



Universidad de Navarra

Documento de Investigación

DI nº 684

Marzo, 2007

PREDICCIÓN DE LA UTILIDAD TENIENDO EN CUENTA LA SACIEDAD Y LA HABITUACION

Manel Baucells

Rakesh K. Sarin

IESE Business School – Universidad de Navarra

Avda. Pearson, 21 – 08034 Barcelona, España. Tel.: (+34) 93 253 42 00 Fax: (+34) 93 253 43 43

Camino del Cerro del Águila, 3 (Ctra. de Castilla, km 5,180) – 28023 Madrid, España. Tel.: (+34) 91 357 08 09 Fax: (+34) 91 357 29 13

Copyright © 2007 IESE Business School.

PREDICCIÓN DE LA UTILIDAD TENIENDO EN CUENTA LA SACIEDAD Y LA HABITUACIÓN

Manel Baucells*

Rakesh K. Sarin**

Resumen

Se introduce una modificación en el modelo de utilidad descontada que explica tanto la habituación como la saciedad en la elección intemporal. El nivel de habituación y el nivel de saciedad son variables de estado que producen cambios en las preferencias cuando dichos estados varían. Además, se estudian las diversas propiedades de nuestro modelo, se analiza la disposición a pagar por una unidad adicional de consumo y se describe la trayectoria óptima de consumo. También se compara la utilidad prevista considerando el sesgo de proyección y el agrupamiento reductor con la utilidad efectivamente alcanzada. Por último, se defiende que el sesgo de proyección y el agrupamiento reductor explican satisfactoriamente la rutina hedonista en el ámbito de estudio de la felicidad y la satisfacción vital.

* Profesor de Análisis de Decisiones IESE

** Profesor de UCLA Anderson School of Management

Palabras clave: preferencia temporal, utilidad descontada, saciedad, habituación, sustitución local, bienestar y satisfacción vital.

PREDICCIÓN DE LA UTILIDAD TENIENDO EN CUENTA LA SACIEDAD Y LA HABITUACIÓN

1. Introducción

El consumo presente influye en la utilidad del consumo futuro de dos importantes maneras. En primer lugar, genera saciedad, y con ello reduce la satisfacción derivada del consumo que se efectúa en el futuro inmediato. Una buena cena, por ejemplo, resulta menos atractiva después de una gran comida. Un viaje a Hawai puede parecer menos atractivo si ya se ha viajado a ese destino el año anterior. La saciedad disminuye con el paso del tiempo y su vida media depende de la naturaleza del bien consumido. En segundo lugar, el consumo presente contribuye a la formación de hábitos, con lo que incrementa la utilidad marginal futura. La música clásica, el deporte y las actividades al aire libre, el *sushi* y las drogas son algunos ejemplos de bienes que generan hábito.

En los modelos de utilidad descontada (UD) se presupone la independencia del consumo, de manera que la utilidad del consumo se calcula de nuevo en cada período y es independiente del consumo pasado. Baucells y Sarin (2006) presentan una modificación del modelo de UD que explica la saciedad (modelo SA). Becker (1966), Pollak (1970), Ryder y Heal (1973), Wathieu (1997, 2004) proponen modelos que modifican el modelo de UD para explicar la habituación (modelo HA).

Read, Loewenstein y Rabin (1999) defienden que «los efectos más importantes del cambio de gusto son la formación de hábito y la saciedad». En el presente estudio proponemos un modelo de habituación-saciedad (HS) que combina ambas para evaluar los flujos de consumo. En el modelo HS, la habituación se ve afectada por el parámetro α , y la saciedad, por el parámetro γ . La evaluación de un flujo de consumo y , por tanto, del plan óptimo de consumo, depende de los valores relativos de α y γ ; cuando $\gamma \rightarrow 0$, el plan óptimo de consumo se parece al que se obtiene al usar un modelo de formación de hábito. Del mismo modo, cuando $\alpha \rightarrow 0$, el plan óptimo se parece al que se obtiene usando un modelo de saciedad. Cuando ambos parámetros tienden a 0, convergemos hacia un modelo de UD.

En el Apartado 2 presentamos el modelo HS. En este modelo, lo que genera la utilidad es la diferencia entre el consumo (x) y un nivel de habituación o punto de referencia (r). Cuando $x = r$, se alcanza un nivel neutro de utilidad de cero. Un consumo superior a r genera una utilidad experimentada positiva, pero también contribuye al nivel de saciedad (y). Por

contraposición, un consumo por debajo de r produce una utilidad experimentada negativa y contribuye a la reducción de y , y puede generar *apetencia*, o un nivel negativo de saciedad.

El nivel de saciedad (y) es una suma exponencialmente descontada de consumo pasado superior al punto de referencia. Del mismo modo, el nivel de habituación (r) es una media ponderada (suavizado exponencial) del consumo pasado. La utilidad experimentada es $v(x - r + y) - v(y)$. En este caso, v puede considerarse una utilidad cóncava o una función de valor en S , como en la teoría prospectiva. En este estudio, v es la función de valor de la teoría prospectiva, en la que el cero se interpreta como un estado neutro en el que no hay satisfacción ni insatisfacción. La utilidad global es simplemente la suma descontada de las utilidades experimentadas en cada período.

La habituación se viene estudiando en economía desde hace varias décadas. Por su parte, la saciedad es una piedra angular del análisis económico y se alcanza disminuyendo la utilidad marginal en un análisis estático. Nuestro modelo combinado de habituación-saciedad permite realizar predicciones que difícilmente podrían hacerse con cualquiera de los modelos por separado. El Apartado 3 examina algunas de las propiedades del modelo HS. En él demostramos que el modelo cumple la propiedad de sustitución local y que, por tanto, un consumo de (1,1) o (2,0) generaría la misma utilidad si el intervalo de tiempo entre dos períodos se redujera. Esta propiedad viene a decir simplemente que un trozo de pastel ahora y otro trozo unos segundos más tarde generan la misma utilidad que dos trozos de pastel ahora mismo. El modelo HA y el modelo de DU no cumplen esta propiedad.

En el Apartado 4 examinamos la disposición a pagar por una unidad de consumo según varios niveles de variable de estado r e y . En un caso de consumo constante, demostramos que la disposición a pagar en el modelo HS sigue un patrón más intenso que el que es posible con los modelos de DU, HA o SA.

En el Apartado 5 presentamos el plan óptimo de consumo generado por el modelo HS. En un caso puro de habituación ($\alpha > 0$, $\gamma = 0$), el plan de consumo óptimo es creciente. En un caso puro de saciedad ($\alpha = 0$, $\gamma > 0$), el plan óptimo tiene forma de U (un gran consumo al principio y al final y un consumo moderado en medio). De manera general, con un modelo combinado el plan óptimo también es creciente.

En el Apartado 6 demostramos que según el sesgo de proyección (Loewenstein, O'Donoghue y Rabin, 2003), la utilidad prevista de consumo actual es menor con el tiempo que la utilidad efectivamente alcanzada. El sesgo de proyección hace que un individuo piense que el futuro será similar al presente (que los actuales r e y cambiarán más lentamente de lo que en realidad lo harán). Un incremento en el consumo produce efectivamente una mayor utilidad inicial, pero uno se acostumbra a la "buena vida" y consigue menos utilidad de la que en un principio había esperado. La otra cara de esto es que con el paso del tiempo el hombre con la pata de palo de Adam Smith (Smith, 1759, parte III, C. 3) no se siente tan desgraciado como había previsto inicialmente. El sesgo de proyección también puede hacer que un prisionero crea que su cautiverio no es tan malo como había previsto. Una de las consecuencias del sesgo de proyección es que la gente compra más cuando tiene hambre o piensa que comer pavo por Navidad es menos apetitoso si ha cenado pavo por Acción de Gracias, porque proyecta sus niveles actuales de saciedad hacia el futuro.

En el Apartado 7 examinamos el patrón óptimo de consumo que maximiza la utilidad punta. Demostramos que la apetencia se provoca con la abstinencia de consumo, que genera una necesidad no satisfecha ($y < 0$). Tras esto, el consumo satisface dicha necesidad y genera una experiencia de utilidad máxima, ya que la utilidad se obtiene usando el segmento más

pronunciado de la función de valor en el campo negativo. Esto puede verse cuando se disfruta de una comida porque se tiene hambre o de una ducha después de una larga caminata. El fenómeno de la apetencia es específico del modelo HS y no puede aprehenderse ni con el modelo HA ni con el SA.

En el Apartado 8 planteamos un problema de elección discreta en el que en cada período sólo puede consumirse un bien de dos. Demostramos que el patrón óptimo de elección proporciona tanto búsqueda de variedad como habituación. Obviamente, sólo puede lograrse una planificación óptima si el consumidor tiene totalmente en cuenta los efectos de la habituación y la saciedad.

El estudio de la planificación óptima a un nivel tan complejo es interesante, pero las conclusiones más importantes a las que se llega con nuestro modelo se obtienen cuando determinados sesgos impiden a los agentes económicos tener adecuadamente en cuenta los efectos del consumo actual sobre la utilidad futura. Uno de dichos sesgos es el agrupamiento reductor, del que recientemente se han ocupado Read, Loewenstein y Rabin (1999). Herrnstein y Prelec (1992) sostienen que la gente ignora las internalidades negativas del consumo actual en relación con las utilidades futuras y que, debido a ello, eligen de manera subóptima. En el Apartado 9 demostramos que con el agrupamiento reductor, cuando en cada período la decisión se toma de manera independiente, se obtienen unos resultados considerablemente inferiores. Una elección variada, si bien localmente puede ser menos preferible (por ejemplo, ir de vacaciones a un destino diferente, probar un nuevo restaurante, ampliar el círculo de amistades), puede maximizar la utilidad total experimentada en la evaluación amplia de grupo.

