



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

inCOVID-19

express

Número 33

20 de abril 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>

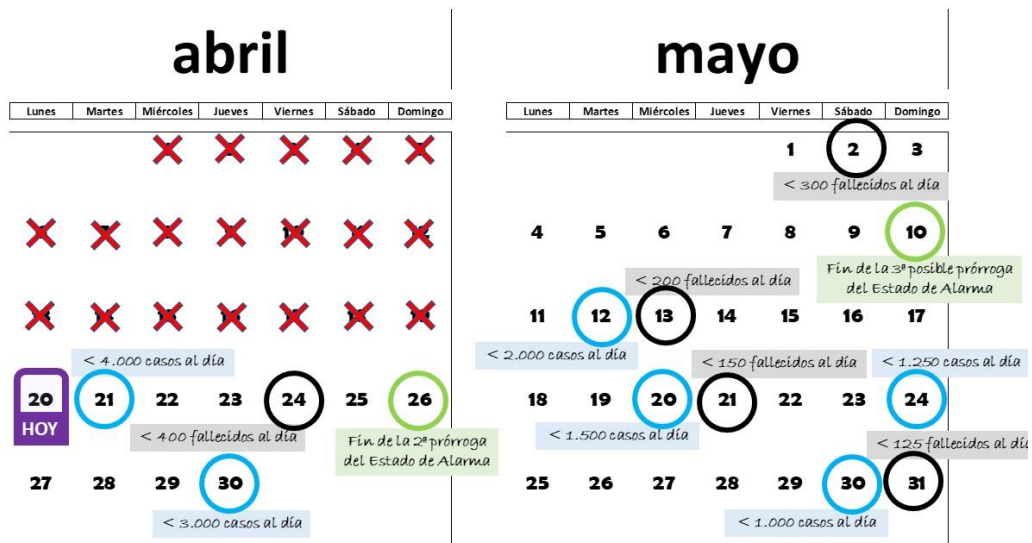
<https://www.researchgate.net/project/Proyecciones-COVID-19>

