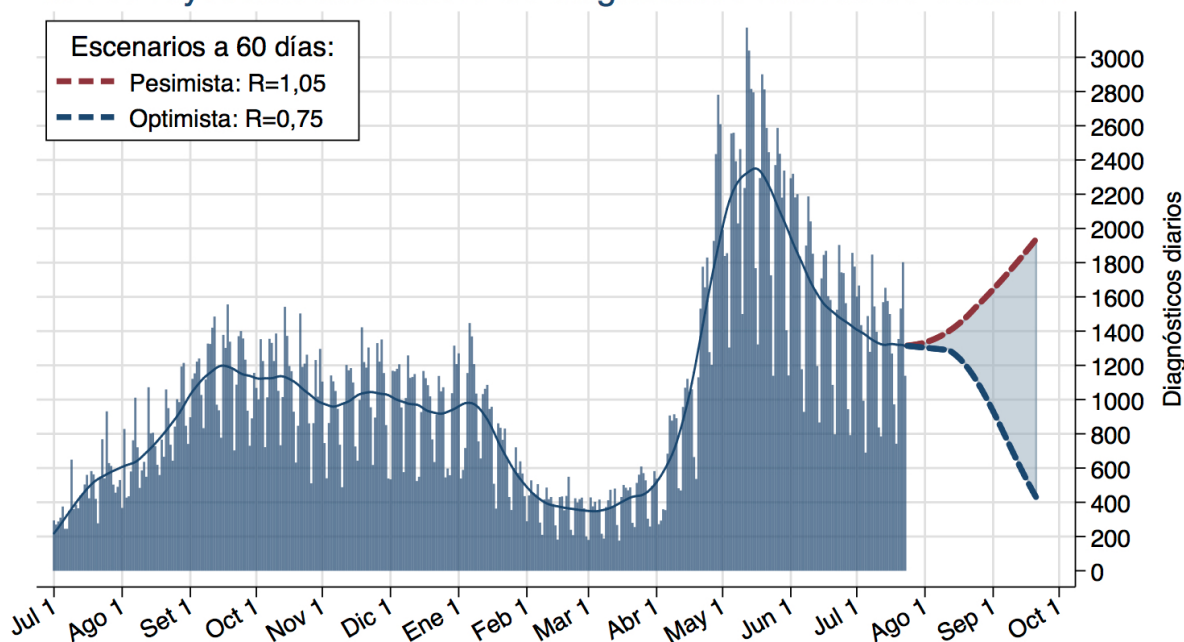
y el impacto negativo de la variante delta, la caída de R se inicia a partir de la segunda semana de agosto.

Un *escenario pesimista*, en el que uno o varios de los tres determinantes de la tasa de contagio se comportan de manera adversa, haciendo que la tasa de reproducción suba a $R=1,05$ durante todo el segundo mes de la proyección.

Proyección a dos meses de los casos diagnosticados

En el *escenario optimista* de vacunación acelerada, el país estará diagnosticando dentro de dos meses 400 casos diarios. La curva epidémica pasaría por una meseta de poco cambio con alrededor de 1.100 casos diarios hasta mediados de agosto, para luego mostrar un fuerte caída (Gráfico 2). Con estos números y tendencias el país estará en posición de levantar la mayoría de restricciones sanitarias a fines de setiembre.

Gr 2. Proyección del número de diagnósticos nuevos de Covid-19



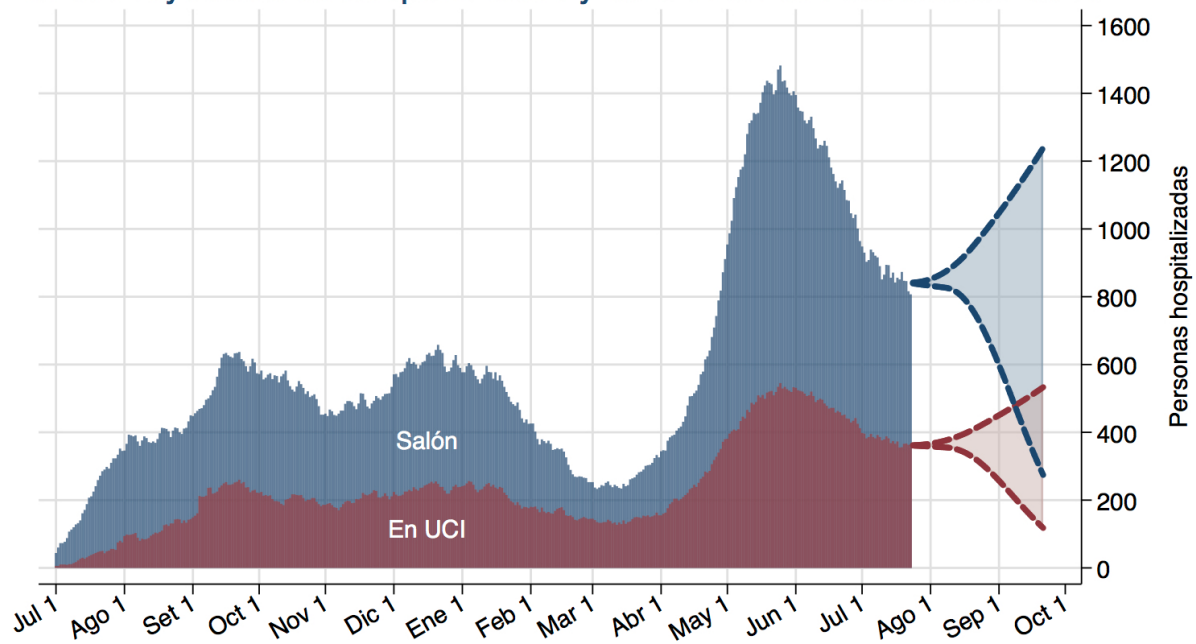
En el *escenario pesimista* de aumento de la tasa a $R=1,05$, el país entraría en una nueva ola pandémica y el 15 de setiembre estarían reportándose cerca más de 2.000 diagnósticos diarios. En este escenario de tormenta perfecta se conjuga lo más negativo de las tres principales fuerzas gobernando las tendencias del virus: lenta vacunación, variante más contagiosa del virus y fatiga ante las medidas restrictivas.