En el Apartado 10 planteamos un problema de elección discreta en el que se tiene en cuenta una cantidad variable. El plan óptimo consiste en incrementar el consumo con el tiempo, alternando entre dos bienes.

Estamos de acuerdo con Read, Loewenstein y Rabin (1999) en que la saciedad y la habituación son dos importantes factores determinantes de la utilidad. El consumo actual genera saciedad a corto plazo y habituación a largo, y a través de estos factores afecta a la utilidad que se experimenta con el consumo futuro. Gracias a nuestro modelo se puede llegar a conclusiones muy útiles sobre una amplia gama de comportamientos humanos como la apetencia, la búsqueda de variedad y la adicción. Una persona racional simplemente prevé la saciedad y la habituación, y, gracias a ello, toma decisiones óptimas de consumo a lo largo de su vida, alcanzado una situación de elección discreta propia. Sin embargo, el agrupamiento reductor y los sesgos de proyección hacen que los individuos elijan de manera subóptima obteniendo unos resultados sistemáticos y predecibles. Por último, en el Apartado 11 concluimos con las implicaciones de nuestro análisis sobre la elección del consumidor y la toma de decisiones racionales.

2. Un modelo combinado de habituación y saciedad

Supongamos que (x_1, x_2, \dots, x_T) es un flujo de consumo. ¿Cuál es la utilidad total que obtiene un consumidor con dicho flujo? El modelo de utilidad descontada (UD) propone evaluar la utilidad total como:

$$U_{UD}(x_1, \dots, x_T) = \sum_{t=1}^T \delta^{t-1} v(x_t)$$

siendo $v(x_t)$ la utilidad del consumo x_t en el período t , y δ^t el factor de descuento asociado al período t .

El modelo de UD fue propuesto por primera vez por Samuelson (1937) y posteriormente axiomatizado por Koopmans (1960) y Koopmans, Diamond y Williamson (1964) para los flujos contables infinitos. El factor de descuento incorpora la impaciencia, que se equilibra con el deseo de extender el consumo inducido por la concavidad de v . Una característica clave del modelo de UD es la separabilidad en el tiempo. Es decir, que la utilidad que se deriva del consumo presente no se ve afectada por el consumo pasado. De ahí que no explique la habituación y la saciedad.

Muchos bienes generan hábito, con lo que el consumo presente incrementa la utilidad marginal del consumo futuro. La gente se acostumbra a comer en restaurantes más caros o a quedarse en hoteles mejores a medida que aumentan sus ingresos. Esta adaptación no es instantánea, sino que con el tiempo el punto de referencia con el que se evalúa la utilidad se desplaza hacia arriba.

Se han propuesto diversas modificaciones del modelo de UD para incorporar el fenómeno de la habituación. De estas modificaciones, adoptamos las de Wathieu (1997, 2004). El modelo de Wathieu capta el aspecto clave de la habituación (es decir, que el consumo de hoy incrementa la utilidad marginal del consumo futuro), introduciendo un punto de referencia. El modelo de tiempo finito de Wathieu explica satisfactoriamente la preferencia por las trayectorias de consumo ascendentes. Los puntos de referencia, que son los niveles de habituación, tienen una sólida base psicológica (Kahneman y Tversky, 1979; Rabin, 1998). En un modelo de punto de referencia, la utilidad cero puede interpretarse como un estado neutro en el que no hay satisfacción ni insatisfacción, y la utilidad positiva se obtiene cuando el nivel de consumo supera el nivel de habituación. En concreto, el modelo de habituación de Wathieu (HA) evaluaría (x_1, x_2, \dots, x_T) de la siguiente manera:

$$U_{HA}(x_1, \dots, x_T) = \sum_{t=1}^T \delta^{t-1} v(x_t - r_t),$$

$$r_{t+1} = \alpha x_t + (1 - \alpha) r_t, t = 1, \dots, T - 1, r_1 \text{ dado.}$$

En este caso, $\alpha \in [0, 1]$ es el factor de habituación, y r_t el correspondiente nivel de habituación. Cuando $\alpha = 0$, el modelo HA se reduce al modelo de UD. Cuando $\alpha = 1$, el punto de referencia en el período actual es simplemente el consumo del último período. El factor de habituación, α , podría ser distinto para distintos bienes. En un modelo de consumo de ciclo de vida, partimos de un nivel de α que refleja la adaptación al nivel agregado de consumo de cada período.

Además de la habituación, otro importante factor que hace que el consumo de hoy afecte a las preferencias futuras es la saciedad. Baucells y Sarin (2006) presentan un modelo de saciedad en el que la contribución del consumo actual a la utilidad experimentada está por encima del nivel de saciedad alcanzado debido al consumo previo. Así, lo que produce la utilidad es el incremento respecto a la saciedad actual y no el consumo actual. Supongamos que el nivel de saciedad es y al principio del período. Un consumo de x en dicho período genera una utilidad de $v(y + x) - v(y)$ en vez de $v(x)$. Está claro que cuando $y = 0$, y partiendo de que $v(0) = (0)$, la utilidad experimentada es simplemente $v(x)$. En este caso, nuestro modelo coincide con el de UD, ya que la utilidad se calcula de nuevo en cada período. Además, cuando $x = 0$, la utilidad experimentada es también de cero.

La utilidad total de (x_1, x_2, \dots, x_T) en el modelo de saciedad es:

$$U_{SA}(x_1, \dots, x_T) = \sum_{t=1}^T \delta^{t-1} [v(y_t + x_t) - v(y_t)],$$

$$y_{t+1} = \gamma(y_t + x_t), \quad t = 1, \dots, T - 1, \quad y_1 \text{ dado}$$

siendo $\gamma \in [0, 1]$ el factor de retención de saciedad, e y_t el correspondiente nivel de saciedad producido por el consumo previo. En este caso puede verse fácilmente que el nivel de saciedad es el consumo descontado acumulado de los períodos previos; esto es, que $y_t = \sum_{s=1}^{t-1} \gamma^{t-s} x_s + \gamma^{t-1} y_1$. En algunos consumos (por ejemplo, una clase de tenis), la utilidad se genera en un largo período de tiempo. Estos bienes deberían tomar como modelo los bienes duraderos que tienen un flujo de consumo que se extiende en el tiempo.

En el ejemplo de la clase de tenis, la utilidad de la primera clase es $u(x_1)$. Si η es el factor de deterioro de lo aprendido, el consumo actual en el período 2 es $\eta x_1 + x_2$. En el modelo de UD, la utilidad total de (x_1, x_2) es:

$$U_{UD}(x_1, x_2) = u(x_1) + \delta u(\eta x_1 + x_2).$$

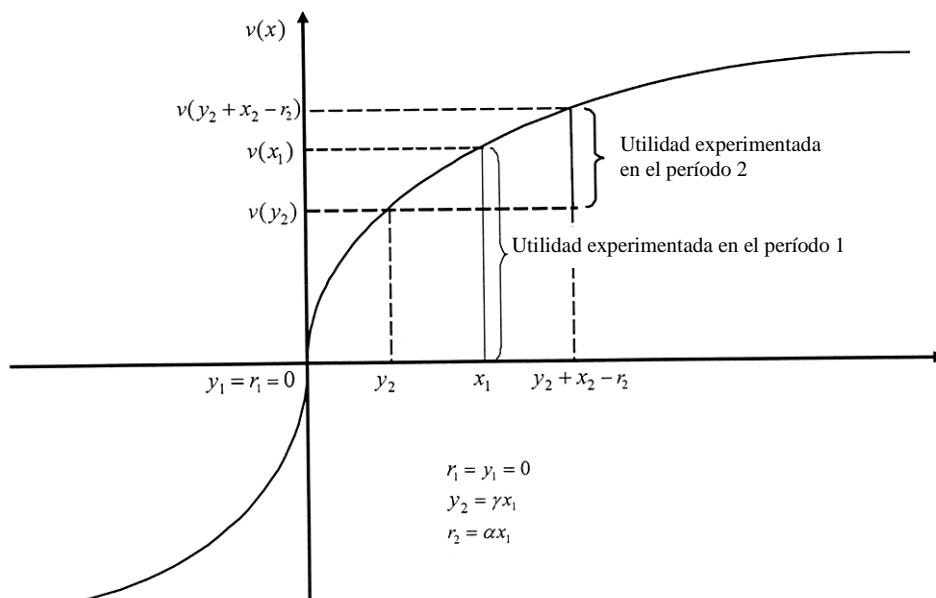
Por tanto, cuanto antes asista uno a la segunda clase de tenis, mayor será la utilidad total, porque tanto δ como η se deterioran con el tiempo. Ahora aplicaremos el modelo de saciedad, sin olvidar que el consumo real en el período 2 es $\eta x_1 + x_2$. Por consiguiente:

$$U_{SA}(x_1, x_2) = u(x_1) + \delta [u(\gamma x_1 + \eta x_1 + x_2) - u(\gamma x_1)]$$

Curiosamente, el modelo SA muestra un equilibrio entre la necesidad de acelerar la asistencia a la segunda clase de tenis para aprovechar lo aprendido en la primera y la de dejar que pase un tiempo para descansar de la primera clase (saciedad). Esta tensión es real y permitiría dejar pasar un tiempo óptimo entre clases.

