



# ACCIÓN LIBERAL

THINK TANK FOR FREEDOM

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Sobre la propagación de la primera  
y segunda ola de COVID19 en España

[www.accionliberal.com](http://www.accionliberal.com)



**ACCIÓN  
LIBERAL**

THINK TANK FOR FREEDOM

## CONTENIDO

---

<b>Resumen ejecutivo .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Primera Ola .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Segunda ola ¿Qué ha ocurrido? .....</b>	<b>6</b>
<b>3. Aeropuerto de Barajas, el descontrol .....</b>	<b>10</b>

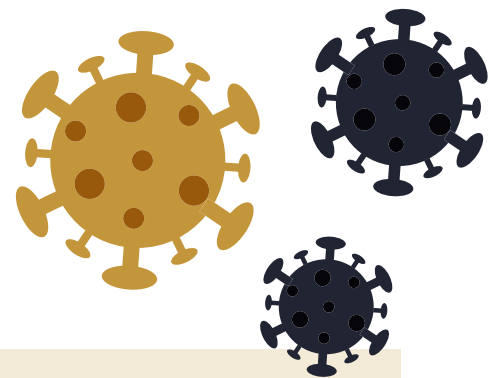
---

## RESUMEN EJECUTIVO

---

España ha sido uno de los países más afectados del mundo por la crisis sanitaria provocada por la Covid19. En el presente documento demostramos, desde un punto de vista estadístico, que:

- › El punto de inflexión para la **primera ola** de Covid19 en España fue el **16 de febrero**.
- › En la primera ola, los países con **mayor incidencia** de la Covid19 fueron aquellos que **tenían más ciudadanos de origen chino**.
- › Esta correlación positiva también se observa a nivel regional en España.
- › El punto de inflexión de la **segunda ola** en España fue el **19 de julio**.
- › El **crecimiento** de los casos en la **segunda ola**, a fecha de cierre de este informe (28 de septiembre de 2020) es cuadrático, es decir, **controlable**.
- › En esta **segunda ola** las **regiones con mayor incidencia** de la Covid19 están siendo aquellas que tienen más **ciudadanos de origen americano**.
- › **Existe una relación** temporal clara entre la llegada al **aeropuerto internacional de Barajas** de viajeros procedentes de América y la aparición de la **segunda ola** de Covid19 en España.



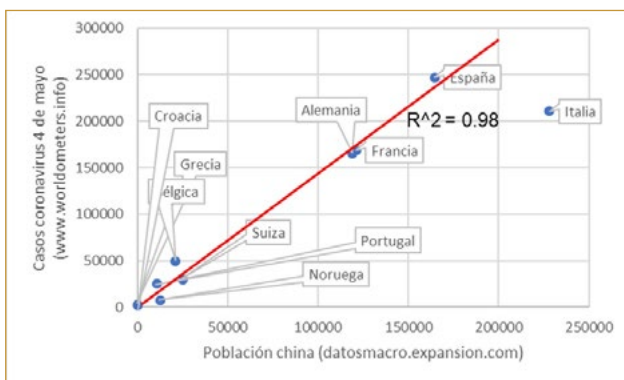
En resumen, en este informe demostramos que la apertura del aeropuerto de Barajas al transporte internacional de viajeros, junto con la falta de los controles pertinentes, ha sido el origen de la segunda ola de Covid19 en España.

# 1. PRIMERA OLA

El presente documento tiene por **objetivo analizar, desde un punto de vista estadístico, las razones tras la propagación del Covid19 en España**, y en especial el origen de la segunda ola que mantiene en jaque al país. Concretamente, pretendemos demostrar que ha sido la falta de control en el aeropuerto de Barajas por parte del gobierno de España la responsable de esta situación a fecha de cierre de este documento.

