

## **EL PAPEL DEL ESTADO EN LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DE LIBRE ACCESO.**

Juan Carlos Aguado Franco  
Dpto. de Economía  
Universidad Carlos III de Madrid  
[jcaguado@eco.uc3m.es](mailto:jcaguado@eco.uc3m.es)

### **1.- INTRODUCCIÓN: CONCEPTO DE LOS RECURSOS NATURALES DE LIBRE ACCESO**

Los recursos naturales de libre acceso –en adelante, RLA– son aquellos que pueden ser utilizados o consumidos por cualquier agente económico sin ningún tipo de limitaciones derivadas de la presencia de derechos de propiedad.

Siguiendo a Walde (1987), los RLA se encuentran por tanto en uno de los extremos del continuo de los derechos de propiedad, –la inexistencia de propiedad–, mientras que en el extremo opuesto figura la propiedad exclusiva. En el centro queda la propiedad común, situación en la que los derechos de explotación de un recurso son compartidos por un grupo de personas que se dotan de un conjunto de normas y pautas de uso encaminadas a garantizar una utilización sostenible del recurso.

Aun pareciendo claras las diferencias existentes desde el punto de vista de la propiedad entre estos tres posibles tipos de recursos, con frecuencia se ha confundido en la literatura económica a los recursos naturales de propiedad común con los RLA dado que ambos tipos de recursos representan formas de asignación de los derechos de propiedad diferentes a la posesión exclusiva. Esta confusión la denuncia claramente Aguilera (1987) “una gran mayoría de economistas ha venido identificando los recursos naturales de libre acceso con los de propiedad común, etiquetando ambos como recursos de propiedad común y asegurando que el agotamiento de los recursos es consecuencia directa de la propiedad común que, en el fondo, no es sino ausencia de propiedad”.

Ciriacy-Wantrup y Bishop (1992) explican que la propiedad común designaría una distribución de los derechos de propiedad tal que ciertos titulares tienen iguales derechos al uso –aunque no a la transferencia– del recurso, aun en el caso de que su derecho al uso sea por distintas cantidades. Estos derechos, además, no se pierden aunque no se ejerciten en un momento dado.

Al igual que ocurre con la propiedad exclusiva, es fundamental que los no propietarios sean excluidos del uso del recurso de propiedad común –la propiedad común no es la propiedad de todos– y para que sea operativo en términos de gestión del recurso es imprescindible la presencia de un conjunto de acuerdos entre los propietarios o institucionales.

Además, esta regulación institucional facilita que la propiedad común pueda tener resultados positivos en la gestión de los recursos naturales en el seno incluso de una economía de mercado. De hecho es ésta –la economía de mercado– quien según Ciriacy-Wantrup y Bishop ha significado la mayor interferencia

para el funcionamiento de la propiedad común, por la necesidad de sobreexplotar los recursos para obtener un excedente comercializable.

Esa posibilidad de excluir a los no propietarios marca una frontera fundamental entre los recursos de propiedad común y los RLA. En efecto, la inexistencia de derechos de propiedad que caracteriza a los RLA y que afecta a distintos tipos de bienes puede venir motivada por las siguientes circunstancias:

- a) porque se trata de un bien cuya abundancia en la naturaleza hace se que satisfagan ampliamente las necesidades que del mismo existen y por lo tanto no es escaso ni recurso;
- b) porque es un bien al que no se le ha encontrado utilidad y por lo tanto tampoco podemos considerarlo un recurso;
- c) o bien porque aun siendo útil y escaso, existe una dificultad técnica o económica para limitar el acceso al mismo.

En este caso, la falta de exclusión del recurso opera como un estímulo para que los usuarios se comporten conforme a la “regla de captura”, por temor a que otros aprovechen antes los beneficios del recurso, ignorando por lo tanto los costes sociales en los que se incurre: hay competencia entre los usuarios por una mayor cuota del recurso en detrimento de ellos mismos, del recurso y de la sociedad en su conjunto.

Así, en el caso de los recursos naturales biológicos, el uso competitivo y continuado por encima de su tasa natural de regeneración llevaría inevitablemente a su agotamiento, encontrándonos en la situación de la “tragedia de los comunes”<sup>1</sup>.