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

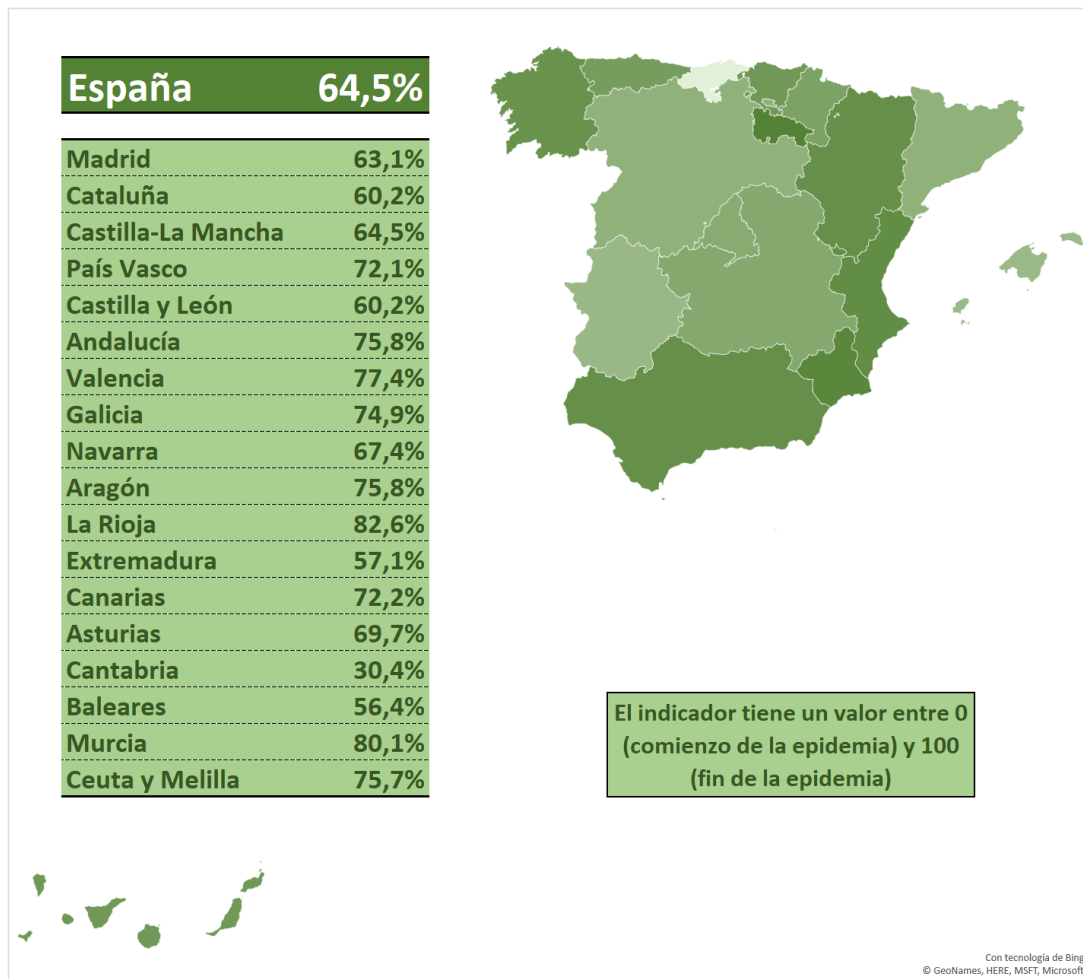
Sumario

Calendario del COVID-19 en Abril y Mayo	Pág. 1
Indicador estimado de evolución de la epidemia COVID-19	Pág. 2
Datos y previsiones para España	Pág. 3
Comparativa Infectados COVID-19 (Datos reales)	Pág. 5
Comparativa de proyecciones sobre infectados COVID-19	Pág. 7
Metodología	Pág. 8
inCINE-19	Pág. 9
La viñeta de Piteko	Pág. 10

Calendario del COVID-19 en Abril y Mayo. España



Indicador estimado de evolución de la epidemia COVID-19 (20 de abril de 2020)



Mundo 40,9%

España	64,5%
China	99,7%
Estados Unidos	55,6%
Italia	74,1%
Alemania	61,6%
Francia	74,0%
Reino Unido	24,8%
Irán	84,2%
Turquía	56,1%
Corea del Sur	95,1%
Suiza	85,4%
Bélgica	50,4%
Países Bajos	67,3%
Austria	89,6%
Portugal	69,8%
Canadá	26,6%
Brasil	7,1%

Datos y previsiones para ESPAÑA (20 de abril de 2020)



NIVEL DE EVOLUCIÓN DE LA EPIDEMIA

% estimado de infectados acumulados hoy sobre total de infectados potenciales finales **64,5%**

Datos oficiales

	Infectados acumulados	Nuevos casos	Recuperados acumulados	Fallecidos Acumulados	Infectados Activos
Hoy	200.210	4.266	80.587	20.852	98.771
Tasas variación (1)	2,2%	1,1%	4,1%	2,0%	0,7%
Distribución (2)			40,3%	10,4%	49,3%

Hace una semana	169.496	3.477	64.727	17.489	87.280
Tasas variación (1)	2,1%	-16,6%	3,7%	3,0%	0,7%
Distribución (2)			38,2%	10,3%	51,5%

(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	310.285	9.222	98.771	32.624	950
		31 marzo	20 abril		2 abril

Hace una semana	297.794	9.222	87.280	31.300	950
		31 marzo	13 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	29 marzo	10 abril	30 abril	23 mayo	8 junio

Hace una semana	29 marzo	9 abril	29 abril	23 mayo	9 junio
-----------------	----------	---------	----------	---------	---------

Fecha en que los NUEVOS CASOS serán:

	<5.000	<4.000	<3.000	<2.000	<1.000
Hoy	18 abril	21 abril	30 abril	12 mayo	30 mayo

Hace una semana	10 abril	15 abril	27 abril	9 mayo	28 mayo
-----------------	----------	----------	----------	--------	---------

