

Rafael Dobado González
Universidad Complutense

PLANTEAMIENTO INICIAL:

Consiste en efectuar una primera exploración del papel de la geografía en la explicación del desarrollo económico diferencial de las provincias españolas que percibimos con alguna claridad al menos desde mediados del siglo XIX hasta nuestros días.

Esta exploración tentativa utiliza métodos cuantitativos simples (correlaciones y regresiones) al servicio de una aproximación heurística a un objeto de estudio presumiblemente relevante pero para el que no contamos con una teoría bien fundamentada. Para una corriente de la teoría del crecimiento la geografía estaría, más o menos explícitamente, incluida en las condiciones iniciales del sistema; para otra, su influencia alcanzaría también al estado estacionario de la economía en cuestión. Lo que aquí se pretende estudiar es si las condiciones iniciales, particularizadas en la geografía, serían influyentes también a lo largo de la senda de crecimiento. Conviene resaltar que no se pretende en ningún caso atribuir a los factores geográficos un protagonismo exclusivo. Mas modestamente, se trata tan sólo de proponer su inclusión en la especificación de ese modelo satisfactorio del desarrollo económico regional del que hoy carecemos.

La geografía aquí se identifica, en primera instancia, con un conjunto de variables mensurables (latitud, longitud, altitud, extensión, etc.) a las que hipotéticamente cabría atribuir una incidencia no nula sobre el desarrollo económico. La hipótesis de la relevancia geográfica no es contra-intuitiva. No parece razonable descartar sin más que, por ejemplo, consecuencias inevitables y duraderas de la localización, como pueden ser la condición de costera frente a interior, el tipo de clima, el tamaño u otras muchas, carezcan totalmente de influencia sobre el desarrollo económico de una determinada provincia. El acceso al comercio marítimo, la velocidad de difusión de innovaciones, la dotación de recursos naturales, los rendimientos agropecuarios y la productividad del trabajo en el sector agrario, la densidad de población, la distancia a mercados importantes, el alcance de ciertas externalidades y otros muchos aspectos relevantes no parecen ser independientes de la localización de cada provincia.

Y ello especialmente, aunque no sólo, en las etapas que anteceden al crecimiento económico moderno o que lo inauguran, esto es, durante el período en el que menos puede esperarse que la innovación técnica o e institucional contrarreste las restricciones del medio natural sobre la opciones económicas disponibles. Si aceptamos que el desarrollo económico no es independiente de las condiciones iniciales y que éstas no se disipan a largo plazo, deberían explorarse las virtualidades de atribuir a las características geográficamente determinadas del entorno físico de la actividad humana un cierto papel en los diferentes destinos de espacios suficientemente heterogéneos.

¹ El autor agradece las observaciones de Enrique Llopis, Gustavo Marreo y Alfonso Novales. También la generosidad de Domingo Gallego, que ha facilitado series sin las que este trabajo no se podría haber llevado a cabo.

Por otra parte, en el proceso de desarrollo económico, cambios técnicos o económicos podrían implicar que antiguas ventajas o desventajas desaparezcan o que surjan otras nuevas. Por ejemplo, la mayor parte de España presentaba hacia 1800 serios inconvenientes geográficos para la aparición de una “economía orgánica avanzada” como la que encuentra Wrigley en Gran Bretaña y para el crecimiento “smithiano”. Durante buena parte del XIX, si bien el ferrocarril contribuyó a contrarrestar los impedimentos físicos (carencia de ríos navegables y dificultad de acceder al tráfico marítimo de buena parte de la España interior) la especialización y la extensión del mercado, persistieron serios obstáculos geográficos al surgimiento de una economía “inorgánica” basada en el carbón y de un sector agrario más productivo. Por el contrario, en el siglo XX, la alta insolación de algunas zonas de costeras españolas, junto al abaratamiento del transporte y de los derivados del petróleo y la cercanía a una Europa de alta renta, ha favorecido el turismo y la “agricultura de invernadero”.

Por otra parte, la geografía económica “a la Sachs” –la localización cuenta– podría complementarse con otra “a la Krugman”, basada en la causación acumulativa. Pequeñas diferencias iniciales de índole geográfica, en forma de mejores condiciones para el comercio, de mayor densidad de población o de productividad agrícola más elevada, podrían reforzar los procesos de concentración económica en localizaciones “naturalmente” mas favorecidas que otras.