Análogamente, en los recursos stock se carece de incentivos para aplicar el criterio de Hotelling y maximizar de esta forma el valor de las extracciones totales.

La imposibilidad mencionada para aplicar la exclusión dificulta la aplicación de procesos negociadores como los propuestos por Coase para resolver el problema de las externalidades. De hecho, para que los postulados de Coase sean efectivos, los derechos han de estar perfectamente delimitados –algo que choca frontalmente con la definición de los RLA– y los costes de transacción han de ser bajos –impensable si no hay una perfecta delimitación de los afectados y de sus derechos–.

## **2.- MODELOS DE ESTUDIO DE LOS RLA**

Varios autores han modelizado el problema suscitado por la gestión de los RLA, aunque con diferentes enfoques. Anderson (1974) desarrolla un modelo dinámico en el que relaciona funcionalmente la cantidad existente de un recurso natural con su tasa natural de regeneración y con su tasa de uso, estableciendo una analogía y una relación con el capital, cuya cuantía depende de la inversión y la depreciación. Ante la previsible “tragedia de los comunes”, propone que o bien se fijen impuestos con una

---

<sup>-1</sup> Aunque el término utilizado en el famoso artículo de Hardin fuese el de “comunes”, en realidad el problema que expone en su trabajo es el de los RLA. Vemos aquí, pues, un ejemplo de la confusión entre ambos tipos de recursos a la que nos referíamos en los primeros párrafos.

tasa proporcional al uso de los recursos, o bien se establezca una regulación que determine las cantidades máximas que pueden ser utilizadas anualmente.

Desde el punto de vista teórico, tanto un impuesto de corte pigouviano como la regulación son dos instrumentos plausibles. Sin embargo, para la aplicación de una regulación en el caso de los RLA volvemos a encontrarnos con la dificultad derivada de la frecuente imposibilidad para limitar el acceso al uso. Por otro lado, a los conocidos problemas de los impuestos pigouvianos<sup>2</sup> se añade en este caso esa misma dificultad de exclusión que es inherente a los RLA, por lo que puede resultar muy difícil gravar a los usuarios.

Clark (1973) centra su atención en su “economía de la sobreexplotación” en los recursos biológicos. Así, define los rendimientos máximos sostenibles que garanticen la pervivencia del recurso que, dados unos costes crecientes, nos indican cuál es la cantidad óptima del recurso que debería ser utilizada para obtener un beneficio máximo. Por otra parte, también explica cómo otros agentes, a la vista de esos beneficios, estarán interesados en sumarse a la explotación de ese recurso si es un RLA, lo que podría llevar a la extinción del recurso. Este análisis ha sido desarrollado posteriormente en innumerables ocasiones para la gestión de recursos forestales o de pesquerías.

Muhsan (1973) se apoya en el conocido ejemplo de Hardin de los pastores que llevan ganado a pastar a un prado colectivo, para elaborar una matriz de pagos con la que muestra que existe una estrategia dominante –no cooperativa– para cada pastor que hará que se alcance la peor de las situaciones posibles: “cada pastor individual, que desea optimizar su estrategia, añadirá una res a su rebaño, y esto conduce necesariamente al desastre para la comunidad en su conjunto” Muhsan (1973, pág. 36).

Si bien su análisis es correcto si consideramos únicamente dos jugadores en un juego estático, la extrapolación que realiza este autor al estudio de un pastor frente al resto es desacertada cuando afirma que sólo obtendrá un beneficio el pastor individual al añadir una res adicional –actitud no cooperativa– si todos los demás se abstienen de hacerlo –es decir, adoptan una actitud cooperativa–. En nuestro modelo, que parte de un análisis inicial similar al de Muhsan, destacaremos la importancia que tiene para determinar la situación final el considerar diferentes porcentajes de población que adopte actitudes cooperativas, siendo posible obtener un mayor beneficio cooperando aun cuando no todos los demás cooperen, siempre que se alcance una masa crítica suficiente.

En este trabajo utilizamos la teoría de juegos<sup>3</sup> para estudiar los posibles comportamientos de los individuos ante la utilización de un RLA, los resultados que se obtendrían, y cómo el Estado debería actuar en favor del interés general.