Figura 1

Utilidad experimentada en el modelo combinado de habituación-saciedad



Nuestro siguiente objetivo es presentar un modelo híbrido, denominado modelo HS, para la habituación y la saciedad. El modelo combinado (Figura 1) depende en gran medida de la referencia: lo que produce la utilidad es el consumo por encima del nivel de habituación, y lo que impulsa la saciedad es también un consumo superior a dicho nivel de habituación, r_t . En el modelo HS, la utilidad de un resultado neutro ($x = r$) es cero. Esto concuerda con el modelo de utilidad experimentada (Kahneman, Wakker y Sarin, 1997) y el modelo de la teoría prospectiva (Kahneman y Tversky, 1979). Formalmente:

$$U_{HS}(x_1, \dots, x_T) = \sum_{t=1}^T \delta^{t-1} [v(y_t + x_t - r_t) - v(y_t)], \quad (1)$$

$$r_{t+1} = \alpha x_t + (1 - \alpha)r_t, \quad t = 1, \dots, T - 1, \quad r_1 \text{ dado, y} \quad (2)$$

$$y_{t+1} = \gamma(y_t + x_t - r_t), \quad t = 1, \dots, T - 1, \quad y_1 \text{ dado.} \quad (3)$$

El modelo combinado coincide con el modelo HA si $\gamma = 0$, con el modelo SA si $\alpha = 0$, y con el modelo de UD si tanto γ como α son cero. Vamos a demostrar que el modelo HS explica algunos fenómenos que no pueden ser explicados por sí solos por los modelos HA o SA. De todas maneras, admitimos que en algunos casos el factor principal es o bien la habituación o bien la saciedad, y que en estos supuestos no es necesario recurrir al modelo HS. La virtud del modelo combinado es que permite que los datos desvelen los niveles adecuados de los parámetros de habituación y saciedad.

3. Propiedades del modelo combinado HS

Una manera sencilla de comparar la utilidad experimentada en las cuatro combinaciones de modelo es planteando un problema con dos períodos. El consumo del primer período se fija en x_1 , que es igual a una unidad. Si los niveles iniciales de saciedad y habituación son de cero, la utilidad experimentada en el período uno en todos los modelos es de $v(1)$, y los niveles de habituación y saciedad del período 2 coinciden con α y γ , respectivamente. Pensemos ahora en la utilidad experimentada en el período 2 que se deriva de consumir $x_2 = 0, 1$ o 2 unidades. Supongamos que $\alpha = \gamma = 0,5$. La Tabla 1 muestra que los cuatro modelos distintos generan predicciones distintas.

Consideremos el perfil de consumo ($x_1 = 1, x_2 = 1$). Tal como muestra la columna central de la Tabla 1, la utilidad experimentada en el período 2 es máxima en el modelo de UD, ya que la utilidad se calcula de nuevo.

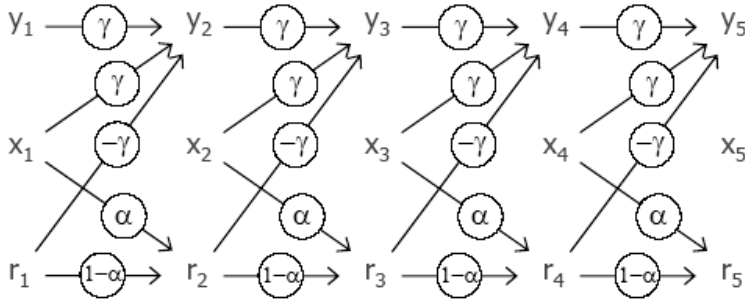
Tabla 1

Utilidad experimentada en el período 2 con distintos niveles de consumo, empezando con $r_1 = y_1 = 0$, y tras haber consumido una unidad en el período 1 [$\alpha = \gamma = 0,5$].

Modelo	$r_2 [= \alpha]$	$y_2 [= \gamma]$	$v(y_2 + x_2 - r_2) - v(y_2)$		
			$x_2 = 0$	$x_2 = 1$	$x_2 = 2$
UD	0	0	$v(0) = 0$	$v(1)$	$v(2)$
HA	0,5	0	$v(-0,5)$	$v(0,5)$	$v(1,5)$
SA	0	0,5	$v(0,5) - v(0,5) = 0$	$v(1,5) - v(0,5)$	$v(2,5) - v(0,5)$
HS	0,5	0,5	$v(0) - v(0,5)$	$v(1) - v(0,5)$	$v(2) - v(0,5)$

Figura 2

Efecto directo e indirecto del consumo sobre los niveles futuros de habituación y saciedad



Tanto en el modelo HA como en el modelo SA, la utilidad experimentada en el período 2 es menor que la que implica el modelo de UD. Esto se debe a que el punto de referencia más alto del modelo HA, $r_2 = 0,5$, y el mayor nivel de saciedad del modelo SA, $y_2 = 0,5$, reducen la utilidad. La utilidad en el modelo HS es menor que en el modelo SA. En el siguiente apartado estudiamos más formalmente los efectos del consumo actual sobre los niveles futuros de habituación y saciedad.

3.1. Los efectos del consumo actual

Para examinar el efecto que x_s tiene sobre la utilidad en el tiempo t , $t > s$, consideraremos los efectos que x_s tiene sobre los niveles futuros de habituación y saciedad. En la Figura 2 pueden verse los efectos dinámicos de las ecuaciones (2) y (3). Según estas ecuaciones, tanto el nivel de saciedad como el de habituación son sumas ponderadas del consumo pasado. Por ejemplo, el coeficiente que x_1 tiene en la expresión y_3 es la suma de los coeficientes existentes de un lado a otro de todas las trayectorias dirigidas que conectan x_1 con y_3 , y el coeficiente de una trayectoria dada es el producto de los coeficientes a lo largo de dicha trayectoria. Por tanto, x_1 aparece en la expresión de y_3 multiplicado por $\gamma^2 - \alpha\gamma$.

Proposición 1. Tanto r_t como y_t son funciones lineales de x_s , $s = 1, \dots, t - 1$. Si $t > s$, el coeficiente de x_s en r_t e y_t , respectivamente, viene dado por:

$$\partial r_t / \partial x_s = \alpha(1 - \alpha)^{t-s-1} \quad (4)$$

$$\partial y_t / \partial x_s = [\gamma(1 - \gamma)\gamma^{t-s-1} - \gamma\alpha(1 - \alpha)^{t-s-1}] / (1 - \alpha - \gamma) \text{ si } \alpha + \gamma \neq 1, y \quad (5)$$

$$\partial y_t / \partial x_s = \gamma^{t-s-1}(\gamma - (1 - \gamma)(t-s-1)) \text{ de otro modo.} \quad (6)$$

Demostración. El examen de la Figura 2 muestra que x_1 incrementa r_2 en αx_1 , r_3 en $\alpha(1 - \alpha)x_1$, r_4 en $\alpha(1 - \alpha)^2 x_1$, etc., y (4) continúa. Al observar la ecuación (5) detectamos que x_s incrementa y_{s+1} en γx_s . El efecto de x_s sobre y_{s+2} es una combinación de efecto directo (γ^2) e indirecto ($-\alpha\gamma$), debido al efecto atenuante que la habituación tiene sobre la saciedad. El efecto final de x_s en γ_t , $t > s$, viene dado por:

$$\begin{aligned} \partial y_t / \partial x_s &= \gamma^{t-s} - \alpha\gamma^{t-(s+1)} - \alpha(1 - \alpha)\gamma^{t-(s+1)-1} \dots - \alpha(1 - \alpha)\gamma^{t-s-2}\gamma \\ &= \gamma^{t-s} - \alpha(1 - \alpha)^{t-s-1} \sum_{q=1}^{t-s-1} \left[\frac{\gamma}{1 - \alpha} \right]^q \\ &= \frac{\gamma(1 - \gamma)\gamma^{t-s-1} - \gamma\alpha(1 - \alpha)^{t-s-1}}{1 - \alpha - \gamma} \end{aligned}$$

Se pueden distinguir tres efectos del consumo actual, x_s , sobre la utilidad futura. En primer lugar, el consumo actual incrementa el nivel futuro de habituación, tal como indica (4). Los niveles de habituación más altos generados por el primer efecto siempre reducen la utilidad experimentada futura, pero incrementan la utilidad marginal del consumo futuro. En segundo lugar, el consumo actual aumenta el nivel de saciedad futuro a través del coeficiente positivo $\gamma^{t-s}(1-\gamma)$ en (5). En tercer lugar, la interacción entre la saciedad y la habituación disminuye la saciedad futura mediante el coeficiente negativo $\gamma\alpha(1-\alpha)^{t-s-1}$ en (5). El resultado neto de estos dos efectos es siempre positivo e igual a γ en el período siguiente ($t = s + 1$); sin embargo, si $\alpha > 0$, $\partial y_t / \partial x_s$ pueden ser negativos, ya que $t - s$ aumenta más. De hecho, si $\alpha > \gamma$ y $t \geq s + 2$, entonces $\partial y_t / \partial x_s < 0$. Este efecto de interacción, que puede hacer que $\partial y_t / \partial x_s < 0$, demuestra que *la habituación atenúa la saciedad*. Como la saciedad se genera con un consumo superior al nivel de habituación, el consumo actual incrementa el nivel de habituación futuro, lo que tiene el efecto indirecto de reducir el nivel de saciedad dos o más períodos después. Por tanto, el consumo actual incrementa el nivel de saciedad en el siguiente período (y posiblemente en algún período posterior), pero reduce el nivel de saciedad de los períodos restantes. En dichos períodos en los que $\partial y_t / \partial x_s < 0$, si v es cóncava, la utilidad marginal de x_t se incrementa claramente con x_s .