MOTIVACIÓN:

- a) Una de las motivaciones intelectuales de este trabajo surgió casi “naturalmente” como extensión de otra investigación, todavía no publicada, sobre la contribución del “boom” minero de fines del siglo XIX y comienzos del XX al desarrollo regional en España. Buscando explicaciones a la constatación de que algunas “provincias mineras” españolas figuraban décadas más tarde entre las ricas y otras entre las pobres, pude comprobar que las primeras (Asturias, Santander y Vizcaya) pertenecían a la España septentrional y las segundas (Almería, Badajoz, Córdoba, Huelva, Jaén, Murcia y Sevilla) a la meridional. El intento de endogeneizar –frente a “pesimistas” y “optimistas”– la explicación de las diferencias de resultados me condujo a interesarme por sus respectivos sectores agrarios. Si las diferencias institucionales eran obvias, no menos y sí más ausentes en la literatura, lo eran las geográficas, en forma de abierto contraste entre la España húmeda y la seca. Una mínima exploración estadística reveló que algunas variables climáticas estaban muy correlacionadas con otras dos, la “densidad agraria” y la densidad de población, que no parecen irrelevantes en relación con los divergentes destinos económicos posteriores de unas y otras “provincias mineras. Resumiendo, los efectos diferenciales de la geografía sobre el desarrollo económico parecían merecer alguna atención.
- b) Esta conclusión conectaba bien con un cierto replanteamiento de nuestra historia económica. Frente al tradicional énfasis en los aspectos institucionales y en la política económica, Tortella, primero, y, más tarde, aunque desde posiciones y con objetivos distantes entre sí, Gómez Mendoza y los “agraristas ecológicos” –si se me permite describir conjuntamente así a un nutrido grupo de colegas– han propuesto una revalorización del papel de los factores físicos en la explicación de ciertas peculiaridades importantes del desarrollo económico español que resulta cuando menos digna de atenta consideración [Pujol *et al.* (2001)]. Además, esta

revalorización reciente de la geografía se inserta en una larga tradición de pensamiento español, o sobre España, que data al menos del siglo XVIII.

- c) Por otra parte, desde hace unos años, algunas de las figuras más destacadas entre los estudiosos del desarrollo económico polemizan sobre las contribuciones respectivas de la geografía, las instituciones y la política económica en la explicación de las enormes diferencias de renta que se observan en la economía internacional. En trabajos que han alcanzado un enorme impacto dentro y fuera del mundo académico [Diamond (1997), Engerman y Sokoloff (1997), Landes (1998), Hall y Jones (1999), Gallup, Sachs y Mellinger (1999), Gallup y Sachs (2000), McArthur y Sachs (2001) y Sachs (2003)], y que, sorprendentemente, suelen olvidar el debido reconocimiento a la contribución pionera de Jones, la geografía desempeña un papel protagonista en la explicación de las diferencias entre los niveles de renta de una y otras partes del globo. Esta interpretación ha estimulado la aparición de trabajos [Acemoglou, Jonson y Robinson (2000 y 2001), Easterly y Levine (2002), Rodrick, Subramanian y Trebbi (2002, etc.)] que proponen alternativas más o menos satisfactorias y enfrentadas. En cualquier caso, la geografía ha sido tomada seriamente en cuenta por los estudios actuales sobre el desarrollo económico internacional.
- d) Además, el “caso español” presenta algunas “peculiaridades” que hacen especialmente interesante el estudio de las relaciones entre geografía y desarrollo económico: 1) se trata de un país europeo que, globalmente considerado, presenta notables diferencias orográficas, climáticas y edafológicas respecto a la “norma continental” y está físicamente alejado del “corazón” continental pasado y presente; 2) su historia económica también muestra diferencias sustanciales frente a la “norma continental” (divergencia en el siglo XIX y convergencia incompleta durante el XX); 3) han existido, y persisten, no sólo profundas diferencias geográficas interregionales, sino también económicas (España seca y húmeda, costera e interior, rica y pobre, etc.).
- e) Respecto a las regiones españolas contemporáneas, De la Fuente ha concluido *“son bastante más distintas [entre sí] de lo que pensábamos”*. Vale la pena preguntarse si las diferencias geográficas podrían explicar algo de la variabilidad observada en las tasas a las que las regiones acumulan factores y tecnología. Imagínese una provincia que, ciento cincuenta años atrás, presentaba, por simples razones geográficas (clima, orografía, etc.), una baja productividad agrícola y, por consiguiente, una pequeña densidad de población y una escasa urbanización. Si, además, se encuentra alejada de los principales mercados y su población está más afectada por formas de morbilidad asociadas al clima (paludismo, disentería o malaria), la probabilidad de que acabe convirtiéndose en una región industrial es más bien pequeña. En particular, si, en la economía nacional en que se inserta otras regiones parten de mejores posiciones. Muchas décadas más tarde, incluso si el crecimiento económico ha venido acompañado de convergencia interregional, las diferencias entre centro y periferia difícilmente habrán desaparecido totalmente. Variables relevantes (costes de transporte, distribución sectorial de la actividad y el empleo, capacidad de absorción de tecnología, etc.) seguirán reflejando el “eco” de la disimilitud de las condiciones de partida.