En primer lugar, definiremos una matriz de pagos en la que se mostrarán los beneficios que cada persona obtendrá tanto en función de su actuación como de la del resto de la sociedad. En un problema como

---

<sup>2</sup> Estos son: la dificultad de fijar una tasa óptima y el doble gravamen que sufre la empresa generadora de externalidades –el pago del impuesto y la disminución en su nivel de producción–.

<sup>3</sup> La teoría de juegos es un conjunto de técnicas que sirven para analizar la interdependencia estratégica. Entre los posibles usos de la misma está el estudio de las situaciones conflictivas entre empresas –por ejemplo, en oligopolios–, la conducta de los individuos, etc.

el definido, es interesante saber hasta qué punto mantener una actitud cooperativa puede ser rentable, y en un análisis superficial podríamos concluir que sólo si los demás también mantienen una actitud positiva –al menos en un porcentaje importante– nuestros esfuerzos pueden verse recompensados, mientras que si únicamente nosotros mostramos esas preocupaciones, nuestro esfuerzo será vano y nuestro nivel de bienestar empeorará –nos habremos privado de utilizar ese RLA para evitar su agotamiento, pero el abuso de los demás lo habrá extinguido–.

La matriz de pagos resultante sería, si consideramos en un primer momento únicamente dos personas implicadas –dos jugadores–, como la siguiente:

		Jugador 2	
		Cooperar	No cooperar
Jugador 1	Cooperar	<i>A</i>	<i>B</i>
	No cooperar	<i>C</i>	<i>D</i>

donde  $B > A > D > C$

Explicemos lo que significan la matriz y los pagos asignados a cada celda:

Si el jugador 1, es decir, la primera persona, decide cooperar y la otra persona también lo hace, ambos obtendrán un pago –un nivel de bienestar derivado tanto del comportamiento propio como ajeno– como el que hemos denominado arbitrariamente *A*, que es lo que está representado en la celda superior izquierda de la matriz.

Si el jugador 1 coopera pero el jugador 2 no lo hace, éste último se beneficia tanto de la actitud del primero como de la suya propia. Por lo tanto, el pago que obtendrá el 2º jugador como consecuencia de las actitudes mostradas por ambos en este supuesto, será incluso mayor que cuando ambos cooperaban:  $B > A$ .

Por el contrario, el pago del primer jugador será menor; incurre en algunos costes –el no uso del RLA– pero no obtiene beneficios adicionales:  $A > C$ . Lo descrito en este párrafo figura en la celda superior derecha de la matriz. El mismo caso, pero intercambiando las actitudes y los correspondientes pagos de los actores implicados, es el presentado en la celda inferior izquierda.

Por último, obtienen el pago *D* cuando ambos mantienen una postura de no cooperar –celda inferior derecha–; se ven perjudicados por la actitud del otro, pero al menos se aprovechan del uso del RLA. Por lo tanto, este pago es mayor que el *C*, pero menor que el *A*.

Si ordenamos los pagos en función de lo dispuesto en los párrafos precedentes, tendremos  $B > A > D > C$ .

El problema descrito es el conocido como “dilema del prisionero”. Efectivamente, la mejor situación de las posibles para los dos jugadores sería aquella en la que ambos cooperasen, es decir, que ambos mantuviesen una actitud respetuosa con la naturaleza y el medio ambiente. Sin embargo, el equilibrio de Nash se produce en la peor de las situaciones: cuando ninguno coopera, debido a que ésta es la estrategia dominante para ambos. (Obsérvese que, dado cualquier comportamiento de un jugador, cooperativo o no, el otro decidirá no cooperar para obtener el mejor pago posible). Este equilibrio de Nash es un equilibrio ineficiente en el sentido de Pareto –basta compararlo con los pagos de la casilla superior izquierda, en la que ambos jugadores obtienen mejoras en sus pagos frente al equilibrio resultante–.

Las características que Axelrod (1986) considera necesario que se cumplan en un dilema del prisionero son las siguientes:

- a) los jugadores no poseen mecanismos para llevar a cabo amenazas u obligar a los demás a cumplir acuerdos.
- b) No es posible estar seguro del comportamiento del otro jugador –o los otros jugadores– en una jugada determinada.
- c) No hay forma de huir de la interacción con el otro jugador, ni tampoco de eliminarlo.
- d) No se pueden cambiar los pagos del otro jugador.