El hecho de que la habituación atenúe la saciedad supone que, una vez habituado, el consumidor es capaz de mantener grandes consumos sin experimentar saciedad. Por ejemplo, alguien acostumbrado a la música clásica puede escuchar este tipo de música todo el día sin sentir saciedad. Por el contrario, un consumidor que acaba de iniciarse en el consumo de algún bien al que apenas está habituado, puede saciarse con cantidades relativamente pequeñas del mismo.

En principio, α y γ dependen del intervalo de tiempo existente entre períodos. En el caso de la saciedad, cuando la separación temporal entre los períodos se incrementa, es previsible un mayor deterioro en los niveles de saciedad. Por tanto, γ tiende a 0 cuando la separación entre intervalos temporales aumenta (y a 1 cuando disminuye). Por lo que se refiere al nivel de habituación, en principio α aumenta (mayor velocidad de adaptación) cuando los intervalos de tiempo son mayores. A la inversa, si el intervalo de tiempo se reduce, lo previsible es que α tienda a 0. En general, la saciedad es más pronunciada en los intervalos de tiempo más cortos y la habituación se produce con los períodos más largos. Con el tiempo, uno puede adaptarse a restaurantes más caros o mejores, pero en los períodos cortos (por ejemplo, a diario) se puede buscar variedad en el tipo de comida consumida debido a la saciedad. No obstante, incluso en un período largo de tiempo, existen bienes en los que γ podría ser mayor (por ejemplo, películas, vacaciones), así como bienes en los que α podría ser menor.

En “La riqueza de las naciones” (1776, pág. 183), Adam Smith defiende que «el deseo de alimento está ceñido en todo hombre a la corta capacidad de su estómago, pero el deseo de comodidades y adornos en edificios, vestidos, equipajes y muebles ni tiene término ni conoce límites». La comida, el alojamiento, la ropa, el sueño y las relaciones sociales son bienes en los que α es pequeña, por ello los denominamos *bienes básicos*. Si el nivel de referencia se mantiene relativamente constante, la evaluación de dichos bienes viene dada por el modelo SA. Normalmente, los bienes básicos producen saciedad en función del valor absoluto consumido. Además, como la habituación es pequeña, los bienes básicos producen elevados niveles de utilidad experimentada durante su vida, siempre que el nivel de saciedad se mantenga bajo control. Los bienes con una gran α son bienes que generan habituación, y las cantidades que se consumen de dichos bienes pueden ser bastante grandes. Sin embargo,

el punto de referencia para dichos bienes se adapta al nivel de consumo, y la utilidad que se experimenta vuelve a un nivel neutro.

3.2. La propiedad de sustitución local

Un motivo importante que explica la forma escogida para el modelo HS es la propiedad de sustitución local. Es una propiedad decisiva: un consumo en el flujo de dos períodos (2,0) debe generar la misma utilidad que el flujo (1,1), cuando la separación entre el período 1 y el 2 se aproxima a cero. Tal como sostienen Baucells y Sarin (2006), ni el modelo de UD ni el de HA poseen la propiedad de sustitución local. Según esta propiedad, comer dos trozos de pastel ahora y no comer más unos segundos después debería equivaler a comer un trozo de pastel ahora y otro trozo unos segundos más tarde.

Supongamos que Δ es la duración del intervalo de tiempo entre períodos. Lo que decimos es que si $\Delta \rightarrow 0$, entonces $U_{HS}(x_1, x_2)$ y $U_{HS}(x_1 + x_2, 0)$, ambas tienden a $v(x_1 + x_2)$.

Proposición 2. Si $\gamma > 0$, entonces $U_{HS}(x_1, x_2) \rightarrow U_{HS}(x_1 + x_2, 0)$, ya que $\Delta \rightarrow 0$.

Demostración de la proposición. En primer lugar, obsérvese que cuando $\Delta \rightarrow 0$, $\alpha(\Delta)$ debería tender a 0, y $\gamma(\Delta)$ debería tender a 1, siempre que $\gamma > 0$. Una manera lógica de mantener la vida media de la saciedad y la velocidad de adaptación más o menos constantes sería fijar $\gamma(\Delta) = \gamma^\Delta$ y $\alpha(\Delta) = 1 - (1 - \alpha)^\Delta$. A continuación demostramos que tanto $U_{HS}(x_1, x_2)$ como $U_{HS}(x_1 + x_2, 0)$ tienden a $v(x_1 + x_2 - 2r_1 + y_1) - v(y_1)$.

$$\begin{aligned}
 U_{HS}(x_1, x_2) &= v(x_1 - r_1 + y_1) - v(y_1) \\
 &+ v(x_2 - (\alpha x_1 + (1 - \alpha)r_1) + \gamma(x_1 - r_1 + y_1)) - v(\gamma(x_1 - r_1 + y_1)) \\
 &\rightarrow v(x_1 - r_1 + y_1) - v(y_1) + v(x_2 + x_1 - 2r_1 + y_1) - v(x_1 - r_1 + y_1) \\
 &= v(x_1 + x_2 - 2r_1 + y_1) - v(y_1), \text{ y} \\
 U_{HS}(x_1 + x_2, 0) &= v(x_1 + x_2 - r_1 + y_1) - v(y_1) \\
 &+ v(-(\alpha(x_1 + x_2) + (1 - \alpha)r_1) + \gamma(x_1 + x_2 - r_1 + y_1)) - v(\gamma(x_1 + x_2 - r_1 + y_1)) \\
 &\rightarrow v(x_1 + x_2 - r_1 + y_1) - v(y_1) + v(x_1 + x_2 - 2r_1 + y_1) - v(x_1 + x_2 - r_1 + y_1) \\
 &= v(x_1 + x_2 - 2r_1 + y_1) - v(y_1).
 \end{aligned}$$

Un modelo combinado en el que la saciedad aumentara en función del nivel absoluto de consumo y no debido a un consumo superior al nivel de habituación no poseería la propiedad de sustitución local.

4. Disposición a pagar

En este apartado vamos a estudiar cómo afectan los cambios en los niveles de saciedad y habituación a la disposición a pagar por una unidad de consumo. De esta manera nos familiarizaremos con el funcionamiento del modelo. La disposición a pagar (*dap*) es la diferencia entre la utilidad de consumir una unidad y la utilidad de consumir cero unidades en un período dado. Obviamente, la disposición a pagar depende del consumo previo a través de los niveles actuales y e r de habituación y saciedad. Suponiendo una utilidad casi lineal del dinero, la disposición a pagar por una unidad de consumo es:

$$wtp = [v(y + 1 - r) - v(y)] - [v(y - r) - v(y)] = v(1 + y - r) - v(y - r) \quad (7)$$

Si estudiamos la ecuación (7) veremos que la *dap* depende de $y - r$. Para una v cóncava, la *dap* siempre disminuye, ya que $y - r$ disminuye. Para una función de valor de la teoría prospectiva, la *dap* es no monotónica debido a una menor sensibilidad tanto en el campo positivo como en el negativo. En este sentido resulta muy ilustrativo considerar los valores de la *dap* correspondientes a distintos valores de r e y . La Tabla 2 recoge dicho cálculo. En los ejemplos numéricos de este documento empleamos la potencia con forma de S: $v(x) = x^\beta$, $x \geq 0$, y $v(x) = -\lambda |x|^\beta$, $x < 0$. Fijamos el exponente β en 0,5, y el parámetro de aversión a la pérdida, λ , en 2,25.

Tabla 2

Disposición a pagar (= $[v(y + 1 - r) - v(y)] - [v(y - r) - v(y)]$) para distintos niveles de habituación (columnas) y saciedad (filas)

<i>wtp</i>	$r = 0$	0,25	$r = 0,5$	0,75	$r = 1$	1,25	1,5
$y = -1,00$	2,25	1,39	1,16	1,03	0,93	0,86	0,80
-0,75	2,45	2,25	1,39	1,16	1,03	0,93	0,86
-0,50	2,30	2,45	2,25	1,39	1,16	1,03	0,93
-0,25	1,99	2,30	2,45	2,25	1,39	1,16	1,03
$y = 0$	1,00	1,99	2,30	2,45	2,25	1,39	1,16
0,25	0,62	1,00	1,99	2,30	2,45	2,25	1,39
0,50	0,52	0,62	1,00	1,99	2,30	2,45	2,25
0,75	0,46	0,52	0,62	1,00	1,99	2,30	2,45
$y = 1,00$	0,41	0,46	0,52	0,62	1,00	1,99	2,30
1,25	0,38	0,41	0,46	0,52	0,62	1,00	1,99
1,50	0,36	0,38	0,41	0,46	0,52	0,62	1,00

En la Tabla 2 observamos que para $(y - r) \geq 0$, la disposición a pagar disminuye, ya que $(y - r)$ aumenta. Por tanto, si la saciedad está por encima del punto de referencia, una mayor saciedad conduce a una menor disposición a pagar. Del mismo modo, para $(y - r) \leq -1$, la disposición a pagar disminuye, ya que $(y - r)$ disminuye. Para $-1 < (y - r) < 0$, la disposición a pagar, o bien tiene un único pico o aumenta monotónicamente, ya que $(y - r)$ disminuye. La máxima disposición a pagar se da cuando $-1 \leq (y - r) < 0$. En el caso de la comida se observa fácilmente que el deseo de consumo, y por tanto la *dap*, es bajo cuando se está lleno. Del mismo modo, en caso de hambre extrema (por ejemplo, cuando se ha hecho ayuno durante un largo período), se pierden las ganas de comer. Con un nivel más modesto de hambre es cuando más apetece comer y cuando mayor es el deseo de consumir. Wathieu (2004) da ejemplos sacados del marketing (por ejemplo, bienes de consumo) en los que los mayores niveles de *dap* se observan con niveles moderados de habituación.