Para ello, merece la pena detenerse en el origen de la primera ola. **¿Por qué países como España o Italia fueron los más afectados en Europa por la primera ola de Covid19?**

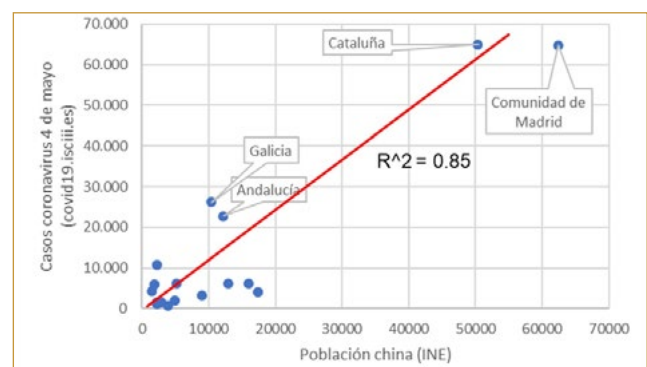
En la siguiente gráfica se representa en el eje X la población inmigrante de origen chino en ciertos países de la unión europea y en el eje Y el número de casos de coronavirus a fecha de 4 de mayo.



Se observa una correlación clara, con coeficiente de correlación  $R^2 = 0.98$ , entre la nacida en China y el número de casos para la primera ola. Esta correlación explica por qué Italia y España fueron tan golpeadas por la pandemia, frente a países similares en cuanto nivel económico, cultural y clima, como Portugal y Grecia, que apenas tienen inmigración china. **Una mayor población inmigrante china implica un mayor tránsito entre ambos países.** Debemos expresar ciertas dudas, por lo tanto, ante la capacidad de acción de las autoridades sanitarias ante este fenómeno, teniendo en cuenta que **ya era conocida la incidencia de la Covid19 en China.**

El mismo gráfico se puede elaborar a nivel autonómico en España y se observa la misma correlación entre la población nacida en China en la

comunidad con el número de casos a fecha de 4 de mayo (coeficiente  $R^2 = 0.85$ ). Las comunidades más castigadas en la primera ola se corresponden con las de mayor incidencia de población de origen chino. Como aclaración, no se trata de algo tan simple como a mayor población en la comunidad, más casos, ya que se puede observar que comunidades muy pobladas como Andalucía o Valencia, no tienen tantos casos como le correspondería por población absoluta. La correlación entre población total y número de casos no es buena, pero la correlación entre población china y número de casos sí lo es.



Por otra parte, merece la pena señalar el que pensamos que es punto de referencia en relación con la pérdida de control sobre la pandemia para la primera ola.

En la gráfica siguiente se representa la evolución de casos acumulados de coronavirus en la Comunidad de Madrid desde el inicio de la serie de datos hasta el inicio del estado de alarma, junto con un ajuste de dicha curva mediante dos tramos, un tramo lineal y un tramo exponencial.



Fuente: <https://datos.gob.es/catalogo/e05070101-evolucion-de-enfermedad-por-el-coronavirus-covid-19> (QR1)





Ilustraciones de freepik por @katemangostar

**Las ecuaciones de ajuste son las siguientes:**

Se toma  $t$  como el tiempo transcurrido en días desde el 31 de enero de 2020 (inicio de la serie publicada por el gobierno).

Para el intervalo  $0 < t < 16$  (es decir, desde el 31 de enero hasta el 15 de febrero)

El ajuste lineal es:

$$\text{Casos acumulados} = 8,625 * t$$

Para el intervalo  $16 \leq t \leq 44$  (es decir, desde el 16 de febrero al 7 de marzo):

El ajuste a una exponencial (base  $e$ ) óptimo de la serie de casos acumulados es:

$$\text{Casos acumulados} = 138,0 + 31,0 * \exp((t - 16)/3,98)$$

Si se calcula la suma de los cuadrados de las diferencias entre el ajuste exponencial y la serie histórica, que estima la bondad del ajuste, se comprueba que los valores de la ecuación anterior son óptimos, en el sentido de que aumentando o disminuyendo cualquiera de ellos y manteniendo el resto fijos, esta suma de cuadrados aumenta, es decir, el ajuste empeora.

expansión, con aumento de casos acumulados lineal, a una evolución exponencial. El comportamiento exponencial corresponde a una expansión sin control de la pandemia en toda la comunidad. Es importante destacar la diferencia de sólo 17 días entre el fin del año nuevo chino (el año nuevo comenzó el día 25 de enero y el fin de las vacaciones del año nuevo fue el 30 de enero). Durante este periodo de 17 días se produciría el retorno a España de personas de origen chino que se desplazaron a su país para dichas festividades. El cambio de tendencia que se produjo el 16 de febrero se puede atribuir al retorno de chinos iniciado 17 días antes. Este dato es relevante porque se produce, como veremos más adelante, prácticamente en un período de tiempo similar al que observamos para la segunda ola: 18 días.