El incumplimiento de estas condiciones desvirtuarían el carácter del juego, y asumiremos todas ellas como necesarias.

Asimismo, existe una serie de hipótesis restrictivas que no son imprescindibles para el estudio de un dilema del prisionero –aunque en ocasiones, por comodidad en el análisis y sin afectar a los resultados, nos sirvamos de ellas–:

- a) no es preciso que los pagos a los jugadores sean comparables.
- b) No es necesario que los pagos sean simétricos, ni siquiera que estén medidos en unidades homogéneas.
- c) Los pagos a los jugadores no necesariamente han de estar expresados en una escala absoluta.
- d) No es necesario que las acciones efectuadas por los jugadores respondan a elecciones conscientes, ni que actúen de forma racional.

### **3.- AMPLIACIÓN DEL DILEMA DEL PRISIONERO AL ESTUDIO DE UN NÚMERO INDETERMINADO DE INDIVIDUOS: CONCLUSIONES RELEVANTES PARA LA GESTIÓN DE LOS RLA.**

Hasta ahora hemos restringido el análisis a una sociedad en la que únicamente existen dos personas. Evidentemente, este supuesto es excesivamente simplificador, por lo que a partir de este momento

ampliaremos el estudio a un grupo indeterminado de personas, tan numeroso como deseemos. Consideraremos a partir de este momento, por lo tanto, el porcentaje de personas que adoptan uno u otro comportamiento, lo que representaremos como las probabilidades de que ocurra una u otra actitud.

Si denominamos “ $p$ ” a la probabilidad de que las personas mantengan una actitud cooperativa, la probabilidad de que no lo hagan así será de  $1 - p$ . Lógicamente, la suma de ambas es 1.

Llamaremos  $\alpha$  al rendimiento que obtendría un individuo en el caso de que decidiese cooperar (RC). Este rendimiento será igual al pago correspondiente al hecho de que también los demás cooperasen ( $A$ ) multiplicado por la probabilidad de que esto último ocurra (porcentaje, en tanto por uno, de personas que cooperan), más el pago que obtendría cooperando mientras que los demás no cooperan ( $C$ ) multiplicado por la probabilidad de esto último (porcentaje, en tanto por uno, de los que no cooperan):

$$\alpha = RC = pA + (1 - p)C \quad (1)$$

Desarrollando esta expresión obtendremos:

$$\alpha = pA + C - pC;$$

Luego, 
$$\alpha = C + (A - C)p \quad (2)$$

Análogamente, designaremos como  $\beta$  al rendimiento que obtendría en caso de que no decidiese cooperar (RNC), y por lo tanto será igual al pago correspondiente a su actitud no cooperativa –siempre que los demás cooperen– multiplicado por la probabilidad de que esto ocurra, más el pago de que no coopere y el resto tampoco, multiplicado por su correspondiente probabilidad:

$$\beta = RNC = pB + (1 - p)D \quad (3)$$

Desarrollando la expresión,

$$\beta = pB + D - pD;$$

Luego, 
$$\beta = D + (B - D)p \quad (4)$$

El rendimiento medio que se obtendrá,  $r$ , será la suma de  $\alpha$  y  $\beta$  multiplicados por las respectivas probabilidades de que ocurran esos sucesos:

$$r = RMe = p\alpha + (1-p)\beta \quad (5)$$

Por lo tanto,

$$r = p(pA + (1-p)C) + (1-p)(pB + (1-p)D);$$

luego,

$$r = p^2A + pC - p^2C + pB + D - pD - p^2B - pD + p^2D;$$

y, simplificando,

$$r = (A - C + D - B)p^2 + (B + C - 2D)p + D \quad (6)$$

Para entender cómo evoluciona  $r$  en función del valor que tome  $p$ , es decir, cuál es el rendimiento medio que se obtiene en esa sociedad en función del porcentaje de la población que decide mantener una actitud cooperativa, tendremos que estudiar todos los posibles supuestos que se pueden establecer acerca de los valores de los pagos.