También es interesante observar cómo la disposición a pagar cambia con el tiempo. El análisis más sencillo consiste en considerar un esquema de consumo constante $x_t = 1$, $t = 1, 2, \dots, T$. La Figura 3 muestra los resultados de cuatro combinaciones de parámetros correspondientes a los cuatro modelos. En el modelo de UD, la *dap* es constante e igual a 1. En el modelo HA estudiado por Wathieu (2004), la *dap* aumenta. En el modelo SA, la *dap* disminuye. En el modelo combinado HS, la *dap* disminuye primero, y luego, en cuanto empieza a aumentar, sigue incrementándose. En los primeros períodos, el nivel de habituación es relativamente bajo y, por tanto, el aumento de la saciedad reduce la *dap*. Sin embargo, en cuanto la habituación supera un cierto nivel, la *dap* también aumenta. Los principiantes que no están acostumbrados a

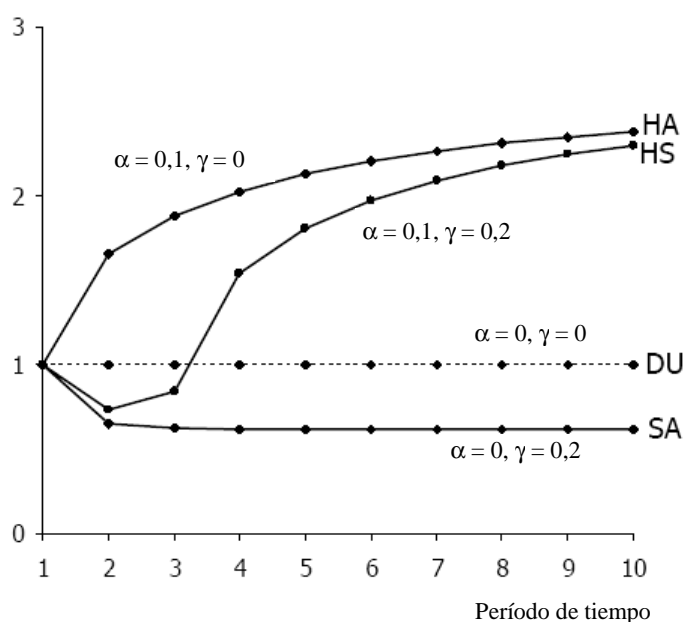
ir a la ópera o a comer una comida especial (por ejemplo, picante o cruda), probablemente pagarán menos por dichos bienes que una vez que ya se han acostumbrado a ellos.

El mayor nivel de utilidad positiva experimentada para una función de valor concreta sólo puede obtenerse con el modelo HS cuando $y < 0$. Una interpretación de $y < 0$ es la acumulación de necesidad no satisfecha o *apetencia*. La satisfacción de una necesidad no satisfecha genera una gran cantidad de placer (es decir, utilidad experimentada). Por ejemplo, supongamos que $y = -1$ y $r = 0$. Un consumo de $x = 1$ genera una utilidad experimentada de $v(1)$ en el modelo HA, pero una $-v(-1)$ considerablemente mayor en el modelo HS, sobre todo si se asume una aversión a la pérdida (véase la parte de pérdidas en la Figura 4). Por tanto, para experimentar un pico de utilidad hay que pasar cierta privación (por ejemplo, una larga caminata en un día frío para apreciar una ducha caliente). Scitovsky (1976) defiende que el placer es el resultado de una satisfacción intermitente de los deseos.

En el modelo HA, un consumo inferior al punto de referencia genera una utilidad negativa alta.

Figura 3

Comparativa de la evolución de la disposición a pagar por cada unidad en una trayectoria uniforme de consumo de unidades



Por ejemplo, si $r = 1$, $x = 0$, lo que generará una utilidad de $v(-1)$. En el modelo HS, la utilidad experimentada puede no ser tan negativa si la saciedad es alta. Por ejemplo, pongamos que $x = 0$, para que la utilidad experimentada sea $v(y - r) - v(y) < 0$. Si y es grande y v es cóncava para las ganancias, la reducción de la utilidad debido al no consumo se produce en un área plana de la función de valor (véase la parte de ganancias de la Figura 4). Esto corresponde a la reacción “No me importa saltarme la clase de tenis de hoy, porque he jugado a tenis toda la semana”.

La apetencia ($y < 0$) y la posterior consecución de una gran utilidad con el consumo, o la abstinencia ocasional de consumir sin que se produzca una reducción importante de la utilidad cuando el nivel de saciedad es elevado, son dos características realistas del modelo HS.

5. La trayectoria óptima de consumo

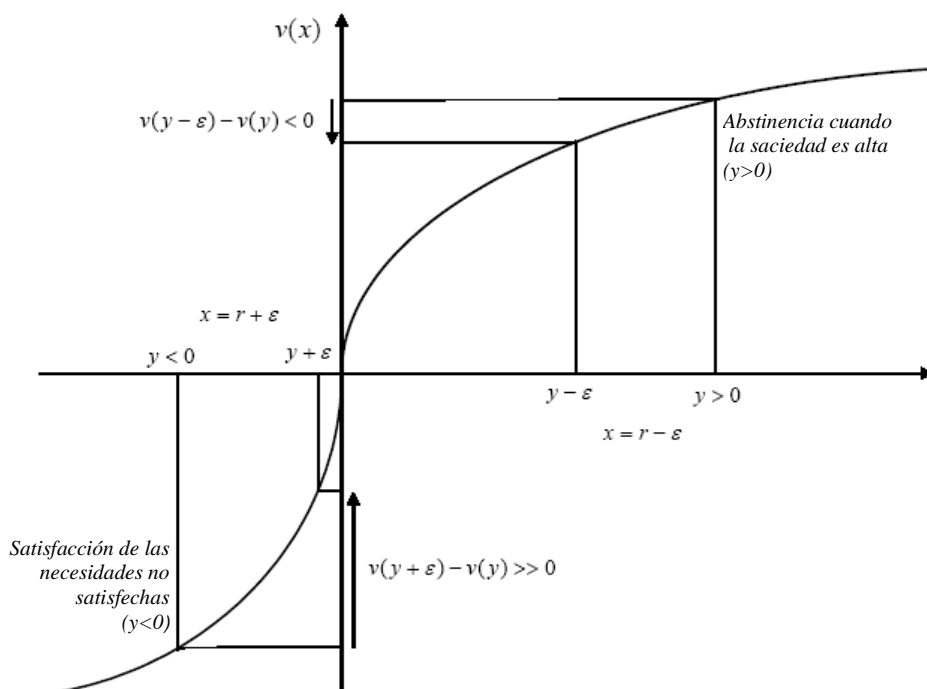
Supongamos que alguien que tiene que decidir desea asignar de manera óptima un ingreso (I) durante períodos de consumo $t = 1, \dots, T$. Para simplificar las cosas, supongamos que $\delta = 1$ (sin descuento), que el precio por unidad es constante y que los créditos y el ahorro tienen un interés del 0%. Esta persona escoge (x_1, \dots, x_T) para resolver el siguiente problema de optimización:

$$\begin{aligned} \text{Max} \quad & U(x_1, \dots, x_T) = \sum_{t=1}^T v(y_t + x_t - r_t) - v(y_t) \\ \text{s.t.} \quad & \sum_{t=1}^T x_t \leq I, \end{aligned} \quad (8)$$

and r_t and y_t satisfying the updating equations (2) and (3).

Figura 4

La satisfacción de necesidades no satisfechas genera una gran utilidad positiva (parte negativa). La abstinencia cuando la saciedad es alta genera una pequeña desutilidad (parte positiva).



La trayectoria óptima de consumo que se obtiene con el modelo de UD (con $\delta = 1$ y $\alpha = \gamma = 0$) es constante con $x_t = I/T$, $t = 1, \dots, T$. En el modelo HA ($\gamma = 0$), la trayectoria óptima de consumo es ascendente para cualquier punto de referencia suficientemente bajo r_t (Loewenstein, O'Donoghue y Rabin, 2003, lema 1). En el modelo SA ($\alpha = 0$), la trayectoria óptima sin descuento tiene forma de U: constante entre el período 2 y $T - 1$, y mayor en los períodos 1 y T (Baucells y Sarin, 2006).

Ahora demostraremos que en determinadas condiciones de v , la trayectoria óptima en el modelo HS es ascendente, con la posible excepción del primer período. Además, veremos que los niveles de saciedad y los de habituación son ascendentes.

