



Informe de la evolución de la pandemia COVID-19

inCOVID-19

Número 10

28 de marzo 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

Si recibes este informe puedes enviarlo y compartirlo a través de los medios que consideres oportuno y con quien lo consideres. Los comentarios que queráis compartir los podéis enviar a fcjvelaz@ucm.es, este informe y todos los posteriores se publicarán en:

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

ATENCIÓN: Estas previsiones cambian día a día en función de la evolución de la pandemia. Siempre se utilizan datos oficiales con los problemas de medición que ello conlleva. Los modelos estimados son extremadamente sensibles a cambios diarios no previstos.

Casi nada fuera del guión, con pequeños síntomas de mejoría

Hoy los datos -con las cada vez mayores dudas que me suscitan- se han comportado como ayer esperábamos. Al menos parece que Cataluña pasó su pico de nuevos contagios el pasado 25 de marzo. Dentro de la gravedad, hay síntomas de cierta recuperación, incluso a nivel mundial.

Hoy es uno de esos días en que si no fuera por la gravedad de lo que estoy analizando, me sentiría satisfecho de mis predicciones. Casi todas ellas han sido certeras, tanto las que muestro cada día, como las que no. Incluso se han detectado algunas mejorías. La primera es que los 8.189 nuevos casos notificados de contagio, aunque superen los del día anterior, de nuevo reduce la tasa de crecimiento que ya se encuentra en el 4%. La proyección realizada hoy insiste en el 4 de abril, dentro de una semana, como el día en que alcanzaremos el pico de nuevos casos y lo hace por segundo día consecutivo. La proyección de hoy casi es idéntica a la de ayer al menos a nivel nacional. Por lo que poco se puede añadir a lo que hemos dicho previamente.

A nivel regional, hoy se incorpora la proyección para Castilla-La Mancha -la quinta comunidad con mayor número de casos-, se detectan también algunas mejorías. Entre ellas destacar que, con los datos de ayer, Cataluña lleva tres días reduciendo el número de nuevos casos desde los 2.073 del 25 de marzo a los 1.323 de hoy. Lo que parece indicar que la cifra de hace tres días pudiera ser el pico de la infección en dicha región. Si la proyección de hoy fuera correcta, en tres días Madrid alcanzaría el pico, el día siguiente lo haría el País Vasco y ya habría que esperar hasta el 5 y 9 de abril para que lo hicieran Castilla y León y Castilla-La Mancha, respectivamente. En relación al reparto geográfico regional de la infección, ya se ha comentado que su epicentro

está siendo la Comunidad de Madrid y de ahí que las dos regiones que la circundan también estén sufriendo esta infección de forma notable, considerando que se trata de regiones con poca población.

A nivel internacional hoy también mejora la situación de forma marginal respecto de la senda descrita ayer. Ya son más de 500.000 las personas infectadas, con más de 46.000 nuevos casos cada día, cifra que se espera que comience a bajar a partir del 4 de abril cuando alcanzará casi los 55.000 nuevos infectados diarios. Las únicas quizá malas noticias, respecto de lo esperable, es el incremento en la senda seguida por Francia y la tardanza que está teniendo Italia en que caiga el número de nuevos casos.

Mi último comentario es en relación a los datos, siempre los datos. Hoy nos hemos enterado por la prensa de dos nuevas malas noticias en relación a la calidad de los datos y, por tanto, de su utilidad para poder decirnos algo. La primera es que la Comunidad de Madrid ya no hará pruebas a las personas que tengan un cuadro sintomático que indique de forma clara que se trata de una infección por COVID-19, aunque sean hospitalizados, y pasará a tratarlo como tal. Eso disminuirá los casos notificados por la infección, pues la normativa del Ministerio de Sanidad señala que sólo se pueden notificar casos que se hayan testado. La otra es que hemos sabido, o se ha filtrado, que es posible que parte de los fallecimientos por esta pandemia en alguna de las semanas pasadas se hayan infravalorado en algunas Comunidades. Los que desde hace tiempo hemos reclamado -en otras facetas de nuestra labor investigadora- **primero** que todos los datos fueran públicos y, **segundo** que lo fueran de calidad, lo hacemos sobre la base de que cualquier investigación que se haga con información deficiente no será de utilidad. En el caso de la salud pública, que es un importante bien público, esta carencia no nos servirá para poder aprender de esta pandemia y prepararnos para la siguiente. Una pena.