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

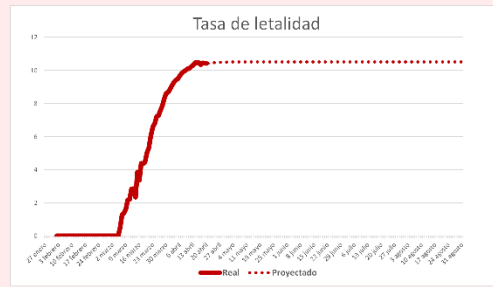
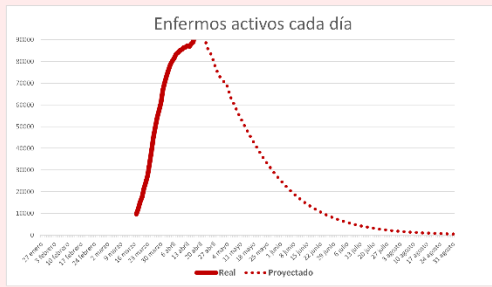
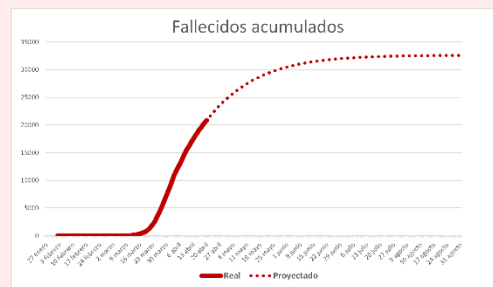
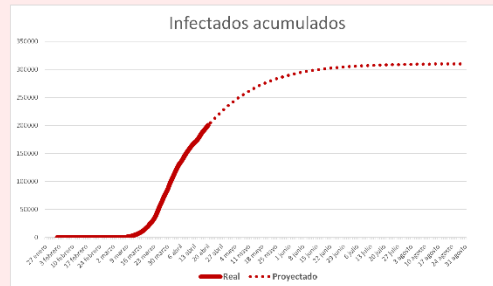
Día	Fin 2ª prórroga Estado de Alarma	Fin 3ª prórroga Estado de Alarma	31 de mayo	15 de junio	30 de junio
	26 de abril	11 de mayo			
Número de casos	3.356	2.036	929	494	259

Predicción para los próximos días del número de infectados acumulado

Día	Día +1	Día +2	Día +3	Día +4	Día +5
Casos acumulados	204.057	207.806	211.456	215.008	218.461

ESPAÑA. Evolución de la epidemia COVID-19

(datos reales hasta el 20 de abril de 2020 y previsión a partir de esa fecha)



Evolución de la epidemia COVID-19. Infectados acumulados (Últimos datos disponibles)

Infectados por COVID-19 (acumulados)						
Dato diario	% sobre el total nacional o mundial	Tasa de variación inter-día	Tendencia semanal	Tendencia quincenal	Infectados por millón de habitantes	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	
España	200.210	100,0%	2,2%	2,4%	3,1%	4.251
Madrid	56.963	28,5%	3,8%	2,4%	2,9%	8.520
Cataluña	41.676	20,8%	2,7%	2,7%	3,4%	5.477
Castilla-La Mancha	16.796	8,4%	1,0%	2,7%	3,9%	8.240
País Vasco	12.628	6,3%	0,5%	2,2%	2,8%	5.788
Castilla y León	15.857	7,9%	1,5%	3,7%	4,3%	6.599
Andalucía	11.323	5,7%	1,1%	1,7%	2,4%	1.341
Valencia	10.018	5,0%	0,8%	1,7%	2,4%	2.004
Galicia	8.299	4,1%	1,4%	1,6%	2,6%	3.075
Navarra	4.697	2,3%	1,6%	2,2%	3,0%	7.198
Aragón	4.886	2,4%	1,1%	2,4%	3,1%	3.689
La Rioja	3.734	1,9%	0,8%	1,7%	2,9%	11.873
Extremadura	3.186	1,6%	1,6%	2,8%	3,1%	2.998
Canarias	2.067	1,0%	1,0%	1,0%	1,8%	931
Asturias	2.348	1,2%	2,2%	2,9%	2,8%	2.302
Cantabria	2.083	1,0%	1,6%	2,2%	2,6%	3.579
Baleares	1.788	0,9%	0,8%	2,1%	2,2%	1.492
Murcia	1.646	0,8%	0,1%	1,9%	2,2%	1.101
Ceuta y Melilla	215	0,1%	0,9%	1,5%	2,4%	1.274
Mundo	2.314.691	100,0%	3,3%	4,1%	5,2%	305
España	200.210	8,6%	2,2%	2,4%	3,1%	4.251
China	84.217	3,6%	0,0%	0,1%	0,1%	59
Estados Unidos	720.630	31,1%	3,6%	5,0%	7,2%	2.203
Italia	178.972	7,7%	1,7%	2,1%	2,6%	2.952
Alemania	141.672	6,1%	1,3%	2,1%	3,3%	1.704
Francia	112.606	4,9%	1,7%	2,6%	3,8%	1.676
Reino Unido	120.067	5,2%	5,1%	5,6%	7,6%	1.788
Irán	82.211	3,6%	1,7%	2,1%	2,8%	1.005
Turquía	86.306	3,7%	4,8%	6,8%	9,5%	1.048
Corea del Sur	10.674	0,5%	0,1%	0,2%	0,3%	209
Suiza	27.740	1,2%	1,5%	1,4%	2,2%	3.254
Bélgica	38.496	1,7%	3,5%	4,1%	5,4%	3.353
Países Bajos	32.655	1,4%	3,4%	3,8%	4,8%	1.914
Austria	14.731	0,6%	0,5%	0,9%	1,6%	1.657
Portugal	20.206	0,9%	2,6%	3,0%	4,7%	1.970
Canadá	34.777	1,5%	7,3%	5,5%	7,1%	938
Brasil	38.654	1,7%	14,8%	8,5%	10,2%	185
Países incluidos	1.944.824	84,0%				