* * *

A continuación se presentan diversos ejercicios tendentes que intentan avanzar respecto al objetivo de determinar la contribución de la geografía a la explicación de las diferencias interprovinciales, en realidad- de renta y bienestar en España entre mediados de los siglos XIX y XX.

Para 1860 ya contamos con un indicador como es el IFCV. Este presenta correlaciones no despreciables con algunas variables geográficas en 1860, 1900 y 1930.² Lo mismo ocurre con la densidad de población en esos mismo años. También con el PIB per capita en 1955, 1975 y 1995:

1. El IFCV muestra correlaciones positivas con las “proxies” que capturarían los efectos de la inmediatez al mar, sobre todo en 1860, y la latitud y negativas con la extensión. Véase Cuadro 1.
2. La densidad de población correlaciona positivamente con las “proxies” costeras y negativamente con la altitud. Véase Cuadro 1.
3. Extensión, latitud y longitud están correlacionadas con el PIB. Véase Cuadro 1.

Cuadro 1: Coeficientes de correlación entre variables geográficas y económicas.

	IFCV1860	IFCV1900	IFCV1930
ALTITUD	-0,25	-0,08	-0,25
DE601A1000	-0,27	0,04	-0,13
DE1001A2000	-0,15	-0,13	0,01
COSTA	0,40	0,24	0,29
COSTADUMMY	0,37	0,12	0,34
DENSICOSTA	0,49	0,28	0,33
EXTENSION	-0,54	-0,59	-0,64
LATITUD	0,54	0,76	0,65
LONGITUD	0,15	-0,03	-0,27

	DENSIPOB1860	DENSIPOB1900	DENSIPOB1930
ALTITUD	-0,63	-0,59	-0,50
DE601A1000	-0,35	-0,32	-0,26
DE1001A2000	-0,40	-0,39	-0,35
COSTA	0,47	0,39	0,28
COSTADUMMY	0,70	0,65	0,54
DENSICOSTA	0,50	0,44	0,36
LATITUD	0,19	0,15	0,14
LONGITUD	-0,06	-0,09	-0,12

² Altitud en metros sobre el nivel del mar de la capital de provincia, porcentaje del territorio provincial entre 600 y 1000 o 1001 y 2000 metros sobre el nivel del mar, longitud de costa en kms., tener o no tener costa (dummy) y longitud de costa/superficie, extensión en kms², latitud y longitud en grados. En todo el trabajo se ha prescindido de Canarias, Ceuta y Melilla.

	PIBPMPC1955	PIBPMPC1975	PIBPMPC1995
ALTITUD	-0,31	-0,27	-0,17
DE601A1000	-0,11	-0,10	-0,08
DE1001A2000	-0,24	-0,21	-0,09
COSTA	0,10	0,18	0,32
COSTADUMMY	0,29	0,24	0,15
DENSICOSTA	0,27	0,33	0,42
EXTENSION	-0,57	-0,55	-0,47
LATITUD	0,44	0,40	0,42
LONGITUD	-0,49	-0,59	-0,63

Complementando al Cuadro 1, los mapas que se muestran en el Apéndice parecen sugerir la existencia de patrones geográficos en el comportamiento de las variables económicas que utilizamos. La desigualdad interprovincial de los indicadores de renta y bienestar disponibles con bien perceptibles desde mediados del siglo XIX. La variabilidad del IFCV y de la densidad de población es alta ya desde los tempranos inicios de la industrialización y de los procesos subsiguientes de concentración de la actividad productiva y de diferenciación de los destinos provinciales. Véanse mapas del Apéndice.

Junto a la presumible influencia “directa” de las variables geográficas (costes de transporte, difusión del conocimiento, aparición de externalidades y economías de escala, etc.) sobre la actividad económica, puede observarse otra influencia “indirecta” a través del clima, que no dejaría de afectar a los resultados del sector agrario (rendimientos y productividad de la fuerza de trabajo), particularmente antes de que la oferta de técnicas productivas más eficientes y adecuadas al contexto español [Pujol (1998)] y de los avances sanitarios [Pérez Moreda (1986)] permitiesen contrarrestar las adversidades de origen climático. Véase Cuadro 2.