Y recuerda, un día menos nos queda para terminar la cuarentena.

DATOS Y PREVISIONES PARA ESPAÑA

Datos oficiales 28 de marzo de 2020

ESPAÑA	Infectados acumulados	Nuevos casos	Recuperados acumulados	Fallecidos Acumulados	Infectados Activos
Datos oficiales	72.248	8.189	12.285	5.960	54.273
Distribución (1)			17,0%	7,9%	75,1%

Datos ayer	64.059	7.871	9.357	4.858	49.844
Tasas variación	12,8%	4,0%	31,3%	22,7%	8,9%

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

Previsiones (2)

ESPAÑA	Infectados Acumulados Máximo (3)	Pico de nuevos casos	Fallecidos (4)	Pico de infectados activos
Previsiones	356.695	9.530	28.092	81.619
Día		4 de abril		8 de abril

Ayer	356.565	9.651	27.041	83.982
		4 de abril		8 de abril

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

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

Evolución prevista de la pandemia en España (3) (5)

Infectados Acumulados

ESPAÑA	25%	50%	75%	90%	95%	99%
Hoy	30 de marzo	9 de abril	21 de abril	5 de mayo	15 de mayo	6 de junio

Ayer	30 de marzo	9 de abril	21 de abril	4 de mayo	14 de mayo	5 de junio
------	-------------	------------	-------------	-----------	------------	------------

Nuevos casos

ESPAÑA	<4.000	<3.000	<2.000	<1.000	<500	<100
Hoy	28 de abril	2 de mayo	9 de mayo	19 de mayo	29 de mayo	20 de junio

Ayer	27 de abril	2 de mayo	8 de mayo	18 de mayo	28 de mayo	19 de junio
------	-------------	-----------	-----------	------------	------------	-------------

Calidad de la predicción para el 28 de marzo de 2020 para España del Acumulado de Infectados según el día de predicción