(1) Datos de enfermos de COVID-19 desde el principio de la epidemia. Fuentes: Ministerio de Sanidad del Gobierno de España, OMS, Johns Hopkins University y Worldmeters.info

(2) % que representa el valor de cada CC.AA. sobre el total nacional de la columna previa en la parte superior. En la inferior es el peso de cada país sobre el total mundial

(3) Tasa de variación calculada entre los datos de hoy y los de ayer

(4) Tasa media diaria acumulativa de variación entre las medias móviles de orden tres descentrada de hoy frente a la de hace siete días

(5) Tasa media diaria acumulativa de variación entre las medias móviles de orden tres descentrada de hoy frente a la de hace quince días

(6) Ratio entre el número de personas infectadas (acumulado) por COVID-19 y la población de cada territorio

Evolución de la epidemia COVID-19. Infectados diarios (Últimos datos disponibles)

Nuevos casos de infección por COVID-19								
Dato diario	% sobre el total nacional o mundial	Media móvil últimos 3 días	% sobre el total nacional o mundial	Tasa variación inter-día	Tendencia semanal	Tendencia quincenal	Nuevos casos por millón de habitantes	
(1)	(2)	(3)	(2)	(4)	(5)	(6)	(7)	
España	4.266	100,0%	4.047	100,0%	1,1%	-0,4%	-3,4%	85,9
Madrid	2.079	48,7%	1.657	40,9%	7,3%	11,2%	-0,6%	247,9
Cataluña	1.076	25,2%	1.120	27,7%	63,8%	2,1%	-1,5%	147,2
Castilla-La Mancha	171	4,0%	266	6,6%	-38,0%	-3,0%	-6,9%	130,5
País Vasco	59	1,4%	180	4,4%	-72,4%	-7,3%	-5,8%	82,5
Castilla y León	236	5,5%	318	7,9%	-28,0%	-6,5%	-2,5%	132,3
Andalucía	118	2,8%	90	2,2%	-36,2%	-12,3%	-10,1%	10,7
Valencia	81	1,9%	50	1,2%	-43,0%	-20,3%	-11,1%	10,0
Galicia	114	2,7%	95	2,3%	12,9%	-8,9%	-8,6%	35,2
Navarra	76	1,8%	88	2,2%	16,9%	-3,7%	-2,6%	134,9
Aragón	55	1,3%	74	1,8%	-21,4%	-6,5%	-5,7%	55,9
La Rioja	29	0,7%	50	1,2%	-49,1%	-8,5%	-7,8%	159,0
Extremadura	50	1,2%	56	1,4%	-9,1%	-9,1%	-1,5%	52,7
Canarias	20	0,5%	19	0,5%	66,7%	-5,5%	-7,2%	8,6
Asturias	50	1,2%	39	1,0%	92,3%	-4,2%	-4,1%	38,2
Cantabria	33	0,8%	66	1,6%	-45,0%	7,8%	0,9%	113,4
Baleares	15	0,4%	40	1,0%	-40,0%	9,9%	2,0%	33,4
Murcia	2	0,0%	7	0,2%	-66,7%	-17,4%	-12,3%	4,7
Ceuta y Melilla	2	0,0%	3	0,1%	100,0%	0,0%	-10,1%	17,8
Mundo	72.913	100,0%	80.054	100,0%	-10,6%	-0,7%	0,1%	10,5
España	4.266	5,9%	4.047	5,1%	1,1%	-0,4%	-3,4%	85,9
China	16	0,0%	23	0,0%	-22,4%	-18,7%	-7,1%	0,0
Estados Unidos	25.277	34,7%	29.283	36,6%	-15,8%	-1,6%	0,1%	89,5
Italia	3.047	4,2%	3.344	4,2%	-12,7%	-3,4%	-2,2%	55,2
Alemania	1.775	2,4%	2.614	3,3%	-27,8%	-2,7%	-5,5%	31,4
Francia	1.885	2,6%	1.609	2,0%	-26,3%	-8,6%	-5,6%	23,9
Reino Unido	5.846	8,0%	5.657	7,1%	5,8%	-1,7%	2,1%	84,3
Irán	1.343	1,8%	1.405	1,8%	-2,3%	-3,6%	-4,3%	17,2
Turquía	3.977	5,5%	4.038	5,0%	5,1%	-2,7%	2,6%	49,0
Corea del Sur	13	0,0%	13	0,0%	62,5%	-10,8%	-11,9%	0,3
Suiza	418	0,6%	363	0,5%	28,6%	-6,4%	-7,3%	42,6
Bélgica	1.313	1,8%	1.229	1,5%	25,6%	-3,3%	-1,3%	107,0
Países Bajos	1.066	1,5%	1.147	1,4%	-6,5%	-1,5%	0,9%	67,2
Austria	69	0,1%	94	0,1%	16,9%	-11,9%	-8,4%	10,6
Portugal	521	0,7%	455	0,6%	-21,4%	-8,9%	-3,3%	44,4
Canadá	2.377	3,3%	1.964	2,5%	36,5%	5,9%	2,7%	53,0
Brasil	4.972	116,5%	3.445	4,3%	52,7%	11,6%	7,8%	16,4
Países incluidos	58.181	79,8%	60.730	75,9%				