Cuadro 2: Correlaciones entre variables geográficas y climáticas.³

	DIPRECIAPRE	HELADAS	HORASOL	PRECIPI	TEMPMED
ALTITUD	0,017	0,803	0,087	-0,358	-0,747
DE601A1000	-0,096	0,509	0,104	-0,376	-0,482
DE1001A2000	-0,050	0,663	-0,014	-0,275	-0,503
COSTA	0,117	-0,374	-0,123	0,311	0,275
COSTADUMMY	0,162	-0,590	-0,226	0,424	0,461
DENSICOSTA	0,246	-0,371	-0,204	0,376	0,219
EXTENSION	-0,348	0,262	0,473	-0,448	0,018
LATITUD	0,687	0,248	-0,812	0,535	-0,722
LONGITUD	0,387	-0,006	-0,096	0,326	-0,132

³ Las variables climáticas se definen como: días al año de precipitación apreciable, días al año en que se registran heladas, horas de sol anuales, precipitaciones anuales, temperatura media anual. Consisten en medias anuales por provincias de los datos tomados por todos los observatorios provinciales de la red del Instituto Nacional de Meteorología entre los años 1960 a 1990. El supuesto implícito es que dichas medias son aceptables como indicadores del clima de las provincias españolas para el período anterior a 1960.

Como era esperable, algunas correlaciones resultan bastante elevadas.

Con fines heurísticos, y ante la ausencia de teoría al respecto, se han estimado modelos (Véase Cuadro 3) que podrían explicar, mediante variables geográficas, una parte no despreciable de la variabilidad interprovincial del IFCV en 1860, 1900 y 1930.⁴

Cuadro 3				
	Variables dependientes			
	IFCV1860	IFCV1900	IFCV1930	
	1	2	3	4
EXTENSIÓN	-0.0004 (-2,497)	-0,0006 (-4,535)	-0,0005 (-2,767)	-0,0005 (-3,712)
LATITUD	1,582 (4,127)	2,829 (8,435)	2,249 (6,499)	2,196 (6,469)
LONGITUD	0,708 (2,456)		-0,624 (-2,574)	-0,635 (-2,616)
COSTA/ SUPERFICIE	63,069 (3,538)			
COSTA (DUMMY)			3,566 (2,186)	
DE1001A2000		-0,007 (-2,142)		
ALTITUD				-0,004 (-2,133)
C	-35,017 (-2,146)	-57,771 (-4,088)	-6,866 (-0,449)	-0,602 (-0,042)
R ²	0,603	0,754	0,719	0,718

A fin de evitar problemas de multicolinealidad entre algunas variables explicativas (particularmente entre altitud y costa), se ha renunciado al objetivo de minimizar el residuo inexplicado de algunas estimaciones. Así, es probable que esas dos variables estén recogiendo simultáneamente los efectos contrapuestos de la altitud sobre el nivel del mar (negativos) y de la proximidad al mar (positivos) sobre el IFCV de las provincias españolas en los años considerados. Nótese que la latitud y, en menor medida, la extensión resultan muy significativas en la mayor parte de los modelos estimados y que éstos no rechazan la hipótesis de que la geografía sea relevante a efectos de explicar la variabilidad interprovincial del IFCV entre mediados de los siglos XIX y XX.⁵ Lo mismo

⁴ En las estimaciones que aparecen a continuación, así como en las sucesivas, podrían presentar problemas de especificación. Aunque, éstos, por un lado, son comunes a casi todos los modelos económicos y, por otro lado, parece poco probable que sean lo suficientemente graves como para poner seriamente en cuestión, las conclusiones que de las estimaciones realizadas en este trabajo pueden obtenerse.

⁵ La estimación de modelos en los que la densidad de población en esos años sustituye al IFCV y en los que las variables geográficas permanecen como independientes se obtiene que no puede rechazarse la hipótesis de que latitud y, en especial, proximidad al mar influyen significativa y positivamente. La proporción de la superficie provincial entre 1001 y 2000 por

puede decirse acerca del PIB a precios de mercado per capita en 1955, 1975 y 1995, como sugiere el Cuadro 4.⁶ Conviene señalar que, al incluir Madrid, cuyo nivel de producto per capita siempre supera ampliamente al que le correspondería por razones estrictamente geográficas, como variable explicativa en forma de dummy, ésta resulta siempre significativa.⁷

Cuadro 4

	Variables dependientes		
	PIBPMPC1955	PIBPMPC1975	PIBPMPC1995
DE1001A2000	-79,483 (-3,281)	-634,833 (-3,290)	-3.691,996 (-1,970)
EXTENSION	-79,483 (-3,281)	-3,091 (-3,725)	-21,215 (-2,632)
LATITUD	936,912 (4,032)	7.563,401 (4,086)	76.747,98 (4,270)
LONGITUD	-934,174 (-5,374)	-10.015,20 (-7,234)	76.747,98 (4,270)
C	-15.363,53 (-1,575)	-58.815, 87 (-0,757)	-706.978,2 (-0,937)
R ²	0,673	0,728	0,692