**1.- Si se cumple que  $(A + D) = (B + C)$** , algo que no es incompatible con los supuestos de partida establecidos (es decir,  $B > A > D > C$ ), el determinante del término de segundo grado de la ecuación (4) sería igual a cero. Por lo tanto, se trataría de una relación lineal:

$$r = (B + C - 2D)p + D \quad (7)$$

Los valores mínimo y máximo de  $r$  en el intervalo  $[0,1]$  de  $p$  serían los siguientes:

$$\text{Si } p = 0 \text{ entonces } r = D$$

$$\text{Si } p = 1 \text{ entonces } r = B + C - D$$

como se verifica que  $A > D$ , y hemos supuesto que se cumple también que  $A + D = B + C$ , entonces  $(B + C - D) > D$ , por lo que el valor de  $r$  cuando  $p = 1$  es mayor que cuando es  $p = 0$ ;  $r$  se representa como una recta con pendiente positiva.

A su vez,  $\alpha$  representa el rendimiento que una persona obtiene si su decisión es la de colaborar. En este caso, dicho rendimiento depende lineal y directamente del porcentaje de personas que también decidan hacerlo. Los valores mínimo y máximo que tomará serán, en (2), los siguientes:

Si  $p = 0$  entonces  $\alpha = C$

Si  $p = 1$  entonces  $\alpha = A$

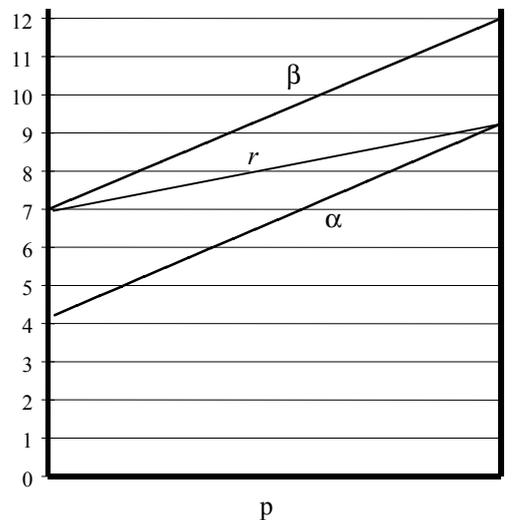
Análogamente, los valores extremos de  $\beta$  en función de  $p$  serán en (3):

Si  $p = 0$  entonces  $\beta = D$

Si  $p = 1$  entonces  $\beta = B$

Como  $B > D$ , la pendiente de  $\beta$  es positiva. La representación gráfica de  $r$ ,  $\alpha$  y  $\beta$  en este primer caso queda recogida en el gráfico nº1:

Gráfico nº1



**2.- Si se cumple que  $(A + D) < (B + C)$** , el valor de  $r$  vendrá determinado por una ecuación de segundo grado, y gráficamente será una parábola. Además, sabemos que la forma de esta parábola será de una "U" invertida, pues el determinante del término de segundo grado es de signo negativo.

El máximo de esa parábola no necesariamente se alcanzará en el intervalo de  $p$  comprendido entre cero y uno, tramo que es el objeto de nuestro estudio -por razones obvias sólo nos interesan valores de probabilidad comprendidos entre cero y uno-.

Los valores de  $\alpha$  no diferirán de los hallados en el apartado anterior, es decir:

Si  $p = 0$  entonces  $\alpha = C$

Si  $p = 1$  entonces  $\alpha = A$

Análogamente, los valores extremos de  $\beta$  en función de  $p$  serán en (3):

Si  $p = 0$  entonces  $\beta = D$

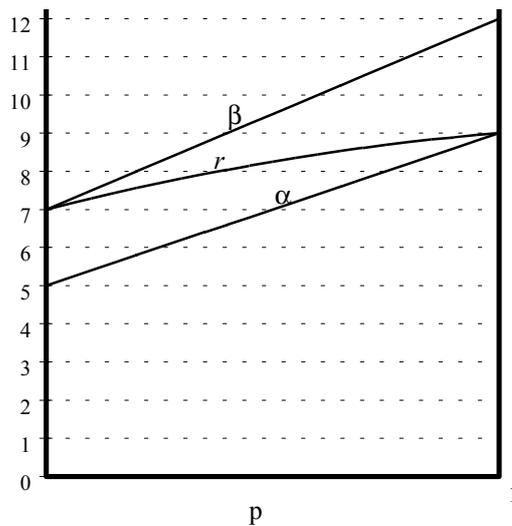
Si  $p = 1$  entonces  $\beta = B$

Para obtener el valor  $p$  de para el cual  $r$  alcanza el máximo, derivamos  $r$  en función de  $p$  e igualamos a cero:

$$\frac{\partial r}{\partial p} = 2(A - C + D - B)p + (B + C - 2D) = 0; \quad \text{de donde, despejando } p, \text{ obtenemos:}$$