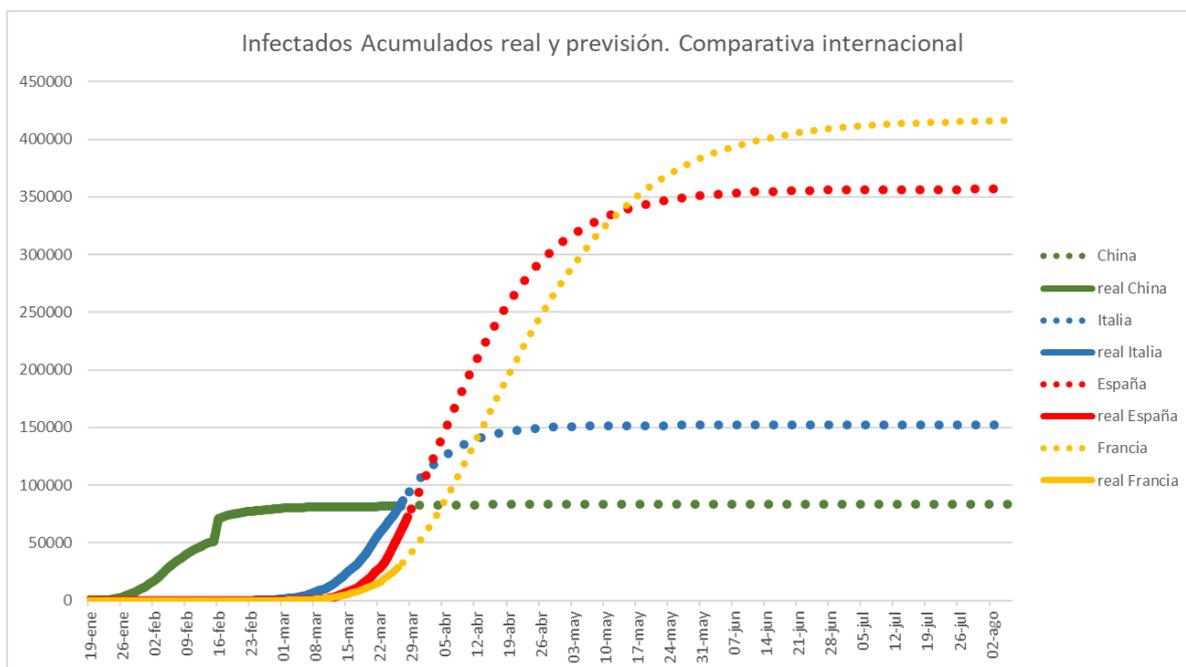
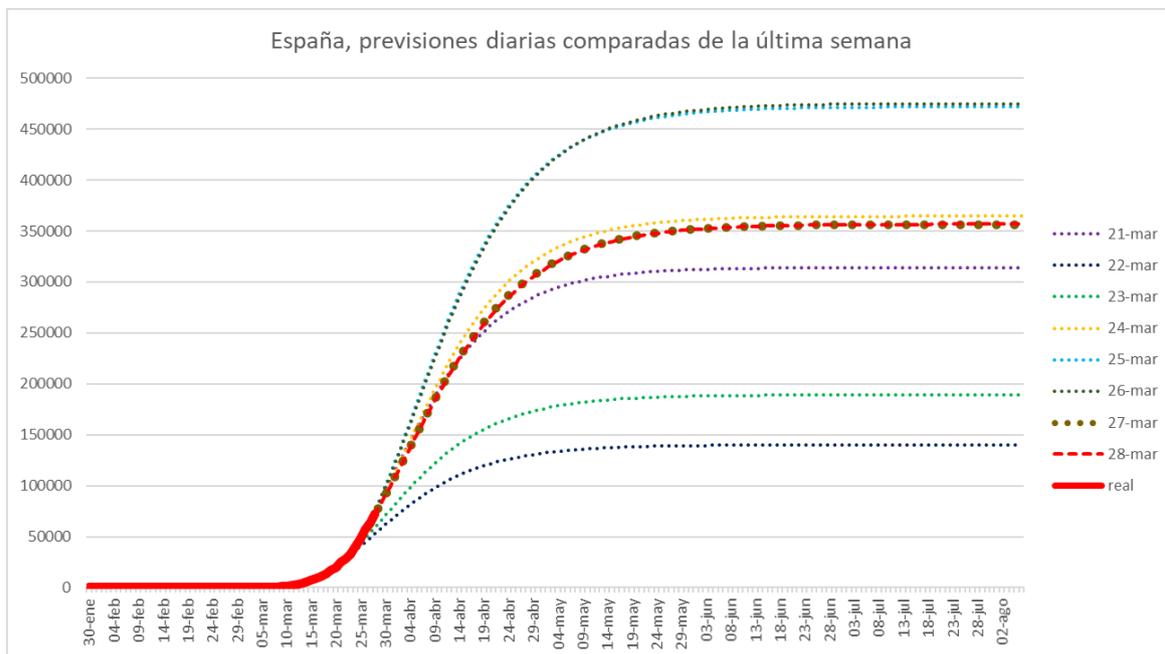
Día	23 de marzo	24 de marzo	25 de marzo	26 de marzo	27 de marzo
Máximo	59.076	72.191	76.207	76.207	75.573
Mínimo	53.116	59.076	72.191	75.573	72.356
¿Incluido?	Por encima	Ligeramente por encima	Dentro	Por debajo	Ligeramente por debajo

