



Informe de la evolución de la pandemia COVID-19 en España, sus regiones y algunos países del Mundo

# inCOVID-19

*express*

Número 50

7 de mayo de 2020

**Francisco J. Velázquez**

Catedrático de Economía Aplicada  
Departamento de Economía Aplicada, Estructura e Historia  
Grupo de Investigación en Productividad, Innovación y Competitividad  
Universidad Complutense de Madrid

**Todos los informes están disponibles en:**

<https://fcjvelaz.wixsite.com/velazquez/incovid-19>

<https://www.researchgate.net/project/Proyecciones-COVID-19>

<https://www.linkedin.com/in/francisco-javier-velazquez-angona-402b38114/detail/recent-activity/>

## Sumario

Calendario del COVID-19 en Abril y Mayo	Pág. 2
Indicador estimado de evolución de la epidemia COVID-19	Pág. 2
Datos y previsiones para España	Pág. 3
Metodología	Pág. 5
La viñeta de Piteko	Pág. 6

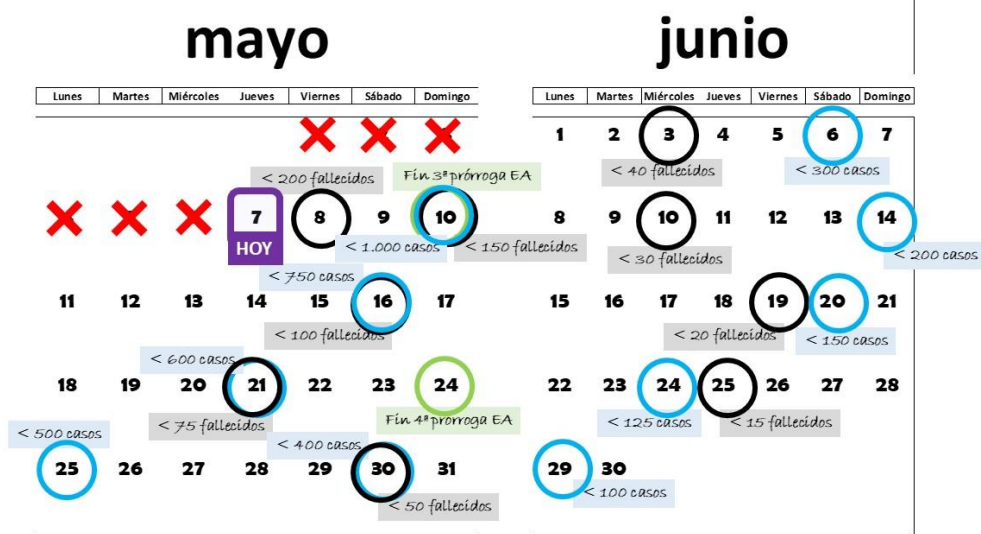
Para tener comparabilidad con los datos históricos de la infección, la serie del número de infectados por COVID-19 incluye sólo los identificados con test PCR, lo que reduce el número de infectados notificados por las autoridades, pero identifica mejor las curvas de infectados sin los cambios metodológicos que se han tenido en los últimos días.

Esta decisión tiene implicaciones a lo hora de interpretar las predicciones sobre infectados que se refieren a cómo es previsible que evolucionen los detectados por esta técnica siempre y cuando se siga utilizando para el mismo tipo de situación y gravedad de los pacientes que en el pasado.

## Titulares de hoy

- Liger retroceso respecto de ayer. He considerado como casos de hoy el incremento entre los publicados ayer y los de hoy. Madrid notifica los datos el día en que se hace el test PCR, lo que reduce siempre los datos del último día.
- ¿Pudiera estar indicando un pequeño rebrote? Hay que seguir la información estos próximos días. De ser así, estos nuevos contagios serían consecuencia de la apertura que dejó salir a los niños el domingo 26.
- Este posible rebrote también se ha observado en Francia y otros países con el relajamiento del confinamiento.
- Austria parece que se acerca al final de la epidemia.

## Calendario del COVID-19 en Mayo y Junio. España



## Indicador estimado de evolución de la epidemia COVID-19

**España 90,3%**

Madrid	88,7%
Cataluña	89,8%
Castilla-La Mancha	91,9%
País Vasco	93,5%
Castilla y León	88,2%
Andalucía	93,4%
Valencia	89,5%
Galicia	91,8%
Navarra	91,2%
Aragón	93,0%
La Rioja	94,0%
Extremadura	90,2%
Canarias	93,5%
Asturias	93,0%
Cantabria	90,7%
Baleares	90,4%
Murcia	94,2%
Ceuta y Melilla	89,4%

**Mundo 52,8%**

España	90,3%
China	100,0%
Estados Unidos	76,4%
Italia	91,3%
Alemania	87,3%
Francia	69,9%
Reino Unido	53,4%
Irán	86,7%
Turquía	84,6%
Corea del Sur	99,0%
Suiza	96,1%
Bélgica	82,6%
Países Bajos	93,5%
Austria	97,9%
Portugal	83,9%
Canadá	63,3%
Brasil	19,5%