Lo anterior demuestra que el cambio de tendencia de la primera ola de la pandemia se produjo el **16 de febrero**, pasando de casos puntuales sin

## 2. SEGUNDA OLA ¿QUÉ HA OCURRIDO?

En la gráfica siguiente se representa la evolución de casos acumulados de coronavirus en la Comunidad de Madrid desde principios de mayo, junto con un ajuste de dicha curva mediante dos tramos, un tramo lineal y un tramo cuadrático.



Fuente: <https://datos.gob.es/catalogo/e05070101-evolucion-de-enfermedad-por-el-coronavirus-covid-19> (QR1)

Las ecuaciones de ajuste son las siguientes:

Se toma  $t$  como el tiempo transcurrido en días desde el 31 de enero de 2020 (inicio de la serie publicada por el gobierno).

Para el intervalo  $92 < t < 170$  (es decir, desde el 2 de mayo al 18 de julio):

El coeficiente de correlación entre la serie histórica de casos acumulados y  $t$  es  $R^2 = 98,9\%$

El ajuste lineal óptimos es:

$$\text{Casos acumulados} = 61.061,04 + 78,99 * t$$

Para el intervalo  $170 \leq t < 230$  (es decir, desde el 19 de julio al 17 de septiembre):

Si tomamos la serie histórica de la raíz cuadrada de la diferencia entre los casos acumulados en  $t$  con los casos acumulados el 18 de julio (casos en  $t=169$ ), el coeficiente de correlación entre esta serie y  $t$  es  $R^2 = 99,8\%$ , lo cual muestra que sigue una curva parabólica o cuadrática casi perfecta.

El ajuste cuadrático óptimo de la serie de casos acumulados es:

$$\text{Casos acumulados} = 74.489,82 + 34,0 * (t - 170)^2$$

Si se calcula la suma de los cuadrados de las diferencias entre el ajuste cuadrático y la serie histórica, que estima la bondad del ajuste, se comprueba que los valores de la ecuación anterior son óptimos, en el sentido de que aumentando o disminuyendo cualquiera de ellos y manteniendo el resto fijos, esta suma de cuadrados aumenta, es decir, el ajuste empeora.

Lo anterior demuestra sin lugar a duda que el cambio de tendencia de la pandemia se produjo el **19 de julio**, pasando de una evolución muy controlada, con aumento de casos acumulados lineal, a una evolución mucho más acelerada, con aumento de casos acumulados cuadrática, que, gracias a las medidas de prevención (mascarilla y distancia social), no llega a ser exponencial. El comportamiento exponencial corresponde a una expansión sin control de la pandemia en toda la comunidad, el comportamiento cuadrático corresponde a un expansión periférica o en puntos concretos, no generalizada.

En la gráfica anterior se marcan los hitos fundamentales en la gestión de la pandemia en Madrid:

- › Paso a Fase 1: 25 de mayo
- › Paso a Fase 2: 8 de junio
- › Fin del estado de alarma: 21 de junio
- › Reapertura del tráfico aéreo en Barajas: 1 de julio

Es evidente que alguno de estos eventos, que introdujeron gradualmente mayor libertad de circulación dentro de la Comunidad, y hacia o desde el exterior de la Comunidad, y mayor libertad de reunión de las personas, debe de ser la causa que ha originado el cambio de tendencia observado el 19 de julio.

El objetivo de este informe es demostrar que, de los cuatro eventos anteriores, la reapertura del tráfico aéreo en Barajas es el causante de la actual situación de la pandemia.

Debemos descartar en primer lugar los dos primeros eventos (paso a Fase 1 y a Fase 2) debido al intervalo temporal significativo transcurrido hasta el 19 de julio, de 55 días desde el paso a Fase 1 y de 41 días desde el paso a Fase 2. Con un periodo de contagio de unos 10 a 14 días del coronavirus parece evidente que si la Fase 2 hubiese sido el causante del cambio de tendencia en la evolución de la pandemia, éste se habría producido antes del 19 de julio.