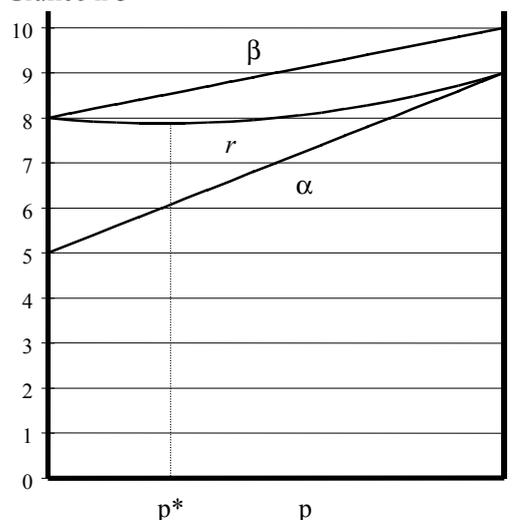
$$p^* = \frac{2D - B - C}{2(A - C + D - B)} \quad (8)$$

Gráfico n° 2



3.- Si por el contrario  $(A + D) > (B + C)$ , entonces los valores hallados en el apartado anterior serán igualmente válidos, pero  $p^*$  será un mínimo. (Gráfico n°3):

Gráfico nº3



Como hemos visto en los tres casos analizados, el rendimiento medio puede adoptar distintos comportamientos tanto en función de los pagos reflejados en la matriz como de la actitud de los individuos.

El último caso, reflejado en el gráfico nº3, es el que aporta mayor interés desde el punto de vista del análisis, dado que en la práctica es el más frecuente. Como se puede ver,  $r$  tiene pendiente negativa en un primer tramo, y tras alcanzar un mínimo vuelve a crecer. Es decir, hasta un determinado nivel, según va creciendo el número de personas que adopta una actitud cooperativa, el rendimiento medio cae. Este hecho viene justificado porque la pérdida de bienestar que experimenta la persona que se decide a cooperar es mayor que el beneficio que los demás perciben derivado de la actitud cooperativa de dicho individuo. Globalmente, por lo tanto, ¿no es interesante que esa persona se decida a cooperar!

Imaginemos que estamos interesados en un recurso de libre acceso como puede ser el aire, en su función de almacén de residuos. Si muy poca gente "coopera", el que un individuo decida dejar aparcado un día su coche y se disponga a utilizar el transporte público para contaminar menos, globalmente no será positivo. En efecto, su pérdida de bienestar derivada de que ha de emplear un mayor tiempo en sus desplazamientos, hacerlo de manera más incómoda, etc. será mayor que el beneficio que todos los demás obtendremos por esa mejora en la calidad del aire, ¿debería el Estado en este caso incentivar a los individuos a mantener una actitud que va en contra del interés general?

La clave está en alcanzar una masa crítica suficiente, a partir de la cual cada individuo que se decida a adoptar una actitud cooperativa haga que el bienestar general aumente. En el gráfico nº3 dicha masa crítica se alcanza en  $p^*$ .

Este objetivo de alcanzar un porcentaje de población que coopere se puede lograr, por un lado, con políticas educativas y de concienciación ciudadana; y por otro, modificando los pagos de la matriz, ya sea mejorando los pagos de los individuos cooperativos en un entorno adverso, ya sea penalizando los comportamientos no cooperativos.

En el ejemplo propuesto, si se mejora el funcionamiento del transporte público, la persona que se decide a cooperar no se verá tan penalizada, y tal vez incluso más personas se animen; y por el otro lado, si por ejemplo incrementamos la fiscalidad sobre los carburantes -medida que seguro que sería impopular en momentos de incesantes subidas de precios como los actuales- se penalizaría a los individuos no cooperativos que podrían encontrar en un transporte público, mejorado y barato, una buena alternativa.