(4) Un signo positivo significa que el dato real ha superado la predicción

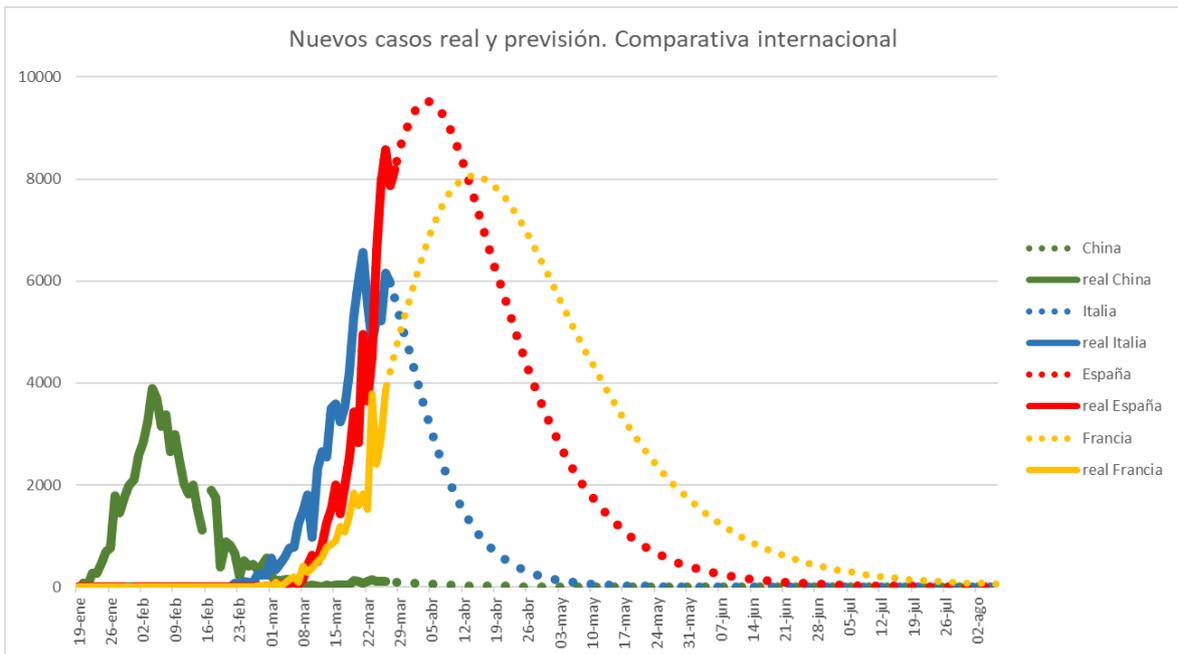
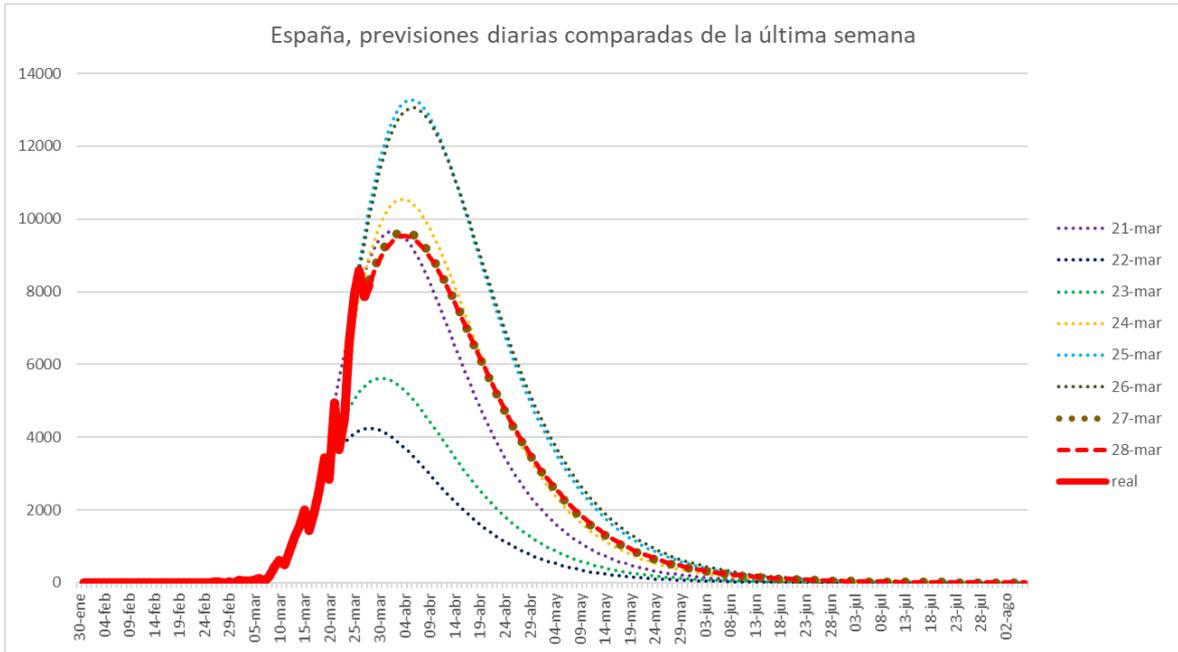
Predicción para los próximos días del número de infectados acumulado