Nuestra observación clave es que, con unos niveles de saciedad de $y_1, y_2, \dots, y_T, y_{T+1}$, tanto los niveles de consumo como los de habituación pueden determinarse usando (2) y (3). Además, teniendo en cuenta que $r_{t+1} - r_t = \alpha(x_t - r_t) = \alpha(y_{t+1}/\gamma - y_t)$ y que $x_t = r_t - y_{t+1}/\gamma - y_t$, $t = 1, \dots, T$, tanto r_t como x_t pueden calcularse directamente de la siguiente manera:

$$r_{t+1} = r_1 + \sum_{\tau=1}^t (r_{\tau+1} - r_\tau) = r_1 + \alpha \sum_{\tau=1}^t (y_{\tau+1}/\gamma - y_\tau), y \quad (9)$$

$$x_t = r_1 + (y_{t+1}/\gamma - y_t) + \alpha \sum_{\tau=1}^{t-1} (y_{\tau+1}/\gamma - y_\tau) \quad (10)$$

Como consecuencia de ello, el programa de optimización (8) puede reformularse como un programa de elección de valores $(y_2, \dots, y_T, y_{T+1})$, con lo que obtenemos que:

$$\begin{aligned} \text{Max} \quad & \sum_{t=1}^T v(y_{t+1}/\gamma) - v(y_t) \\ \text{s.t.} \quad & Tr_1 + \sum_{t=1}^T (1 + \alpha(T-t))(y_{t+1}/\gamma - y_t) \leq I \end{aligned}$$

En este caso, la restricción presupuestaria se obtiene sumando (10) a todos los períodos. Las condiciones de primer orden son:

$$v'(y_t/\gamma) - \gamma v'(y_t) = \lambda[(1 - \gamma)(1 + \alpha(T-t)) + \alpha], t = 2, \dots, T, y \quad (11)$$

$$v'(y_{T+1}/\gamma) = \lambda \quad (12)$$

Si definimos $\hat{v}(y) \equiv \gamma[v(y/\gamma) - v(y)]$, podemos reescribir (11) de la siguiente manera:

$$\hat{v}'(y_t) = \lambda[(1 - \gamma)(1 + \alpha(T-t)) + \alpha], t = 2, \dots, T \quad (13)$$

La solución funciona si asumimos que \hat{v} es estrictamente ascendente y cóncava. Como en el modelo HS la saciedad se ve impulsada por los incrementos de la utilidad, una \hat{v} ascendente asegura que la utilidad marginal del consumo es positiva en todos los niveles de saciedad. La concavidad de \hat{v} garantiza que la utilidad marginal del consumo disminuye en todos los niveles de saciedad.

Proposición 3 Supongamos $r_1 = y_1 = 0$, y $\delta = 1$. Si \hat{v} es ascendente y cóncava, entonces (i) $y_1 \leq y_2 \leq \dots \leq y_T \leq y_{T+1}$; (ii) si $\alpha \geq \gamma$, entonces $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_T$; y (iii) si $\hat{v}''' \geq 0$, entonces $x_2 \leq x_3 \leq \dots \leq x_T$ para cualquier α y γ

Demostración de la proposición 3. Obsérvese que la parte derecha de (13) es descendente en t . Por ello, si \hat{v}' es descendente en y (es decir, \hat{v} es cóncava), la solución cumple que $y_2 \leq y_3 \leq \dots \leq y_T$. Para ver que $y_T \leq y_{T+1}$, obsérvese que:

$$\begin{aligned} v'(y_T/\gamma) - \gamma v'(y_T) &= \lambda(1 - \gamma + \alpha) = \lambda - \gamma\lambda(1 - \alpha/\gamma) \\ &= v'(y_{T+1}/\gamma) - \gamma v'(y_{T+1}/\gamma)(1 - \alpha/\gamma) \\ &\geq v'(y_{T+1}/\gamma) - \gamma v'(y_{T+1}/\gamma) \geq v'(y_{T+1}/\gamma) - v'(y_{T+1}) \end{aligned}$$

Si $\alpha \geq \gamma$, entonces x_t , $t = 1, \dots, T$ es necesariamente ascendente, ya que:

$$\begin{aligned} x_{t+1} - x_t &= \alpha(r_t - x_t) + (y_{t+2}/\gamma - y_{t+1}) - (y_{t+1}/\gamma - y_t) \\ &= \alpha(y_{t+1}/\gamma - y_{t+1}) + (y_{t+2}/\gamma - y_{t+1}) - (y_{t+1}/\gamma - y_t) \\ &= (y_{t+2} - y_{t+1})/\gamma + y_{t+1}(\alpha - \gamma)/\gamma + y_t(1 - \alpha) \geq 0 \end{aligned}$$

Si $\hat{v}''' \geq 0$, entonces $y_{t+1} - y_t \leq y_{t+2} - y_{t+1}$, $t = 2, \dots, T-1$, y

$$x_{t+1} - x_t = (y_{t+2} - y_{t+1})/\gamma - (y_{t+1} - y_t) + \alpha(y_{t+1}/\gamma - y_t) \geq 0$$

Si los niveles de consumo son ascendentes, también lo son los de habituación.

5.1. El caso de la utilidad potencial

Estudiemos ahora la trayectoria óptima de consumo de la función potencial de la utilidad. La forma potencial de la utilidad por período se ha usado ampliamente debido a su maleabilidad matemática. Supongamos que $v(x) = x^\beta$, con $0 < \beta < 1$. Se puede comprobar que en este caso $\hat{v}(y) = y^\beta(\gamma^{1-\beta} - \gamma)$ permanece ascendente y cóncava con el mismo exponente de potencia que la v original. En concreto, $\hat{v}'(y) = \beta(\gamma^{1-\beta} - \gamma)/y^{1-\beta}$ es una hipérbola, y (12) y(13) dan:

$$y_t = \left(\frac{\kappa_t}{\lambda} \right)^{1/(1-\beta)}, \quad t = 2, \dots, T, \text{ siendo } \kappa_t = \frac{\beta(\gamma^{1-\beta} - \gamma)}{(1-\gamma)[1 + \alpha(T-t) + \alpha]}, \text{ y} \quad (14)$$

$$y_{T+1} = \gamma \left(\frac{\beta}{\lambda} \right)^{1/(1-\beta)} \quad (15)$$

Para calcular λ , primero reescribimos la restricción presupuestaria de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} I + (1 + \alpha(T-1))y_1 - Tr_1 &= y_{T+1}/\gamma + \sum_{t=2}^T \frac{(1-\gamma)(1 + \alpha(T-t)) + \alpha}{\gamma} y_t \\ &= \left(\frac{\beta}{\lambda} \right)^{1/(1-\beta)} + \sum_{t=2}^T \frac{(1-\gamma)(1 + \alpha(T-t)) + \alpha}{\gamma} \left(\frac{\kappa_t}{\lambda} \right)^{1/(1-\beta)} \end{aligned}$$

Para simplificar las cosas, supongamos que los niveles de habituación y saciedad iniciales son una fracción del presupuesto de consumo total (es decir, $r_1 = \eta I$ e $y_1 = \theta I$, $0 \leq \eta, \theta < 1$). Por supuesto, esto incluye, como caso especial, $r_1 = y_1 = 0$. Partiendo de este supuesto, se deduce que $1/\lambda^{1/(1-\beta)}$ es inversamente proporcional a I , ya que:

$$\lambda^{1/(1-\beta)} = \frac{\beta^{1/(1-\beta)} + \sum_{t=2}^T [(1-\gamma)(1 + \alpha(T-t)) + \alpha] \kappa_t^{1/(1-\beta)} / \gamma}{I(1 + (1 + \alpha(T-1))\theta - T\eta)} \quad (16)$$

Si reemplazamos (16) en (14) y (15), veremos que los niveles de saciedad son siempre proporcionales a I . Sin embargo, si sustituimos los niveles de saciedad en (9) y (10), junto con r_1 e y_1 , obtendremos que r_{t+1} y x_t , $t = 1, \dots, T$, también son proporcionales al presupuesto.

Para un presupuesto o ingreso dado (I), el problema de planificación del consumo óptimo del que se ha hablado más arriba proporciona la utilidad total máxima asociada, $U(I) = U(x^*_1, \dots, x^*_T)$, siendo x^*_i los niveles óptimos de consumo. Si variamos I , podemos resolver reiteradamente el problema de planificación y obtener la utilidad indirecta del ingreso. En el caso de la potencia, la utilidad experimentada en cada período es proporcional a I^β , ya que es la utilidad indirecta del ingreso.