## Datos y previsiones para ESPAÑA (7 de mayo de 2020)



### NIVEL DE EVOLUCIÓN DE LA EPIDEMIA

% estimado de infectados acumulados hoy sobre total de infectados potenciales finales **90,3%**

#### Datos oficiales

	Infectados acumulados	Nuevos casos	Recuperados acumulados	Fallecidos Acumulados	Infectados Activos
Hoy	221.447	1.122	128.511	26.070	66.866
Tasas variación (1)	0,5%	12,7%	2,0%	0,8%	-2,3%
Distribución (2)			58,0%	11,8%	30,2%

Hace una semana	213.435	1.309	112.050	24.543	76.842
Tasas variación (1)	0,6%	-3,3%	2,8%	1,1%	-2,6%
Distribución (2)			52,5%	11,5%	36,0%

(1) Respecto del dato del día anterior

(2) Tasas calculadas sobre el total de infectados acumulados.

#### Previsiones (3)

	Total infectados	Pico de nuevos casos	Pico de enfermos	Total fallecidos (4)	Pico de fallecidos
Hoy	245.346	9.222	91.651	29.176	950
		31 marzo	18 abril		2 abril

Hace una semana	241.933	9.222	91.651	28.574	950
		31 marzo	18 abril		2 abril

(3) Siguiendo la tendencia seguida por los infectados acumulados desde el 31 de enero y ajustando una evolución exponencial-logarítmica.

(4) Aplicando la tasa de mortalidad estimada hasta el momento.

#### Evolución prevista de la pandemia (3)

##### Infectados Acumulados

	25%	50%	75%	90%	95%
Hoy	27 marzo	4 abril	18 abril	7 mayo	22 mayo

Hace una semana	27 marzo	4 abril	17 abril	4 mayo	20 mayo
-----------------	----------	---------	----------	--------	---------

##### Fecha en que los NUEVOS CASOS serán:

	<5.000	<4.000	<3.000	<2.000	<1.000
Hoy	10 abril	18 abril	25 abril	26 abril	10 mayo

Hace una semana	10 abril	18 abril	25 abril	26 abril	6 mayo
-----------------	----------	----------	----------	----------	--------

##### Número de casos de nuevos infectados en determinados días con las proyecciones de hoy

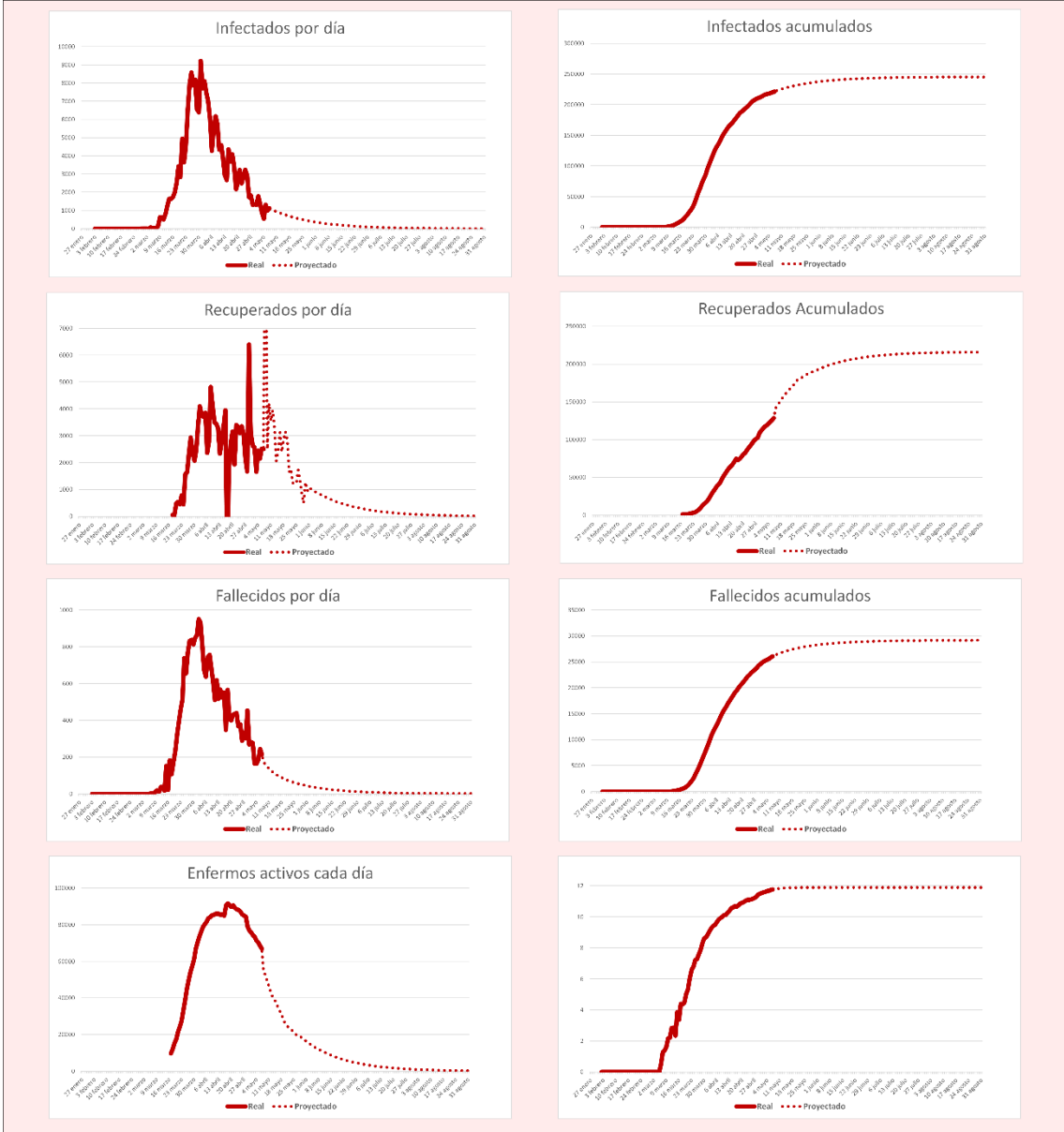
Día	Fin 2ª prórroga Estado de Alarma	Fin 3ª prórroga Estado de Alarma	31 de mayo	15 de junio	30 de junio
	26 de abril	11 de mayo			
Número de casos	1.729	925	379	189	94