Día	29 de marzo	30 de marzo	31 de marzo	1 de abril	2 de abril
ESPAÑA	80.800	90.008	99.243	108.669	118.228
	81.025	89.659	98.767	108.064	117.495

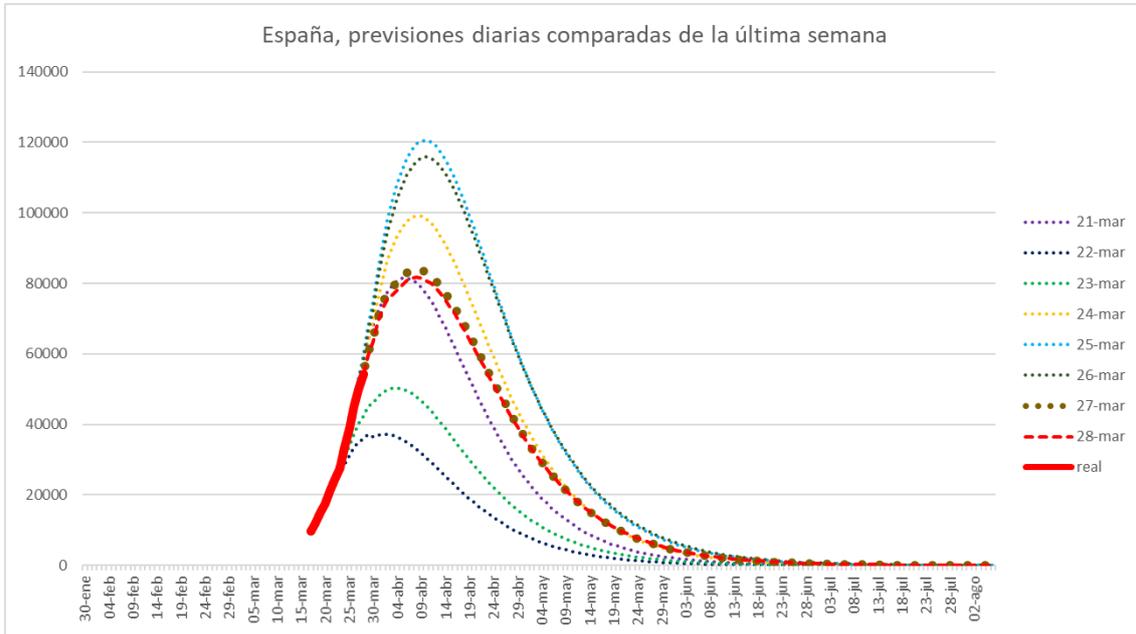
ESPAÑA. Evolución del número acumulado de infectados (datos reales hasta el 28 de marzo y previsión a partir de esa fecha)



ESPAÑA. Evolución del número de nuevos casos de infectados (datos reales hasta el 28 de marzo y previsión a partir de esa fecha)