A la vista de estos resultados, cabe hacerse una pregunta ¿tiene la geografía capacidad explicativa por sí misma o simplemente refleja sobre el espacio lo que ocurre por otras causas independientes de ella? La respuesta a esta pregunta consta de dos partes. En primer lugar, algunas variables económicas son directamente interpretables: la excesiva altitud tiene efectos económicos negativos sobre la agricultura, la densidad de población, el transporte y la localización de actividades económicas; entre otras cosas, a mayor extensión, *ceteris paribus*, mayores costes de transacción y menores posibilidades de que surjan los beneficios de la concentración; sin ánimo exhaustivo, la latitud y la longitud implican, por ejemplo, cercanías a Portugal y el norte de África y distancia a Europa. En segundo lugar, en el caso español, la latitud tiene claros efectos sobre el clima y éste, como comienza a reconocerse, sobre la agricultura, que, a su vez, los tendría sobre el desarrollo económico provincial.

encima del nivel del mar lo hace significativa y negativamente.

⁶ La fuente es Fundación BBV (1999). Los resultados operando con las cifras de la contabilidad Regional del INE para 1995 no muestran divergencias respecto a los que, mostrados en las páginas que siguen, se obtienen con las del BBV. Queda por ver si para años anteriores pudieran aparecer divergencias. Esta comprobación se hará en una etapa posterior de esta investigación.

⁷ Madrid presenta un gran residuo en los tres años considerados, que sólo supera Baleares en 1995. En 1955, tras Madrid, figuran Vizcaya y Barcelona. En 1975, Huelva, Álava y Guadalajara figuran tras Madrid en lo que al residuo no explicado se refiere. En 1995, Baleares desplaza a Madrid de la primera posición, que es seguida por Guadalajara.

Cuadro 5: Correlaciones entre variables económicas y climáticas.

	IFCV1860	IFCV1900	IFCV1930
TEMPMED	-0,231	-0,432	-0,267
PRECIPI	0,749	0,532	0,421
HELADAS	-0,158	0,030	-0,060
HORASOL	-0,772	-0,681	-0,709
DIPRECIAPRE	0,776	0,577	0,450
	DENSIPOB1860	DENSIPOB1900	DENSIPOB1930
TEMPMED	0,249	0,266	0,232
PRECIPI	0,615	0,530	0,460
HELADAS	-0,530	-0,516	-0,452
HORASOL	-0,395	-0,383	-0,343
DIPRECIAPRE	0,271	0,254	0,225
	PIBPMPC1955	PIBPMPC1975	PIBPMPC1995
TEMPMED	-0,056	-0,068	-0,140
PRECIPI	0,348	0,240	0,093
HELADAS	-0,206	-0,102	0,029
HORASOL	-0,488	-0,379	-0,310
DIPRECIAPRE	0,281	0,177	0,060

Hasta 1930, el indicador de bienestar constituido por el IFCV está, simplificando, negativamente correlacionado con la insolación y positivamente con la humedad. Por las razones que luego se mencionan, no creo que deba considerarse como una correlación espuria (véanse mapas 1, 2 y 3 del Apéndice). Igualmente, tiendo a pensar que puede sostenerse que las pautas de asentamiento de la población no son independientes del clima: los españoles parecen haber huido de las zonas secas y frías en beneficio de las templadas y húmedas (véanse mapas 4, 5 y 6 del Apéndice). Todavía en 1995, el PIBPMPC estaba negativamente correlacionado con la insolación. No es extraño, pues, que al incluir variables climáticas en regresiones del tipo de las mostradas en los cuadros 3 y 4, se obtengan resultados que no permiten rechazar la hipótesis de que el clima tiene capacidad explicativa respecto a la variabilidad interprovincial de bienestar y renta española. Algunos ejemplos entre los posibles se muestran en los cuadros 6 y 7.

Cuadro 6			
	Variables dependientes		
	IFCV1860	IFCV1900	IFCV1930
HORASOL	-0,014 (-8,529)	-0,016 (-6,321)	-0,015 (8,015)
COSTA/ SUPERFICIE	62,376 (4,649)		
LONGITUD	0,421 (1,804)		-0,976 (-3,702)
COSTA			0,005 (2,077)
C	61,005 (13,605)	88,625 (13,912)	118,791 (23,814)
R ²	0,734	0,464	0,655