Debe decirse que el *escenario optimista* es factible de lograr e incluso superar con las acciones apropiadas: venida de lotes más grandes de vacunas en agosto y setiembre y adherencia a las conductas anti contagio en la población.

Proyecciones de demanda hospitalaria y mortalidad

El *escenario optimista* proyecta que la cantidad de personas hospitalizadas dejará de disminuir, estancándose en cerca de 800 camas ocupadas durante tres o cuatro semanas. Luego se espera una reanudación de la caída (Gráfico 3). En las mejores circunstancias, hacia el 23 de setiembre el país tendrá alrededor de 300 personas hospitalizadas, 120 en UCI.

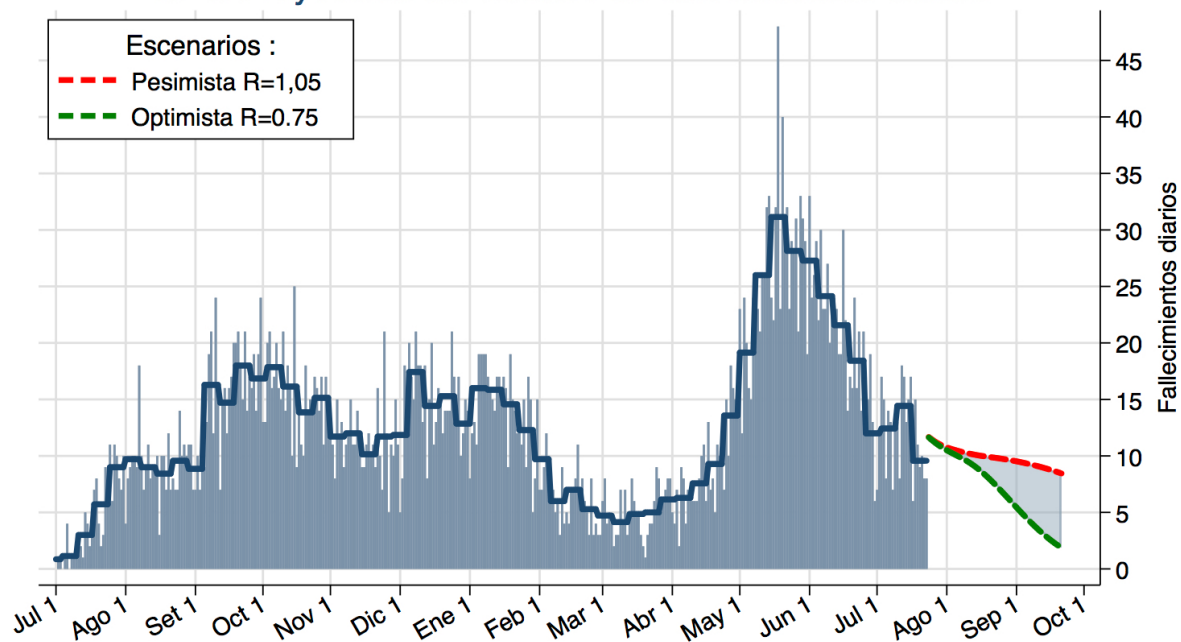
Gr 3. Proyección de hospitalizados y en UCI en dos escenarios de R



En el *escenario de proyección pesimista* el país no lograría salir de la difícil situación de saturación actual. Dentro de dos meses estaría con 1.200 personas hospitalizadas, más de 500 en UCI.

Por otra parte, la proyección de la mortalidad por Covid-19 informa que la caída en el número de fallecimientos continuará incluso en el escenario pesimista (Gráfico 4). Esta fuerte caída en la mortalidad bajo cualquier escenario se debe a que la vacunación en el país dio preferencia a las personas de mayor edad o con factores de riesgo, quienes eran las que aportaban en mayor medida la mortalidad en el pasado.

Gr 4. Proyección del número de fallecimientos diarios



[1] Procedimiento de estimación de R descrito en:

<https://ccp.ucr.ac.cr/documentos/porta1/tasa-r-covid-19/R-Mate.pdf> (/documentos/porta1/tasa-r-covid-

19/R-Mate.pdf)

[2] Conviene aclarar dos detalles metodológicos de la estimación de la tasa R. El primero es la existencia de un lapso de varios días entre el momento del contagio y el del diagnóstico. Nuestra estimación supone que este lapso es de 6 días: 4 de incubación para que aparezcan síntomas, más 2 días de respuesta del laboratorio. De este modo la estimación con datos de 21 de mayo se atribuye a contagios ocurridos probablemente el sábado 15 de mayo. El segundo detalle es que, en analogía con las señales radiofónicas y similares, nuestra estimación busca descartar el “ruido blanco” que producen las fluctuaciones aleatorias –o atrasos en los reportes– para identificar la “señal” substantiva en la curva de diagnósticos diarios, ello requiere con frecuencia corregir estimaciones de días recientes conforme arriban nuevas señales. Esta es la razón por la que nuestras estimaciones ofrecidas en informes previos a veces deben ser corregidas. Asimismo, la estimación actualizada a la fecha de hoy podría requerir una corrección en los próximos días cuando arribe más información.