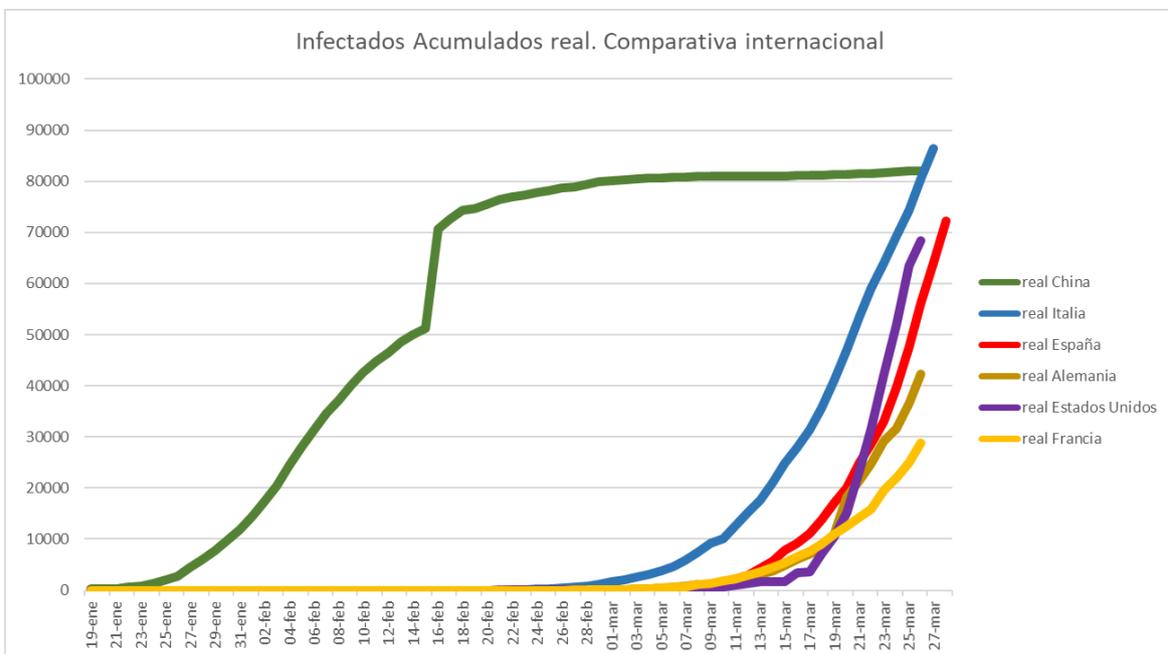


ESPAÑA. Evolución del número de casos de infectados activos (datos reales hasta el 28 de marzo y previsión a partir de esa fecha)



COMPARATIVA INTERNACIONAL

Evolución del número de casos de infectados activos (datos reales hasta el 28, 27 y 26 de marzo para España, Italia y resto de países)



Calendario del COVID-19. Comparativa internacional

(datos reales hasta el 28, 27 y 26 de marzo para España, Italia y resto de países)

							
Primer caso	DICIEMBRE 2019	DICIEMBRE 2019	ENERO 21	ENERO 31	ENERO 22	ENERO 27	ENERO 24
Caso 500 / 100	ENERO 22	ENERO 18	FEBRERO 23	MARZO 2	MARZO 3	MARZO 1	FEBRERO 29
>500 / 100 casos al día	ENERO 25	ENERO 22	FEBRERO 27	MARZO 6	MARZO 9	MARZO 5	MARZO 5
>5.000 / 1.000 casos al día	MARZO 11	ENERO 27	MARZO 7	MARZO 13	MARZO 16	MARZO 15	MARZO 16
>10.000 / 2.000 casos al día	MARZO 15	ENERO 31	MARZO 11	MARZO 18	MARZO 18	MARZO 19	MARZO 23
>20.000 / 4.000 casos al día	MARZO 19	-	MARZO 18	MARZO 21	MARZO 20	MARZO 23	MARZO 28
>50.000 / 10.000 casos al día	MARZO 26	-	-	-	MARZO 23	-	-
Pico de casos	ABRIL 4	FEBRERO 7	MARZO 21	ABRIL 4	-	-	ABRIL 15
<20.000 / 4.000 casos al día	MAYO 7	-	ABRIL 2	ABRIL 28	-	-	MAYO 13
<10.000 / 2.000 casos al día	MAYO 21	FEBRERO 12	ABRIL 10	MAYO 9	-	-	MAYO 28
<5.000 / 1.000 casos al día	JUNIO 3	FEBRERO 19	ABRIL 16	MAYO 19	-	-	JUNIO 12
<500 / 100 casos al día	JULIO 14	MARZO 7	MAYO 6	JUNIO 20	-	-	JULIO 26
Rebote: >100 casos al día	-	MARZO 19	-	-	-	-	-

En azul se presentan las fechas previstas con las previsiones de hoy. Las fechas se refieren a la primera cifra para el agregado mundial y la segunda para el caso de los distintos países. Un guion indica en el caso de USA y Alemania la no existencia de proyección. Las proyecciones para el mundo no son compatibles con las realizadas país a país.

DATOS Y PREVISIONES PARA ALGUNAS CC.AA.