Cuadro 7						
	Variables dependientes					
	PIBPMPC1955		PIBPMPC1975		PIBPMPC1995	
LONGITUD	-1.121,628 (-6,210)	1.324,311 (-6,417)	-11.434,61 (7,293)	-12,962,25 (-1,663)	-106.423,1 (6,847)	-115.162,3 (-6,649)
PRECIPI		7,857 (4,778)		58,158 (4,241)		401,981 (3,015)
HORASOL	-7,634 (-5,955)		-54,467 (-4,901)		-420,000 (3,812)	
DE1001A2000	-84,721 (-3,396)	-46,257 (-1,643)	-674,279 (-3,114)	-390,522 (-1,663)	-3693,162 (1,720)	
C	38.380,65 (11,356)	14,594,89 (10,793)	356.889,9 (12,164)	185.826,3 (16,479)	3.623.869 (11,222)	1.938.327 (20,363)
R ²	0,629	0,559	0,634	0,598	0,567	0,500

Ahora bien, ¿podrían una o varias de las variables geográficas ocultando los efectos de variables institucionales del sector agrario? La pregunta no parece irrelevante a la vista del papel explicativo en el crecimiento económico regional que la literatura ha atribuido a la propiedad de la tierra, las formas de acceso al cultivo de la misma y a la proletarianización de la fuerza de trabajo. La verosimilitud de esta idea encuentra, además, apoyo en la alta correlación entre algunas variables institucionales y geográficas. Véase Cuadro 8.⁸

⁸ Las variables institucionales se definen como: ACCESO INDIRECTO: porcentaje de explotaciones dentro de tal modalidad en 1962; ASALARIADOS: porcentaje de tales en la mano de obra agraria, 1955; TAMAÑO EXPLOTACIONES: tamaño medio de las explotaciones, 1962. Todas ellas han sido generosamente ofrecidas por Domingo Gallego al autor, que reitera su agradecimiento.

Cuadro 8

	ACCESO INDIRECTO	ASALARIADOS	TAMAÑO EXPLOTACION
ALTITUD	-0,412	-0,132	0,434
DE1001A2000	-0,143	-0,333	-0,014
COSTA	0,276	-0,120	-0,384
COSTA (dummy)	0,434	-0,073	-0,637
COSTA/SUPERFICIE	0,421	-0,168	-0,380
EXTENSION	-0,177	0,416	0,549
LATITUD	-0,002	-0,863	-0,417
LONGITUD	-0,230	0,079	0,098

ACCESO INDIRECTO muestra alguna correlación con ALTITUD (negativa) y con la dummy COSTA y COSTA/SUPERFICIE (positiva). ASALARIADOS, no sorprendentemente, está altamente correlacionada con LATITUD. TAMAÑO EXPLOTACION presenta una correlación con LATITUD tal vez menor de lo que podría esperarse, mientras que lo hace en mayor medida con la dummy COSTA (negativa) y EXTENSION (positiva).⁹

A fin de intentar avanzar en la determinación de los pesos respectivos de las variables institucionales y geográficas en el desarrollo económico de las provincias españolas se identifica el siguiente modelo:

$$Y_i = a + b \cdot \text{GEO}_i + c \cdot \text{INSTI}_i + \varepsilon_i,$$

donde ALTITUD, LATITUD, LONGITUD, etc. se toman como proxies de los factores geográficos englobados en GEO y ACCESO INDIRECTO, ASALARIADOS y TAMAÑO EXPLOTACION de los institucionales agrupados en INSTI. A fin de extremar las cautelas ante la posible multicolinealidad entre variables independientes, en las estimaciones que aparecen a continuación se ha evitado incluir todas aquellas proxies que tienen cierta correlación entre sí, incluso si ésta no es muy alta.¹⁰ Se ha hecho una excepción en la Estimación 3 de los cuadros 9 y 10 a fin de probar la robustez de ASALARIADOS ante la inclusión de EXTENSION, pues frente a LATITUD se vuelve no significativa. Lo mismo sucede con TAMAÑO EXPLOTACIONES en presencia de LATITUD. En todas las estimaciones, la dummy Madrid resulta significativa y tiene signo positivo.

⁹ La correlación entre ACCESO INDIRECTO y ASALARIADOS es -0,131, entre ACCESO INDIRECTO y TAMAÑO EXPLOTACION es -0,279 y entre ASALARIADOS y TAMAÑO EXPLOTACION es 0,602.