(1) Datos de infectados por COVID-19 el último día como diferencia entre el acumulado de un día y el anterior. Fuentes: Ministerio de Sanidad

(2) % que representa el valor de cada CC.AA. sobre el total nacional de la columna previa en la parte superior. En la inferior es el peso de cada país sobre el total mundial

(3) Media aritmética simple entre el valor del último día, y los dos anteriores

(4) Tasa de variación calculada entre los datos de hoy y los de ayer

(5) Tasa media diaria acumulativa de variación entre las medias móviles de orden tres descentrada de hoy frente a la de hace siete días

(6) Tasa media diaria acumulativa de variación entre las medias móviles de orden tres descentrada de hoy frente a la de hace quince días

(7) Ratio entre el número de personas infectadas (media móvil) por COVID-19 y la población de cada territorio

Evolución de la epidemia COVID-19. Infectados totales PROYECTADOS (Últimos datos disponibles)

Total PROYECTADO de infectados por COVID-19							
	Estimación Infectados al final de la epidemia	% sobre el total nacional o mundial	Infectados totales estimado por millón de habitantes	Infectados acumulados dentro de una semana	Infectados acumulados dentro de 15 días	Media de nuevos casos diarios la próxima semana	Media de nuevos casos diarios en los próximos 15 días
	(1)	(2)	(3)	(2)	(4)	(5)	(6)
España	310.285	100,0%	6.588	225.074	247.754	3.552	3.170
Madrid	90.066	29,0%	13.472	65.922	73.237	1.280	1.085
Cataluña	69.082	22,3%	9.078	48.384	54.380	958	847
Castilla-La Mancha	26.007	8,4%	12.758	18.568	20.395	253	240
País Vasco	17.480	5,6%	8.011	13.693	14.669	152	136
Castilla y León	26.297	8,5%	10.944	17.940	20.044	298	279
Andalucía	14.911	4,8%	1.765	11.920	12.591	85	85
Valencia	12.914	4,2%	2.583	10.411	10.926	56	61
Galicia	11.056	3,6%	4.097	8.849	9.380	79	72
Navarra	6.960	2,2%	10.666	5.220	5.694	75	66
Aragón	6.435	2,1%	4.859	5.240	5.525	51	43
La Rioja	4.952	1,6%	15.746	4.001	4.232	38	33
Extremadura	5.573	1,8%	5.244	3.576	4.006	56	55
Canarias	2.856	0,9%	1.286	2.203	2.353	19	19
Asturias	3.365	1,1%	3.299	2.577	2.786	33	29
Cantabria	6.832	2,2%	11.740	2.582	3.191	71	74
Baleares	3.165	1,0%	2.641	2.057	2.331	38	36
Murcia	2.052	0,7%	1.373	1.701	1.770	8	8
Ceuta y Melilla	284	0,1%	1.683	231	244	2	2
Mundo	5.656.080	100,0%	745	2.859.137	3.426.412	77.778	74.115
España	310.285	5,5%	6.588	225.074	247.754	3.552	3.170
China	84.434	1,5%	59	84.321	84.380	15	11
Estados Unidos	1.296.701	22,9%	3.964	897.153	1.044.726	25.218	21.606
Italia	241.679	4,3%	3.986	197.999	213.330	2.718	2.291
Alemania	229.885	4,1%	2.766	158.305	174.266	2.376	2.173
Francia	152.149	2,7%	2.264	122.117	130.486	1.359	1.192
Reino Unido	483.170	8,5%	7.196	161.993	210.990	5.989	6.062
Irán	97.582	1,7%	1.193	89.021	93.289	973	739
Turquía	153.901	2,7%	1.869	109.917	128.384	3.373	2.805
Corea del Sur	11.221	0,2%	219	10.756	10.834	12	11
Suiza	32.476	0,6%	3.809	29.584	30.855	263	208
Bélgica	76.359	1,4%	6.650	46.434	54.072	1.134	1.038