Datos oficiales 28 de marzo de 2020

CC.AA.	Infectados acumulados	Nuevos casos	Recuperados Acumulados (1)	Fallecidos Acumulados (1)	Infectados Activos (1)
Madrid	21.520	2.277	29,4%	12,8%	57,8%
Cataluña	14.263	1.323	21,8%	7,5%	70,7%
País Vasco	5.136	535	19,9%	4,3%	75,8%
Castilla y León	4.791	659	12,2%	6,7%	81,1%
Castilla-La Mancha	4.512	578	4,4%	9,9%	85,7%

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

Previsiones (2)

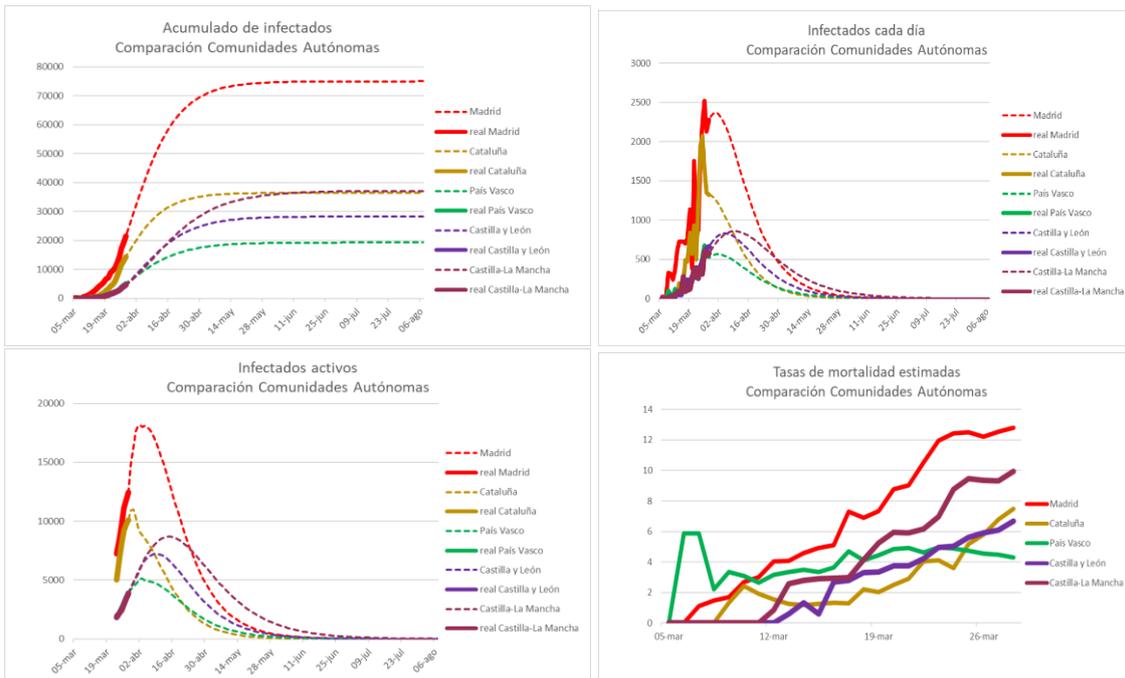
Estas previsiones no son comparables con las de España pues no se han realizado para que la suma de las Comunidades Autónomas sea igual al total nacional.

CC.AA.	Infectados Acumulados Máximo	Pico de nuevos casos	<500 casos al día	<50 casos al día	Fallecidos (3)	Pico de infectados activos
Madrid	74.965	2.366 31 marzo	29 abril	27 mayo	9.604	18.095 4 abril
Cataluña	36.450	2.073 25 marzo	16 abril	11 mayo	2.734	10.984 30 marzo
País Vasco	19.255	847 1 abril	8 abril	14 mayo	829	5.115 2 abril
Castilla y León	28.252	832 5 abril	20 abril	23 mayo	1.893	7.226 9 abril
Castilla-La Mancha	37.105	860 9 abril	30 abril	9 junio	3.684	8.691 14 abril

(2) Siguiendo la tendencia seguida por los infectados acumulados desde el 5 de marzo y ajustando una evolución exponencial-logarítmica.

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

La pandemia COVID-19 por CC.AA. (algunas de momento) (datos reales hasta el 28 de marzo y previsión a partir de esa fecha)



Cataluña y Madrid van a tener un comportamiento semejante. Cataluña comienza la infección algo más tarde pero parece que coge ahora un mayor ritmo de crecimiento que Madrid. La gran diferencia es la letalidad, tanto en nivel, como sobre todo en evolución.

Calendario del COVID-19. Comparativa entre CC.AA.

