

ANÁLOGOS ESPACIAIS PARA O CAMBIO CLIMÁTICO

J. Cancelo González¹, M. E. Rial Rivas², e F. Díaz-Fierros Viqueira³

Dpto. Edafoloxía e Química Agrícola. Facultade de Farmacia. USC

Campus Sur. 15782 Santiago de Compostela.

Correo_e: ¹edcancel@usc.es, ²edmitas@usc.es, ³eddfierr@usc.es

RESUMO

Empregando o método dos “análogos espaciais” para localizar zonas onde o seu clima actual reflita as condicións do clima galego no período 2075-2099, atopáronse condicións satisfactorias na zona portuguesa das bacías dos ríos Vouga e Mondego. A correspondencia con esta zona portuguesa só se poderá establecer co territorio galego das provincias da Coruña e Ourense con altitudes superiores aos 300 metros. Para establecer esta analoxía espacial tivéronse en conta as diferenzas de temperatura anual, as precipitacións anuais e as dos meses do verán, así como outras similitudes xeográficas. En xeral, o clima do territorio portugués actual presenta unha boa analoxía co previsto para o territorio galego do final do século XXI, salvo para a precipitación estival, que é sensiblemente menor á prevista para Galicia no período 2075-2099.

SUMMARY

Using the method of “spatial analogies” in order to find areas where the present climate reflects Galician climate conditions in the period 2075-2099, good conditions were found in the Portuguese area of the Vouga and Mondego rivers. The connection could only be established between this Portuguese area and the Galician provinces of A Coruña and Ourense, whose altitude is over 300 metres. In order to establish this spatial analogy, differences in annual temperatures, annual and summer period rainfall, and geographical similarities were considered. Generally speaking, the present Portuguese climate is quite similar to that foreseen in Galicia by the end of the 21st century, except for the summer rainfall, which is slightly lower than that foreseen in Galicia for the period 2075-2099.

INTRODUCCIÓN

Hulme e Jones (1989), nun traballo para identificar as diferentes metodoloxías que poden ser utilizadas para definir os futuros escenarios do cambio climático, describen, entre os seis métodos que recoñecen, o que definen como dos “análogos espaciais”. Este método baséase no feito de que, na actualidade, poden coexistir climas que manifesten as mesmas diferenzas entre si que as que se deberían producir cando un deles evoluciona nun determinado espazo de tempo como consecuencia do cambio climático. É dicir, se as diferenzas entre o clima dos espazos A e B son hoxe as mesmas que se producirían entre o clima A e, por exemplo, o clima A₁₀₀ dentro de cen anos, as condicións actuais do espazo B poderían servírnos como campo de análise dos diferentes cambios que poderían agardarse nos diferentes elementos configuradores do espazo físico e mesmo socioeconómico. O fundamento deste método radica no feito de que o clima dun determinado espazo é o resultado da acción de factores que actúan a grande escala con outros que se manifestan a escala local, como a orografía e as interaccións terra-océano. No caso de que estes factores locais foran moi semellantes entre os espazos que se comparan, o método dos “análogos espaciais” podería funcionar correctamente, pois ficarían como determinantes do clima nos espazos A e B só os factores de grande escala.

Un dos primeiros estudos sobre análogos espaciais foi o realizado por Parry e Carter (1988a) para investigar que zonas xeográficas actuais reflectirían o clima de Islandia, Finlandia e norte de Canadá para unha situación futura na que se duplicase o contido en dióxido de carbono. Posteriormente, Arnell *et al.* (1990) aplican este método para o estudo da previsible evolución das condicións hidrolóxicas co cambio climático no sur de Inglaterra. Conclúen que, a pesar de certas dificultades de transferencia de información por diferenzas orográficas e de influencias da “mediterraneidade”, os mellores análogos estarían no SW de Francia ou no NW de España. Finalmente, foi escollido o espazo francés por ter unha dispoñibilidade de datos hidrolóxicos e climáticos máis seguros e contrastados.

De todas maneiras, este é só un método aproximado e moi xeral de achegamento ás influencias do cambio climático, pois, por exemplo, diferenzas como son a lonxitude do día e os seus efectos sobre os tipos de crecemento da vexetación poden limitar bastante a transferencia de información ecolóxica entre rexións. Aínda así, Parry *et al.* (1988b) describen localizacións onde a información agrícola é transferida entre rexións análogas. En calquera caso, é un método que, malia as súas evidentes limitacións, ofrece unha información integrada, como por exemplo, na paisaxe, que ten unha grande capacidade comunicativa directa e, por suposto, un inestimable valor didáctico.