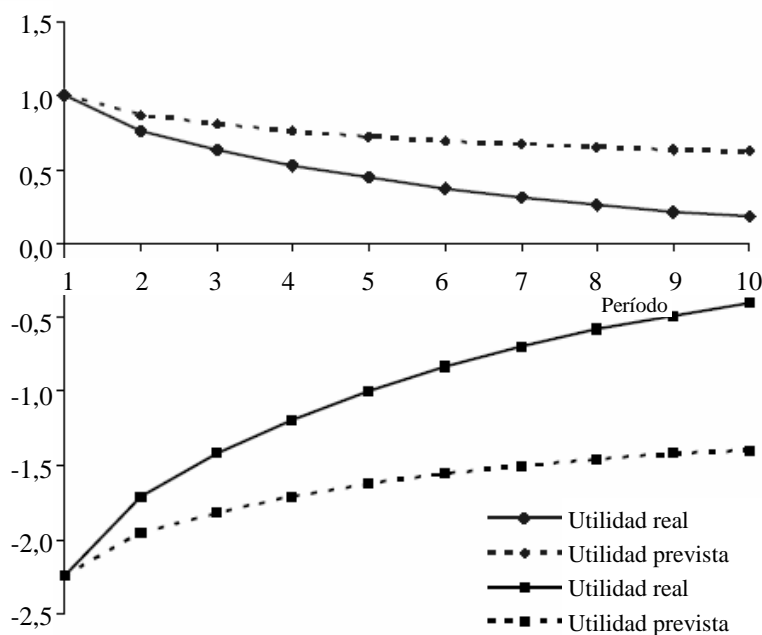
6. El sesgo de proyección

En nuestro modelo HS, se puede prever con la mayor exactitud el impacto del consumo actual sobre el punto de referencia y el nivel de saciedad futuros para predecir la utilidad experimentada futura. Loewenstein, Read y Baumeister (2003) aportan numerosas pruebas de que la gente calcula a la baja la adaptación y la saciedad. Cuando los ingresos aumentan, el punto de referencia puede moverse hacia arriba más rápidamente de lo previsto. Del mismo modo, la gente compra demasiado cuando tiene hambre, o adquiere un pase para visitar tres días un museo sin tener en cuenta los niveles crecientes de saciedad.

Loewenstein, O'Donoghue y Rabin (2003) proporcionan pruebas de que si bien la gente entiende cualitativamente que se va a adaptar o saciar, subestima la magnitud de dichos cambios. Es decir, que al hacer sus proyecciones de futuro, la gente prevé que las preferencias futuras serán más similares a las actuales. Por esto, el sesgo se conoce como sesgo de proyección.

Gráfico 5

Utilidad prevista y real del consumo constante de una unidad por encima del punto de referencia inicial (rombos) y de una unidad por debajo del punto de referencia inicial (cuadrados) [$\alpha = \gamma = 0.2, \pi = 0.5$]



Consideremos primero los casos simples de consumo constante de una unidad por encima del punto de referencia inicial y de consumo constante de una unidad por debajo del punto de referencia inicial. Supongamos que los niveles previstos de referencia y saciedad están a medio camino entre los niveles actuales y reales. La Figura 5 muestra que en ambos casos la utilidad experimentada converge hacia un nivel neutro. La gente se adapta tanto a los resultados positivos como a los negativos. Sin embargo, según el sesgo de proyección, la gente predice niveles mayores de utilidad experimentada para el supuesto deseable y niveles menores para el indeseable. Es decir, se prevé que la buena o la mala suerte tenga un impacto mayor del que acaba teniendo (Brickman, Coates y Janoff-Bullman, 1978).

6.1. Comprar con el estómago vacío

Está perfectamente demostrado que los compradores que tienen hambre compran demasiada comida (Nisbett y Kanouse, 1968). Loewenstein, O'Donoghue y Rabin (2003) sostienen que una de las razones de esta conducta subóptima es el sesgo de proyección, ya que el consumidor proyecta su estado de hambre hacia el futuro. En nuestro modelo, esta conducta se explica fácilmente, ya que el nivel de saciedad previsto cuando se tiene hambre ($y \leq 0$) es más bajo del que se acaba dando. En la Tabla 3 se ve que la cantidad comprada aumenta con el nivel del sesgo de proyección. El parámetro de proyección, π , indica que el nivel previsto de saciedad es $\pi * \text{nivel actual} + (1 - \pi) * \text{nivel real}$.

Esta Tabla se ha elaborado tomando como modelo a un comprador que, al principio del período 1, toma una decisión de compra para un período de diez días. El bien en cuestión tiene un factor de retención de saciedad de $\gamma^1 = 0,2$. Se supone que el consumidor tiene que decidir cómo repartir el presupuesto entre este bien y otro, gastándose en total un presupuesto de $I = 100$. El otro bien no genera saciedad. Cuando $\pi = 0$, no hay sesgo de proyección y el modelo racional predice una menor compra del bien que sacia (aproximadamente un 25% del bien 1 y un 75% del bien 2). Cuanto mayor es el sesgo de proyección, más se consume el bien que produce saciedad. En el punto más extremo, cuando $\pi = 1$, el consumidor proyecta totalmente el nivel de saciedad inicial $y_1 = 0$ hacia el futuro, con lo que ignora la saciedad por completo. Como consecuencia, el consumidor divide el presupuesto en dos partes iguales entre los dos bienes.

Tabla 3

Efecto del sesgo de proyección sobre la compra anticipada total de un bien que produce saciedad (X_1) y de un bien que no conlleva saciedad (X_2), y efecto sobre la utilidad real y prevista [$\alpha^1 = 0,1$, $\gamma^1 = 0,2$; $\alpha^2 = \gamma^2 = 0$; $w = 1/2$]

π	X_1	X_2	Utilidad real	Utilidad prevista
0	25	75	18,2	18,2
0,25	29	71	18,2	18,7
0,50	33	67	18,1	19,3
0,75	39	61	17,7	20,2
1,00	50	50	17,0	22,4

La inducción de un exceso de compra cuando los consumidores tienen un nivel actual bajo de saciedad se ha utilizado como herramienta de marketing. Por ejemplo, al principio de la temporada de esquí, cuando se tiene “hambre” de nieve, la gente suele prever que irá más a esquiar de lo que al final acabará yendo. Por ello, es posible que piense que una oferta de diez pases para esquiar es atractiva. Luego, a medida que la temporada avanza y el nivel

de saciedad generada por la actividad aumenta, el consumidor puede acabar por no aprovechar el paquete. Del mismo modo, es probable que un consumidor compre unas vacaciones más largas en un crucero o en un destino de playa, al no prever correctamente la saciedad inherente a estar varios días en un mismo sitio.

7. La utilidad punta

En algunos casos puede interesar más la utilidad punta que la utilidad total. Varey y Kahneman (1992) demuestran que al valorar las cosas retrospectivamente (por ejemplo, lo buenas que fueron unas vacaciones), las experiencias punta y finales juegan un papel decisivo. Por ello, es posible que quien toma una decisión quiera maximizar la utilidad punta de una experiencia prolongada. Consideremos el problema de determinar un plan óptimo de consumo que maximice la utilidad punta y que esté sujeto a restricciones presupuestarias:

$$\begin{aligned} \text{Max}_{(x_1, \dots, x_T)} \quad & \text{Max}_t \{v(y_t + x_t - r_t) - v(y_t)\} \\ \text{s.t.} \quad & \sum_{t=1}^T x_t \leq I, \end{aligned}$$

y r_t e y_t cumplen las ecuaciones de actualización (2) y (3).

En los modelos de UD, HA y SA, la utilidad punta se maximiza consumiendo I en el último período. Sin embargo, en el modelo HS el consumo de una pequeña cantidad en un período inicial incrementa el punto de referencia; luego, unos pocos períodos sin consumo generan apetencia ($y < 0$), y por último, un gran consumo en el período final genera la utilidad punta. En nuestro ejemplo con $I = 100$, $\alpha = 0,3$, y $\gamma = 0,5$, la utilidad punta se maximiza consumiendo 74 unidades en el período final, y 26 unidades cinco períodos antes. En los períodos restantes, el consumo es de cero. La utilidad punta conseguida es de doce frente a una utilidad de diez cuando todas las unidades se consumen en el último período. Las tácticas promocionales, como una breve estancia en un hotel de lujo, están pensadas para generar deseo.

La maximización de la utilidad punta puede no ser racional en la planificación de futuro. Kahneman, Wakker y Sarin (1997) distinguen entre el objetivo deseado de maximizar la utilidad total y la valoración retrospectiva, en la que la utilidad punta desempeña un papel determinante. Nuestro modelo sugiere que la abstinencia voluntaria, que genera una necesidad acentuada, hace que el consumo posterior produzca una punta de utilidad experimentada. Por ejemplo, se disfruta más de una salida para celebrar un aniversario si los días anteriores a la misma se lleva una vida sencilla y rutinaria.

8. El problema de elección discreta

En este apartado consideramos un problema en el que un consumidor tiene que escoger un bien de dos en cada período de tiempo. En este caso, la cantidad del bien no puede modularse y queda fijada en uno. Un ejemplo de una elección de este tipo es cuando se tiene que escoger entre cenar comida india o americana una noche concreta. Si los dos bienes son UD (es decir, no generan habituación ni saciedad), el problema que plantea la elección es poco importante. Como la utilidad no cambia de un período al siguiente, lo óptimo

es escoger el mismo bien en cada período. Sin embargo, cuando existe saciedad y habituación, la elección de un bien ahora afecta a su utilidad experimentada futura y, por tanto, a la elección futura. Un consumidor racional optará por una secuencia que maximice la utilidad total. Supongamos que la utilidad experimentada en cada período es separable aditivamente. El consumidor escoge un paquete al resolver:

$$\begin{aligned} \text{Max. } & \sum_{t=1}^T w [v(y_t^a + x_t^a - r_t^a) - v(y_t^a)] + (1-w) [v(y_t^b + x_t^b - r_t^b) - v(y_t^b)] & (17) \\ \text{s.t. } & x_t^a, x_t^b = 0 \text{ or } 1, t = 1, \dots, T \\ & x_t^a, x_t^b = 1, t = 1, \dots, T \\ & r_{t+1}^a = \alpha^a x_t^a + (1 - \alpha^a) r_t^a, t = 1, \dots, T-1, r_1^a \text{ dado,} \\ & r_{t+1}^b = \alpha^b x_t^b + (1 - \alpha^b) r_t^b, t = 1, \dots, T-1, r_1^b \text{ dado,} \\ & y_{t+1}^a = \gamma^a (y_t^a + x_t^a - r_t^a), t = 1, \dots, T-1, y_1^a \text{ dado, y} \\ & y_{t+1}^b = \gamma^b (y_t^b + x_t^b - r_t^b), t = 1, \dots, T-1, y_1^b \text{ dado.} \end{aligned}$$

Básicamente, hay 2^T posibles secuencias y el consumidor escoge la que produce la máxima suma de utilidad experimentada en los períodos T . Para entenderlo mejor, usaremos un ejemplo en el que $T = 10$ y el segundo bien es un bien UD en el que $\alpha^b = \gamma^b = 0$. En la Tabla 4 mostramos la secuencia óptima para los modelos HA, SA y HS. En dicha tabla, A y B indican $(x_t^a = 1, x_t^b = 0)$ y $(x_t^a = 0, x_t^b = 1)$, respectivamente.