(datos reales hasta el 28 de marzo y previsión a partir de esa fecha)

						
Primer caso	ENERO 31	FEBRERO 28	FEBRERO 25	FEBRERO 29	FEBRERO 27	MARZO 1
Caso 100 / 50	MARZO 2	MARZO 6	MARZO 9	MARZO 9	MARZO 10	MARZO 11
>100 / 50 casos al día	MARZO 6	MARZO 9	MARZO 12	MARZO 9	MARZO 13	MARZO 13
>1.000 / 500 casos al día	MARZO 13	MARZO 13	MARZO 19	MARZO 25	MARZO 26	MARZO 26
>2.000 / 1.000 casos al día	MARZO 18	MARZO 19	MARZO 23	-	-	-
>4.000 / 2.000 casos al día	MARZO 21	MARZO 25	MARZO 25	-	-	-
Pico de casos	ABRIL 4	MARZO 31	MARZO 25	ABRIL 1	ABRIL 5	ABRIL 9
Pico de casos activos	ABRIL 8	ABRIL 4	MARZO 30	ABRIL 2	ABRIL 9	ABRIL 14
<4.000 / 2.000 casos al día	ABRIL 28	ABRIL 8	MARZO 26	-	-	-
<2.000 / 1.000 casos al día	MAYO 9	ABRIL 20	ABRIL 6	-	-	-
<1.000 / 500 casos al día	MAYO 19	ABRIL 29	ABRIL 16	ABRIL 8	ABRIL 20	ABRIL 30
<100 / 50 casos al día	JUNIO 20	MAYO 27	MAYO 11	MAYO 14	MAYO 23	JUNIO 9

En azul se presentan las fechas previstas con las proyecciones de hoy. Las fechas se refieren a la primera cifra para el agregado nacional y la segunda para el caso de las CC.AA. Un guion indica que la CC.AA. en cuestión nunca alcanza esa cifra de infectados.

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.

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 α y β 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 última tasa de mortalidad calculada 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.



Porque... ¿No todo va a ser Pandemia?

inCine-19

Jacobo Núñez Serrano

Investigador pre-doctoral

Departamento de Economía Aplicada, Estructura e Historia

Grupo de Investigación en Productividad, Innovación y Competitividad

Universidad Complutense de Madrid

El hombre que mató a Liberty Valance (*"The man who shot Liberty Valance"*)



¿Han tenido alguna vez el deseo de pegar a alguien que lo merecía, pero han contenido ese instinto animal? Estoy seguro de que sí.

Esta película habla de la llegada de la civilización, el fin del lejano oeste americano carente de normas y leyes. Javier Krahe decía, algo que bien se le podría atribuir a Sigmund Freud, que lo que ha propiciado que los humanos hayamos creado una civilización y los monos bonobos no, es que nosotros somos capaces de contener el instinto sexual, mientras que los bonobos no. No puedo estar más de acuerdo, pero incorporaría la contención de la violencia física, por mucho que alguien la merezca.

Este largometraje se estrenó en 1962 y fue una de las últimas películas que dirigió John Ford. Este mítico director de películas de "vaqueros", conocedor de que el público estaba perdiendo interés por este estilo de películas, decidió hacer una metáfora en este ocaso cinematográfico con la llegada de la democracia a la sociedad estadounidense. Y lo hizo en blanco y negro, aunque gran parte de las películas de los años sesenta ya se hacían a color. Bajo mi punto de vista, esta fue su manera de hacer un homenaje a una manera de hacer cine.

Siento una gran debilidad por James Stewart, pero hoy debo de hablar del papel de John Wayne en esta película. No porque sea diferente a su mítico personaje, ya que no lo es, sí porque esta vez el resultado de sus actos es muy diferente. A pesar de ser un hombre rudo y retrógrado comprende que los tiempos están cambiando, del mismo modo que el director del largometraje acepta que la audiencia de los años 60 cambiará sus preferencias. Espero que la disfruten tanto como yo.

Puedes verla en GOOGLE PLAY:

https://play.google.com/store/movies/details/El_Hombre_que_Mat%C3%B3_Liberty_Valance?gl=ES&hl=en&id=GmcrR1cAA7E

Y más cosas en Filmaffinity: <https://www.filmaffinity.com/es/film914839.html>

O en imdb: <https://www.imdb.com/title/tt0056217/>