Nos queda el fin de estado alarma (21 de junio, 28 días antes del 19 de julio) y la reapertura del tráfico aéreo en Barajas (1 de julio, 18 días antes).

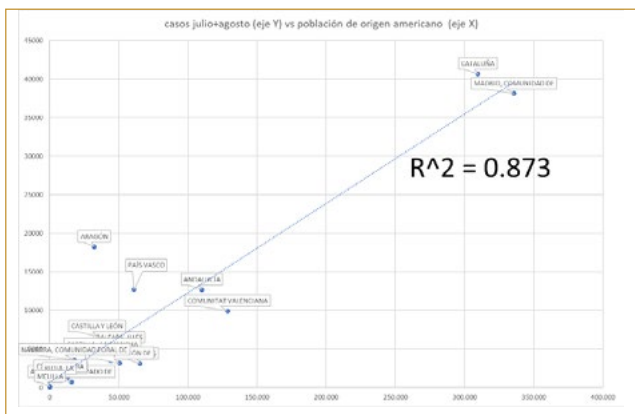


Podemos descartar el fin del estado de alarma por dos razones:

1. Por los **28 días** transcurridos hasta el cambio de tendencia en la pandemia en Madrid, y,
2. Porque **este evento ocurrió en toda España** y en toda la comunidad de Madrid de forma simultánea. Si este evento hubiese sido el causante de la segunda ola, ésta se habría producido de forma uniforme en todo el territorio español y en todas los distritos y municipios de Madrid, algo que no ha ocurrido.

**Durante el verano la pandemia estuvo especialmente activa en América.** Por lo tanto, y a la luz de la incidencia de la población de origen chino en la primera ola, merece la pena analizar si existe correlación entre la población residente nacida en países de América del Sur y la incidencia del Covid19 en la segunda ola.

En la siguiente gráfica se representa la población inmigrante de países americanos en el eje X y el número de casos acumulados en cada comunidad autónoma desde el 1 de julio hasta el 31 de agosto. Se observa una correlación, con  $R^2 = 0.873$ . Una mayor cantidad de población nacida en otros países implica también una mayor circulación de personas entre España y los países de origen. Con lo cual, se comprueba que el factor externo que origina el cambio de tendencia el 19 de julio es la entrada de personas contagiadas desde los países de América del Sur que al llegar a España se concentran en las zonas geográficas donde mayor incidencia hay de este tipo de comunidades.



Por lo tanto, parece que existen indicios para pensar que esta apertura del tráfico aéreo en España ha sido el desencadenante del incremento de casos

en la segunda ola. Observando la evolución de las llegadas a Barajas ofrecida por **AENA (QR2)** se observan varios hechos:

- › El tráfico aéreo se desplomó en los meses de marzo, abril, mayo y junio como consecuencia del decreto del estado de alarma en todo el país.
- › En julio el tráfico comenzó de nuevo a reactivarse, aunque en niveles muy inferiores a los mostrados durante enero y febrero.
- › Durante los meses de julio y agosto el 75,2% y el 75,3%, respectivamente, de los pasajeros que han llegado a AENA proceden del continente americano (Estados Unidos, México, República Dominicana, Ecuador, Chile, Argentina, Perú, Brasil, Uruguay, Colombia, Venezuela, Bolivia, Panamá, Costa Rica, Cuba, Paraguay, Honduras y El Salvador).

Las fechas son, cuanto menos, significativas: desde el 1 de julio comienza la entrada, y el 19 de julio, 18 días después, se produce el cambio de tendencia.