¹⁰ Abajo se muestran correlaciones entre variables independientes mayores que 0,333 en valor absoluto:

	ASALARIADOS	TAMAÑO EXPLOTACIONES
TAMAÑO EXPLOTACIONES	0,602	
EXTENSION	0,416	0,549
LATITUD	-0,863	-0,417

Cuadro 9

Variable dependiente

PIBPMPC1955

ACCESO	64,632	93,246	59,731	77,967	71,631
INDIRECTO	(1,586)	(2,473)	(1,587)	(2,473)	(1,501)
ASALARIADOS	-124,976		-83,492		
	(-4,367)		(-2,784)		
TAMAÑO					-226,017
EXPLOTACIONES					(-2,035)
LONGITUD	-891.505	-934,770	-814,188	-845,923	879,866
	(-4,446)	(-4,947)	(-4,356)	(-4,947)	(3,822)
LATITUD		1.215, 389		948,463	
		(5,198)		(4,280)	
DE 1001 A 2000	-115,089	-84,361	-90,522	-71,437	-72,946
METROS	(-3,393)	(-3.255)	(-3,199)	(-3,058)	(2,320)
EXTENSION			-0,343	-0,351	
			(2,917)	(-3,505)	
C	21.762,75	32.192,47	23.485,53	-17.965,72	19.001,46
	(12,047)	(-3.394)	(13,281)	(-1,918)	(9,706)
R ²	0,576	0,625	0,648	0,709	0,442

Cuadro 10

Variable dependiente

PIBPMPC1975

ACCESO INDIRECTO	-47,586	201,547	-88,787		42,139
	(-0,141)	(0,628)	(-0,286)		(0,104)
ASALARIADOS	-1.078,563		-729,815		
	(-4,563)		(-2,957)		
TAMAÑO					-1.697,323
EXPLOTACIONES					(-1,806)
LONGITUD	-10.360,35	-10.703,88	-9.710,351	-10,015,20	-10,275,17
	(-6,256)	(-6,660)	(-6,314)	(-7,234)	(-5,280)
LATITUD		9.904,230		7.563,401	
		(4,976)		(4,086)	
DE 1001 A 2000 METROS	-1.012,961	-740,647	-806,425	-634,833	-645,458
	(-4,189)	(-3.357)	(-3,463)	(-3,290)	(-2,428)
EXTENSION			-2,884	-3,091	
			(-2,980)	(-3,725)	
C	256.830,6	-185.314,9	271.314,1	-58,815,87	230,357,7
	(17,215)	(-2,295)	(18,644)	(-0,7757)	(13,920)
R ²	0,622	0,644	0,688	0,728	0,478

A la vista del signo y la significación de las variables, me inclino a interpretar los resultados como una prueba en favor de que la hipótesis según la cual GEO es importante y que lo es más que INSTI en la explicación de las diferencias de desarrollo

económico entre las provincias españolas en 1955 y 1975 no puede ser rechazada. Lo que implica que la búsqueda de otras proxies de INSTI no arroje otros resultados.

* * *

A continuación, se presenta otro ejercicio tentativo de una posible interpretación de los camnales a través de los cuales podría producirse la causación entre factores geográficos y desarrollo económico. Por razones casi obvias dado el caso que nos ocupa, uno de ellos es el sector agrario. Se trata de estimar el modelo

$$Y_i = a + b \cdot \text{AGRI}_i + c \cdot \text{LOCALIZACION}_i + \varepsilon_i,$$

donde AGRI recogería el efecto de variables agrarias y LOCALIZACION captaría otros efectos geográficos. DENSIAGRI3, dependiente de factores climáticos y de la proximidad al mar, y PRODUCTIVIDAD, que lo es en una medida mucho menor, serían proxies de AGRI, mientras que DE1000A2000 y LONGITUD lo serían de LOCALIZACION.¹¹ Los efectos, con o sin retrasos temporales de las variables agrarias geográficamente influidas son perpetibles sobre los niveles provinciales de producto per capita de 1955 y 1975.¹² Igualmente lo son los de las proxies de LOCALIZACION. Véase Cuadro 11.

¹¹ En el cuadro adjunto se exponen el estadístico t y el coeficiente de determinación de las regresiones de DENSIAGRI3 y PRODUCTIVIDAD sobre variables institucionales y geográficas (climáticas y proximidad al mar), en un intento de determinar la capacidad explicativa individual de cada una de ellas.

	ACCESO INDIRECTO	ASALARIADOS	Variables dependientes TAMAÑO EXPLOTACION	HORASOL	COSTA (dummy)	PRECIPI
PRODUCTIVIDAD 1900	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.	-3,171 0,179	n. s.
PRODUCTIVIDAD 1930	n. s.	-4,657 0,320	n. s.	-3,980 0,256	n. s.	1,776 0,064
PRODUCTIVIDAD 1955	n. s.	n. s.	2,191 0,090	n. s.	-1,880 0,071	n. s.
DENSIAGRI3 1900	4,252 0,282	-3,801 0,239	-5,314 0,380	-7,070 0,520	3,856 0,244	6,219 0,456
DENSIAGRI3 1930	4,633 0,236	-3,167 0,230	-5,389 0,387	-0,7187 0,529	4,308 0,287	5,994 0,433
DENSIAGRI3 1955	3,052 0,168	-2,886 0,153	-4,414 0,297	-5,822 0,424	3,373 0,229	4,994 0,351

DENSIAGRI1: Producción agrícola y ganadera/extensión para 1900 y 1930 [Gallego (1993)] y VABCF (agricultura)/extensión [Fundación BBV (1999)] para 1950.