Análogo espacial de Galicia para un horizonte de cambio climático 2075-2099

Tendo en conta as predicións de cambios nas temperaturas e precipitacións para ese horizonte temporal, as primeiras prospeccións para esta identificación realizáronse no contorno dos cinco enclaves mediterráneos que existen sobre a terra, que é onde previsiblemente podería atoparse o análogo climático galego. As condicións previas das que se partiu para esta investigación foron:

- 1) Un incremento da temperatura media anual de 3,5 °C, que se corresponde co previsto nun horizonte de cambio para o período 2075-2099 polos modelos utilizados para Galicia.
- 2) Unha diminución da precipitación estival que non sería superior ao 20%
- 3) Unhas condicións orográficas semellantes ás de Galicia
- 4) Situado na zona de influencia das perturbacións oceánicas que condicionarán, sobre todo, as precipitacións da época húmida.
- 5) Presenza dunha influencia mediterránea sensible nos meses de estío que debería supoñer unha redución das precipitacións do verán.

A zona na que se atoparon condicións máis semellantes ao clima futuro de Galicia foi na zona centro-norte de Portugal. Inicialmente, a exploración foi realizada dentro da denominada zona húmida de Portugal, con precipitacións superiores aos 1.200 mm, que se estende ata a cunca do río Mondego (figura 1). Nesta zona houbo que baixar ata o mesmo límite meridional da zona húmida, xa que só nela se podían atopar enclaves con diferenzas da temperatura anual, en relación con Galicia, entre 2 e 3 °C. E dentro de Galicia houbo que restrinxir a comparación aos penichairas da Coruña e Lugo cos seus relevos anexos, pois nos casos de Pontevedra e Ourense as diferenzas co análogo espacial portugués eran menores. Por outra parte, entre a costa galega e a portuguesa, na latitude de Figueira da Foz, as diferenzas térmicas anuais aínda eran máis reducidas.

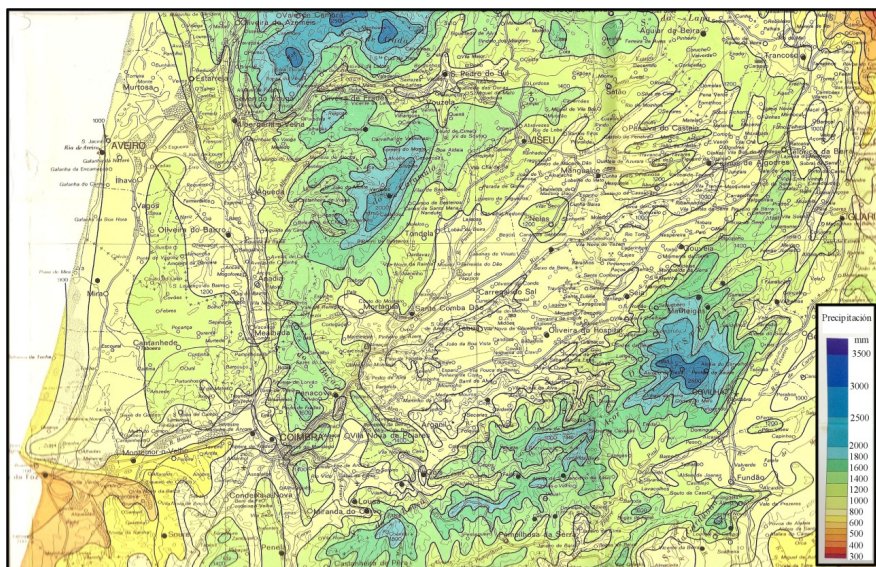


Figura 1. Mapa pluviométrico de Portugal (Daveau, S.; 1977) da zona (cuncas do Vouga e Mondego).