Ver tabla ►



	Total	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
<b>TOTAL</b>	<b>1.753.264</b>	<b>681.230</b>	<b>582.899</b>	<b>319.535</b>	<b>6.943</b>	<b>13.015</b>	<b>21.617</b>	<b>62.488</b>	<b>65.537</b>
EEUU	233.357	87.345	78.167	46.761	529	2.636	3.825	6.989	7.105
MEXICO	128.674	44.055	39.571	27.201	655	1.021	2.403	6.985	6.783
REP. DOMINICANA	88.993	28.902	27.448	16.045	0	1.321	0	6.298	8.979
ECUADOR	63.655	21.464	17.559	11.236	313	752	937	5.615	5.779
EMIRATOS ARABES UNIDOS	73.252	28.992	24.443	11.483	151	95	1.318	4.434	2.336
QATAR	49.355	17.516	14.210	8.669	339	224	1.485	3.346	3.566
SENEGAL	22.371	6.153	6.078	3.901	0	0	451	3.190	2.598
CHILE	61.787	22.701	20.399	11.402	154	549	678	3.010	2.894
ARGENTINA	111.048	44.425	38.113	18.891	1.279	1.769	1.763	2.651	2.157
MARRUECOS	116.609	49.399	44.456	16.122	154	193	0	2.332	3.953
PERU	87.195	36.510	29.627	14.507	1.391	0	1.520	2.268	1.372
BRASIL	117.092	47.813	38.543	25.082	0	0	1.008	2.092	2.554
URUGUAY	37.537	13.550	10.969	6.313	0	282	295	2.072	4.056
COLOMBIA	155.943	61.888	55.167	33.333	0	1.028	1.580	1.749	1.198
VENEZUELA	25.740	10.239	8.396	4.388	277	277	0	1.424	739
BOLIVIA	26.154	10.353	7.704	3.835	40	293	1.185	1.395	1.349
PANAMA	31.911	12.758	11.834	5.353	0	7	0	1.179	780
COSTA RICA	29.960	10.179	9.209	8.054	0	264	0	1.088	1.166
CHINA	20.369	13.250	3.394	333	98	232	943	1.050	1.069
CUBA	71.677	25.338	23.677	19.124	187	633	214	984	1.520
PARAGUAY	12.760	5.917	3.868	1.448	114	103	336	637	337
HONDURAS	8.174	3.312	2.448	1.285	35	222	119	321	432
EL SALVADOR	10.702	5.340	3.499	1.287	0	0	190	260	126
LIBANO	3.677	1.420	1.283	466	4	13	58	256	177
TUNEZ	8.393	2.993	2.666	1.270	29	29	15	195	1.196
ARGELIA	13.393	5.414	4.736	2.497	170	21	52	189	314
NICARAGUA	642	--	--	--	0	0	247	138	257
EGIPTO	16.684	7.016	5.705	3.473	0	0	5	127	358
GUATEMALA	8.508	3.311	3.413	1.575	0	0	0	70	139
IRAQ	414	--	--	180	2	2	175	55	0
CABO VERDE	67	5	--	--	0	0	5	55	2
NIGERIA	117	104	--	--	0	0	0	13	0
ARABIA SAUDITA	6.125	3.499	1.644	604	75	82	178	5	38
AZERBAIYAN	5	--	--	--	0	0	0	5	0



	Total	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
<b>TOTAL</b>	<b>1.753.264</b>	<b>681.230</b>	<b>582.899</b>	<b>319.535</b>	<b>6.943</b>	<b>13.015</b>	<b>21.617</b>	<b>62.488</b>	<b>65.537</b>
MALDIVAS	5	--	--	--	0	0	0	5	0
BERMUDAS	7	--	3	--	0	0	0	4	0
ISRAEL	49.398	22.530	21.453	5.211	0	10	11	1	182
CANADA	9.391	3.828	3.525	2.028	0	4	5	1	0
JAPON	11.416	4.623	5.091	1.576	126	0	0	0	0
HONG KONG (CHINA)	8.501	5.401	2.682	418	0	0	0	0	0
PUERTO RICO	6.935	2.761	3.122	1.052	0	0	0	0	0
INDIA	6.405	2.472	2.409	1.107	239	178	0	0	0
REPUBLICA DE COREA	5.678	3.273	2.236	169	0	0	0	0	0
JORDANIA	3.942	1.644	1.376	856	0	0	66	0	0
ETIOPIA	3.913	2.004	1.383	524	0	2	0	0	0
GUINEA ECUATORIAL	3.195	1.398	1.209	373	165	0	31	0	19
FILIPINAS	275	--	--	--	275	0	0	0	0
BANGLADESH	270	--	--	--	0	0	270	0	0
AUSTRALIA	256	--	--	--	0	256	0	0	0
SEYCHELLES	246	--	--	--	0	246	0	0	0
MAURITANIA	244	117	82	45	0	0	0	0	0
IRAN	198	--	--	--	0	41	157	0	0
GAMBIA	162	--	102	--	0	56	4	0	0
TAILANDIA	133	--	--	--	0	133	0	0	0
LIBIA	92	--	--	--	0	37	55	0	0
ANGOLA	67	--	--	--	67	0	0	0	0
INDONESIA	54	--	--	--	54	0	0	0	0
MALI	54	--	--	--	21	0	33	0	0
ISLAS MAURICIO	51	--	--	51	0	0	0	0	0
KENIA	13	13	--	--	0	0	0	0	0
TANZANIA	6	--	--	--	0	0	0	0	6
BARBADOS	5	3	--	--	0	2	0	0	0
COSTA DE MARFIL	5	--	--	5	0	0	0	0	0
ANTILLAS HOLANDESAS	2	2	--	--	0	0	0	0	0
LIBERIA	2	--	--	2	0	0	0	0	0
VIETNAM	2	--	--	--	0	2	0	0	0
OMAN	1	--	--	--	0	0	0	0	1