Países Bajos	48.502	0,9%	2.843	38.853	43.254	885	707
Austria	16.437	0,3%	1.849	15.256	15.667	75	62
Portugal	28.943	0,5%	2.822	22.806	24.936	371	315
Canadá	130.933	2,3%	3.532	49.328	65.801	2.079	2.068
Brasil	541.621	9,6%	2.586	71.278	120.818	4.661	5.478
Países incluidos	3.936.278	69,6%	1.515	2.330.195	2.693.842	55.053	49.936

(1) Datos proyectados de de infectados por COVID-19 al final de la epidemia siguiendo el modelo de predicción estimado

(2) % que representa el valor de cada CC.AA. sobre el total nacional de la columna previa en la parte superior. En la inferior es el peso de cada país sobre el total mundial

(3) Ratio entre el número de infectados al final de la epidemia sobre la población de cada territorio

(4) Número de infectados acumulados dentro de una semana

(5) Número de infectados acumulados dentro de 15 días

(6) Número medio de nuevos casos diarios de infección por COVID-19 durante la próxima semana

(7) Número medio de nuevos casos diarios de infección por COVID-19 durante los próximos 15 días.

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 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 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.



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

¿Qué he hecho yo para merecer esto!



¿Cree que tiene una situación familiar complicada?

Es posible que a lo que usted llama rencillas familiares, se desvanezcan después de visualizar la película que hoy os propongo. Se trata de la historia de una ama de casa que vive en la cocina del infierno. No me malinterprete, no estoy animándole a que busque alivio en las desgracias ajenas. Aunque en verdad, siempre hay alguien que está peor. Si sufre por el futuro de sus hijos o por el presente de su sociedad conyugal, la cinta de hoy se encuentra cargada de recomendaciones desesperadas para problemas tan cotidianos como exagerados.

Del mismo modo que a medida que pasa el confinamiento se dispara el número de divorcios, la venta de opiáceos se desploma y los usuarios de productos de limpieza crecen. Las casas siguen igual de sucias, pero se escuchan menos voces.

Es el momento de ver un largometraje guionizado y dirigido por Pedro Almodóvar, el cineasta pop por excelencia de nuestro país. La película de hoy se estrenó en 1984 y contó en el reparto de algunas de las mujeres almodóvar más célebres, como han sido Verónica Forqué, Cecilia Roth, Chus Lampreave y por supuesto nuestra protagonista Carmen Maura.

Como viene siendo habitual en algunas de mis sugerencias cinematográficas os dejo adjunto una canción ([enlace](#)). Esta vez es el turno de Joaquín Sabina, quien nos revelará uno de sus deseos más ocultos, ser una verdadera chica Almodóvar. No me cuesta comprenderlo, siempre me parecieron más atractivas que las chicas Bond y por supuesto más heavies que los ángeles de ese tal Charlie. Disfruten el cine.

[NETFLIX](#)

[FILMAFFINITY](#)

[IMDB](#)



La viñeta de Piteko