En consecuencia, a analoxía espacial para o horizonte climático 2075-2099 estableceuse entre os territorios da Coruña e Lugo con altitudes superiores aos 300 metros e as cuncas dos ríos Mondego e Vouga en altitudes superiores aos 150 metros. Na figura 2 preséntanse as correlacións altitudinais que se poden establecer entre a temperatura anual e a altitude. As diferenzas entre ambas as dúas rectas é, segundo a altitude, de entre 2 e 2,5 °C, valor lixeiramente máis baixo que o previsto para Galicia no horizonte 2075-2099. Se quixésemos achegarnos con maior exactitude á diferenza prevista (entre 3 e 3,5 °C), deberíamos realizar a comparación do territorio galego co análogo portugués dunha altitude inferior. Por exemplo, se a analoxía se establecese con territorios portugueses das citadas cuncas, 200 metros máis baixos, as diferenzas serían agora de entre 3,4 e 3,6 °C.

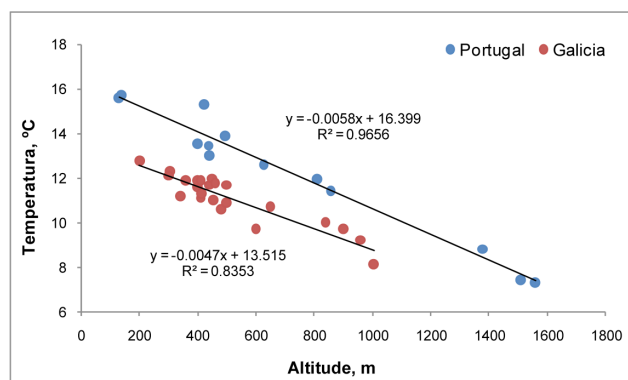


Figura 2. Relación entre a temperatura media anual e a altitude das zonas de Galicia e Portugal seleccionadas como análogos espaciais.

En relación coas precipitacións anuais, a zona presenta uns valores que oscilan entre os 1.000 e os 2.400 mm, que os fai totalmente comparables cos de Galicia, mesmo no horizonte do cambio

climático, no que se agarda que estes valores anuais medren pouco. A mediterraneidade, caracterizada pola baixada das precipitacións estivais, podería ser nesta zona de Portugal un factor que a afastase da analoxía con Galicia, onde só se agarda un descenso destas precipitacións estacionais, como máximo, do 20%. Nas cuncas do Vouga e Mondego a precipitación estival (xuño, xullo e agosto) oscila entre os 80 e os 140 mm e presenta, de acordo con Daveau, S. (1977), dous meses secos (con menos de 30 mm). En Galicia, no territorio considerado, a precipitación estival varía entre 100 e 200 mm e non presentan ningún mes seco, na zona máis occidental, ou presenta un na máis oriental. En consecuencia, pódese concluír que a diferenza de precipitación estival entre as zonas comparadas resulta entre un 20 e 30% máis baixa en Portugal, que, pola súa vez, ten como mínimo dun a dous meses secos máis que Galicia. Semella, polo tanto, que a seca do verán é máis pronunciada que a que se podería agardar para as zonas galegas no horizonte 2075-2099. De todas maneiras, non o é tanto como para que a analoxía espacial, nos seus termos máis xerais, poida ser desbotada.

Finalmente, preséntase unha pequena reportaxe gráfica sobre a serra de Lousá (ao SW de Coimbra) e dos arredores de Viseu, como unha mostra prospectiva de como poderían ser as paisaxes dos análogos galegos á altura do fin de século XXI. Sempre e cando, as condicións socioeconómicas futuras non incidisen dun xeito tal que cambiasen radicalmente a evolución do espazo tradicional.

Reportaxe gráfica

Serra de Lousá e arredores de Viseu



Serra de Lousá I





Serra de Lousá II



Serra de Lousá III



Viseu I



Viseu II





Viseu III

BIBLIOGRAFÍA

- Arnell N. H., Brown R.P. and Reynard N.S. (1990) *Impact of climatic variability and change on river flow regimes in the U.K.* Inst. Hydrol. Rep. 107. Wallingford. Oxford. U.K.
- Hulme M. and Jones P. D. (1989) *Climate Change Scenarios for the U.K.* Rep. Inst. Hydrol. Wallingford. Oxford, U.K.
- Parry M. L. and Carter T. M. (1988) *Climate Impact and Adaptation Assessment.* Earthscan.
- Parry M. L., Carter T. M and Konjin N. T. (eds.) (1988) *The impact of Climatic Variation on Agriculture. Vol 1: Cool and Temperate Regions.* Kluwer. Dordrecht.
- Daveau S. (1977) *Repartition et rithme des precipitations on Portugal.* Universidade de Lisboa. Lisboa.