### 3. AEROPUERTO DE BARAJAS Y EL DESCONTROL

1. España ha sido uno de los países más laxos en la recepción de viajeros de otros lugares del mundo. Tal y como señala The Lancet en su estudio "Lessons learnt from easing COVID-19 restrictions: an analysis of countries and regions in Asia Pacific and Europe", España ha sido el país que primero abrió sus fronteras sin apenas control alguno.
2. El flujo de viajeros desde países extracomunitarios, donde la pandemia no estaba tan controlada como en Europa, se triplicó.
3. El control se limitaba a rellenar un formulario. La "inspección visual" ha sido inexistente, dada la acumulación de colas que se producía en el desembarque, limitándose el control de acceso a la lectura del código QR del formulario obligatorio.

Parece evidente, a la luz de los hechos, que ha habido un descontrol claro de la enfermedad en la entrada de viajeros.

El Gobierno de España ha facilitado cifras de casos positivos en España con origen de fuera del país. Es un número muy reducido que, a su entender, no justificaría la segunda ola. Nosotros, sin embargo, pensamos que si el número de casos con origen exterior detectados ha sido bajo, es porque esta cifra no se corresponde a la realidad. Esta explicación no está basada en datos objetivos, pero podemos considerar que es razonable y acorde con todas lo expuesto anteriormente.

En primer lugar, la **proporción de asintomáticos es muy alta**, y estos sólo se detectan cuando se hacen pruebas a contactos cercanos de personas sintomáticas. Es razonable pensar que cuando una

persona positiva declare sus contactos estrechos para que se les haga pruebas, **evite mencionar a personas recién llegadas al país, por el miedo a posibles consecuencias negativas** para las mismas.

En **segundo lugar**, también es razonable pensar que una persona procedente del exterior **con síntomas leves del coronavirus, no acuda a los servicios de salud**, por miedo a posibles consecuencias negativas para él.

En tercer lugar, este virus es tan contagioso que **un reducido número de personas incontrolado es capaz de generar en poco tiempo la expansión de la pandemia** en una zona geográfica con el virus controlado.

Queremos incidir en que, a nuestro entender, la responsabilidad de esta situación está en las autoridades que no han controlado, mediante PCR's y cuarentenas vigiladas, la entrada de viajeros contagiados desde estos países.

Esta irresponsabilidad de las autoridades en la entrada sin control desde el exterior no puede, a estas alturas, atribuirse a desconocimiento o imposibilidad de anticipar lo que iba a pasar. En julio todos conocíamos la gravedad de este virus y la facilidad con la que se expande. De hecho, la necesidad de establecer controles más fuertes en Barajas ya fue manifestada por algunos políticos y expertos antes del 1 de julio, y la respuesta del Gobierno de España fue que no era necesaria. Grave error que debe tener sus consecuencias políticas y/o judiciales.



**ACCIÓN  
LIBERAL**

THINK TANK FOR FREEDOM

 **AcLiberal**

 **Acción Liberal**

 **acLiberal**

 **Acción Liberal**

[www.accionliberal.com](http://www.accionliberal.com)