El planteamiento efectuado ha sido el de un dilema del prisionero a una sola jugada. En este caso, la no cooperación es la estrategia dominante. Sin embargo, en un dilema del prisionero iterativo existe la posibilidad de aplicar estrategias condicionales; cada individuo puede cambiar su actitud según lo que los otros hayan hecho en periodos anteriores. Esto podría dar lugar a pensar que si una pequeña parte de la población se decide a cooperar en un momento dado esta influencia se podría expandir como una mancha de aceite en periodos sucesivos. Sin embargo, Axelrod demuestra que la estrategia de no cooperar nunca es colectivamente estable; puede resistir la invasión de cualquiera que utilice otra estrategia, salvo que se alcance una masa crítica suficiente (Axelrod, 1986, pág. 69 y 115).

### **ALGUNAS CONCLUSIONES FINALES**

Los RLA pueden ser utilizados o consumidos por cualquier agente económico sin ningún tipo de limitaciones derivadas de la presencia de derechos de propiedad. Esto puede provocar en determinados recursos -como por ejemplo los biológicos- que se utilicen a una tasa superior a la natural de regeneración y por tanto llevarlos a la extinción, y en cualquier tipo de recursos, al seguimiento de la "regla de captura" y a un uso ineficiente en el sentido de Pareto.

Dado que en los RLA frecuentemente no es posible aplicar los derechos de propiedad, las soluciones basadas en la negociación o en el mercado no son muy factibles.

El papel del Estado en este escenario debería estar orientado en dos sentidos: en primer lugar, hacia la modificación de los pagos que los individuos perciben con sus actuaciones, ya sea reforzando las positivas como penalizando -vía impuestos, generalmente, a actividades directamente relacionadas con el uso del RLA- a las negativas.

Y en segundo lugar, hacia alcanzar masas críticas suficientes que hagan que el hecho de que un individuo adicional decida ser cooperativo no provoque que el bienestar medio de la sociedad disminuya. La educación y concienciación ambiental ayudarían a alcanzar este objetivo.

## BIBLIOGRAFIA

- Aguilera, F.** (1987): "Los recursos naturales de propiedad común: una introducción". Hacienda Pública Española, nº 107, pp. 121-127. Madrid.
- Aguilera, F.** (1991): "¿La tragedia de la propiedad común o la tragedia de la malinterpretación en economía?" Agricultura y Sociedad nº 61, Octubre-diciembre. Madrid.
- Anderson, J.M.** (1974): "A Model of the Commons". En *Governing the Commons. The evolution of institutions for collective action*. Ostrom, E. (comp.). Cambridge University Press, 1977.
- Axelrod, R.** (1986): *La evolución de la cooperación*. Alianza Editorial, S.A., Madrid.
- Ciriacy-Wantrup y Richard C. Bishop** (1992): "La propiedad común como concepto en la política de recursos naturales" En *Economía del Agua*. Aguilera, F. (comp.), MAPA, Madrid. Publicado originalmente como documento de investigación de la Giannini Foundation en *Natural Resources Journal* 15, pp. 713-727. Octubre de 1975.
- Clark, C.W.** (1973): "The Economics of Overexploitation". En *Governing the Commons. The evolution of institutions for collective action*. Ostrom, E. (comp.). Cambridge University Press, 1977.
- Muhsan, H.V.** (1973): "An Algebraic Theory of the Commons". En *Governing the Commons. The evolution of institutions for collective action*. Ostrom, E. (comp.). Cambridge University Press, 1977.
- Ostrom, E.** (1995): *Governing the commons. The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press, 1995.
- Ostrom V. y Ostrom, E.** (1995): "A Theory for Institutional Analysis of Common Pool Problems". En *Governing the Commons. The evolution of institutions for collective action*. Ostrom, E. (comp.). Cambridge University Press, 1995.
- Wade, R.** (1992): "La gestión de los recursos de propiedad común: la acción colectiva como alternativa a la privatización o a la regulación estatal". En *Economía del Agua*. Aguilera, F. (comp.), MAPA, Madrid. Publicado originalmente en *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 11, 1987.