DENSIAGRI2: Producción agrícola y ganadera/superficie productiva para 1900 y 1930 [Gallego (1993)] y VABCF (agricultura)/superficie productiva [Gallego (1993) y Fundación BBV (1999)] para 1950.

DENSIAGRI3: Producción agrícola y ganadera/superficie agrícola para 1900 y 1930 [Gallego (1993)] y VABCF (agricultura)/superficie agrícola [Gallego (1993) y Fundación BBV (1999)] para 1950.

PRODUCTIVIDAD: producción agrícola y ganadera/activos agrarios masculinos [Gallego (1993)] y, para 1955, como VABCF (agricultura)/empleo (agricultura) [Fundación BBV (1999)].

¹² Madrid, en 1955, y Madrid y Álava, en 1975, presentan residuos especialmente grandes que sugieren la existencia de características particulares influyentes no captadas por el modelo.

Cuadro 11

Variables dependientes

	PIBPMPC55	PIBPMPC55	PIBPMPC55	PIBPMPC75
PRODUCTIVIDAD 1900	2,225 (1,431)			
DENSIAGRI3 1900	74,713 (6,165)			
PRODUCTIVIDAD 1930		2,424 (4,558)		
DENSIAGRI3 1930		14,079 (3,833)		
PRODUCTIVIDAD 1955			371.536,8 (3,607)	2.545.161 (2.495)
DENSIAGRI3 1955			2.750,029 (5,013)	11.757,37 (2,164)
DE1001A2000	-51,035 (-2,044)	-69,617 (-3,017)	-60,459 (-2,423)	-568,985 (-2,303)
LONGITUD	-862,398 (-4,621)	-849,234 (-5,109)	-895,157 (183,711)	-9.696,514 (-5,329)
C	12960.66 (6,416)	8.517,649 (4,368)	9.845,259 (4,588)	161.452,4 (7,598)
R ²	0,652	0,709	0,651	0,552

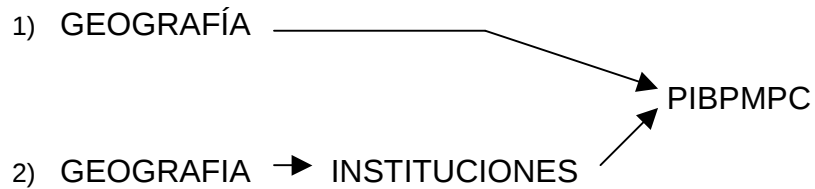
CONSIDERACIONES FINALES

¿Cuál sería la causalidad entre geografía y desarrollo económico? A estas alturas se la investigación, se me ocurren dos cadenas de causalidad complementarias, que, conviene enfatizar, no agotan la explicación de la duradera variabilidad interprovincial observable en los niveles de desarrollo económico de las provincias españolas entre mediados de los siglo XIX y XX, pero sí podrían contribuir significativamente a ella:

- 1) En algún caso, la causalidad sería inmediata: latitud meridional o longitud occidental implicarían alejamiento respecto a Europa o polos de concentración de la actividad económica en España; gran extensión implicaría mayores costes de transacción y de provisión de servicios públicos y menores externalidades y economías de concentración; la proximidad a la costa se asocia con una mayor densidad de población; la insolación correlaciona con menores rendimientos agrarios y, aunque menos claramente, con una productividad del trabajo inferior, sobre todo en 1930.
- 2) En otros casos la causalidad podría ser mediata, a través, precisamente de las instituciones: las provincias con mayor insolación tienen tamaños medios de las explotaciones mayores; lo contrario ocurre con el porcentaje de asalariados

agrarios.¹³ Ciertas instituciones, cuya aparición podría estar parcialmente explicada por la geografía, tendrían efectos sobre el desarrollo económico.

Una posible representación gráfica conjunta de las cadenas de causalidad 1) y 2) podría adoptar la siguiente forma:



13

Correlaciones		
	HORASOL	PRECIPI
TAMAÑO EXPLOTACIONES	0,608	-0,547
ASALARIADOS	0,777	-0,470

Parece razonable aceptar que el tamaño mínimo de una explotación eficiente en clima seco es necesariamente mayor que en otro húmedo y que ello implica la necesidad de contar con asalariados.