##### Predicción para los próximos días del número de infectados acumulado

Día	Día +1	Día +2	Día +3	Día +4	Día +5
Casos acumulados	222.500	223.509	224.475	225.400	226.287

# ESPAÑA. Evolución de la epidemia COVID-19

(datos reales hasta el 7 de mayo de 2020 y previsión a partir de esa fecha)



## Metodología

- **Predicción de la evolución acumulada diaria del número de infectados**

Todas las predicciones que se realizan en este informe se basan en la observación de la curva descrita por el número acumulado de infectados con datos diarios que se parece a la que se utiliza para describir la senda de crecimiento del producto de los países con datos anuales y que se utiliza en numerosos contextos. Por tanto no se aplica en estas predicciones ningún criterio epidemiológico y, por tanto, puede contener todos los errores de dicho desconocimiento. Se procede primero a realizar medias móviles de orden 3 descentrada adelantada. Es decir, a cada día se le asigna el promedio del propio dato y los dos anteriores.

Básicamente se comienza estimando la expresión siguiente:

$$\ln I_t - \ln I_{t-1} = \alpha + \beta \ln I_{t-1}$$

Es decir que la tasa de variación en el número de infectados (la parte de izquierda de la ecuación) tiene una relación estadísticamente significativa (que se espera que sea negativa, y se confirma en todos los casos) con los casos en el período anterior.

Una vez se estima la ecuación anterior y se tienen los parámetros  $\alpha$  y  $\beta$  es posible, de forma iterativa y a partir del último dato disponible, obtener una predicción del número acumulado de infectados para cada uno de los días posteriores. Para que la curva predicha se ajuste al último dato disponible se procede obteniendo su predicción para ese último día disponible y se calcula el ratio de ajuste (dividiendo la predicción con el dato real) y dicho ratio se aplica a toda la serie de predicciones posteriores. Por tanto, la calidad de la predicción disminuye de forma importante según se aleja el período temporal.

- **Predicción de la evolución diaria del número de nuevos casos de infección**

Para realizar este cálculo simplemente se resta para cada día al número acumulado de infectados el valor del día anterior.

- **Predicción de la evolución diaria del número de infectados activos**

El número de infectados activos se calcula por diferencia entre el número acumulado de infectados y los casos acumulados resueltos (fallecidos y recuperados). El número de fallecidos se estima aplicando la tasa de mortalidad -proyectada de igual forma que la serie de infectados- a los datos de infectados acumulados. Para calcular el número de recuperados se requiere conocer primero cual es el tiempo promedio que pasa entre que una persona pasa a engrosar la lista de infectados y que sale de ella bien porque se recupera o fallece. Para ello simplemente se compara la cantidad de casos resueltos (fallecidos y recuperados) acumulados con la acumulada de infectados y por diferencia entre las fechas en que se produce la igualdad se obtiene esta aproximación (el supuesto es, por tanto, que los primeros recuperados o fallecidos son los primeros que entraron en la lista). Aplicando este desfase es posible saber cuál será la tasa de resolución de los casos de infección y, por tanto, restando esta cifra a la de infectados acumulados conocer el número de casos activos.



# La viñeta de Piteko