En el modelo HA, la secuencia óptima tiene la *propiedad de trayectoria ascendente*; esto es, si es óptimo consumir A en el período s , es óptimo seguir consumiendo A en los períodos $t > s$. Por ello, un consumidor puede consumir A todo el tiempo, o empezar con B y cambiarse a A de manera permanente en algún período intermedio. Un segmento de consumidores de café de Starbucks muestra esta fidelidad.

Tabla 4

Elección discreta óptima entre A y B [$w = 2/3$; $\alpha^b = \gamma^b = 0$]

Período	Modelo HA $\alpha^a = 0,05$ $\gamma^a = 0$	Modelo SA $\alpha^a = 0$ $\gamma^a = 0,2$	Modelo HS $\alpha^a = 0,05$ $\gamma^a = 0,2$
1	A	A	A
2	A	B	B
3	A	A	A
4	A	B	B
5	A	A	A
6	A	B	B
7	A	A	A
8	A	B	A
9	A	A	A
10	A	A	A

En el modelo SA se observa una conducta de *búsqueda de variedad*. El consumidor cambia de A a B y luego vuelve a A en intervalos regulares. El consumo de B se efectúa en los períodos necesarios para que el nivel de saciedad de A disminuya por debajo de determinado umbral, tras

lo cual resulta óptimo consumir de nuevo A . Claramente, el modelo SA también permite el caso poco relevante en el que resulta óptimo consumir sólo un bien de dos todo el tiempo.

En el modelo HS intervienen tanto el efecto de habituación como el de saciedad. Por ello, la trayectoria óptima de consumo es más compleja. El consumidor puede empezar cambiando con frecuencia entre A y B debido a la conducta de búsqueda de variedad inducida por la saciedad de A . Luego, a medida que desarrolla habituación a A , escogerá B cada vez con menos frecuencia. En un momento determinado, el consumidor puede decidir pasarse definitivamente a A . Un ejemplo sería el cambio entre el golf y el tenis; es decir, jugar cada vez más al golf hasta acabar practicando sólo este deporte. De manera más general, una simple observación permite ver que la gente joven busca variedad en las actividades que realiza, mientras que la gente mayor tiende a centrarse en unos pocos hábitos muy asentados.

El plan óptimo en cualquiera de los modelos HA, SA y HS depende de los parámetros α y γ . Sin embargo, conviene saber que el patrón de búsqueda de variedad en los primeros períodos, con cambios menos frecuentes en los períodos intermedios y un cambio final permanente a uno de los bienes concuerda sólo con el modelo HS. Por ello, el modelo HS no sólo incluye los modelos HA, SA y UD como casos especiales, sino que permite una conducta más rica que cualquiera de los otros tres modelos teniendo en cuenta cualquier conjunto de valores para los parámetros.

No obstante, existe un equilibrio delicado entre la búsqueda de variedad y el inicio de un nuevo hábito. En los bienes con una baja habituación (α pequeña), la variedad mitiga los efectos de la saciedad. Sin embargo, los bienes con un alto grado de habituación provocan una utilidad negativa cuando no se consumen. Por tanto, la utilidad total puede maximizarse escogiendo deliberadamente sólo unos pocos bienes que generen habituación. En este sentido, los padres suelen intentar que los niños no adquieran costumbres caras o que requieran mucho tiempo.

En un ejemplo con tres bienes simétricos, cada uno de ellos con una α de 0,05 y una γ de 0,2, y con unas utilidades separables aditivas igualmente ponderadas, vemos que la secuencia óptima consiste en escoger dos bienes cualquiera de los tres y excluir el tercero. Luego habrá que alternar el consumo entre los dos bienes escogidos. Por ello, tanto (A, B, A, B, \dots) como (A, C, A, C, \dots) son secuencias óptimas. De ahí que si partimos de unas preferencias homogéneas entre una determinada población, podremos observar un resultado heterogéneo; por ejemplo, que la gente escoja y prefiera distintos bienes de consumo basándose en alguna elección arbitraria inicial. Entre los ejemplos de esto tenemos el tipo de cocina, el equipo deportivo preferido y las aficiones.

En el ejemplo anterior, si fijamos α en 0,01 o menos, la secuencia óptima, $(A, B, C, A, B, C, \dots)$, oscila entre los tres bienes. Por ello, cuando la habituación es baja y la saciedad alta, es mejor una mayor variedad. En el otro extremo, si α es igual a 0,1 o más, existen tres secuencias óptimas equivalentes, que consisten en escoger el mismo bien en cada período, por ejemplo (B, B, B, \dots) , lo que evita habituarse a los otros dos bienes.

9. Agrupamiento reductor

Una planificación óptima para todo un horizonte futuro (T) exige un considerable esfuerzo cognitivo, ya que entre los períodos se dan numerosas interacciones importantes. La gente suele optar por la optimización local en lugar de la global para simplificar el proceso de elección. Por ejemplo, en el caso de un comercial que viaja, una heurística para visitar la

ciudad más cercana no visitada reduce la carga computacional inherente a una optimización global. Read, Loewenstein y Rabin (1999) aportan pruebas de que la gente a menudo agrupa y reduce las posibilidades de elección, y se centra en las consecuencias locales de sus elecciones. Herrnstein y Prelec (1992) sostienen que la gente ignora o menosprecia las interacciones que se dan entre los períodos. En nuestro ejemplo, una forma de agrupamiento reductor consiste simplemente en elegir secuencialmente la alternativa *A* o *B* con mayor utilidad en cada período. Es decir, en cada período se estudia y_t y r_t (niveles actualizados de saciedad y referencia) y se elige la alternativa (*A* o *B*) que produce la mayor utilidad sólo en dicho período.

En la Tabla 5, un ejemplo ilustra que según el agrupamiento reductor, *A* se prefiere a *B* en cada uno de los diez períodos. En este ejemplo, la utilidad de *A* disminuye con el tiempo, pero sigue siendo mayor que la de *B* en cada período. Sin el agrupamiento reductor, la elección óptima considera los diez períodos conjuntamente; en el período 2 se opta por *B* a pesar de su menor utilidad (0,29 frente a 0,42). Esto se debe a que la utilidad de *A* en el período 3 salta a 0,54 en lugar de a 0,39, que es la cifra que hubiera alcanzado si se hubiera escogido la opción *A* localmente óptima en el período 2, con lo que se pone de manifiesto que la elección óptima tiene en cuenta el impacto de las elecciones anteriores en las utilidades asociadas a las elecciones posteriores. Hasta cierto punto, los consumidores son capaces de reconocer dichas internalidades: “como esta noche vamos a cenar a un buen restaurante, comamos algo ligero”. Sin embargo, en muchas situaciones, las elecciones se presentan y se hacen por separado en cada período y es posible que los consumidores no adopten una perspectiva holística. Simonson (1990) y Simonson y Winner (1992) descubrieron que en una situación de elección secuencial la gente tiende a elegir el mismo artículo en cada período. En cambio, en una situación de elección simultánea, la gente recurre a una perspectiva más amplia y favorece la variedad. En el caso de una elección simultánea, las interacciones resultan más transparentes (por ejemplo, las reservas por adelantado en restaurantes para cada uno de los días de unas vacaciones de tres días), con lo que es más probable que un consumidor tenga en cuenta estas interacciones. En cambio, en una elección secuencial (por ejemplo hacer una reserva en un restaurante para el mismo día) se tiene en cuenta la adaptación y la saciedad del consumo anterior, pero es posible pasar por alto el impacto de la elección actual en la utilidad futura.

Las elecciones con agrupamiento reductor pueden ser en ocasiones muy inferiores a la elección globalmente óptima. Sin embargo, el término medio consiste en usar una heurística o regla de decisión (tenis el miércoles por la tarde y golf el sábado, ir de fiesta sólo una noche del fin de semana, limitar las horas que se ve la televisión durante la semana) que hasta cierto punto tiene en cuenta las interacciones en las preferencias que se dan entre los períodos. En la Tabla 5, la heurística de alternar entre *A* y *B* proporciona una solución razonable.

Tanto la habituación como la saciedad afectan a la utilidad experimentada futura. Una persona racional tendrá adecuadamente en cuenta estas interacciones y escogerá la secuencia de consumos que maximiza la utilidad global. Sin embargo, el agrupamiento reductor puede llevar a un exceso de consumo de bienes adictivos, ya que sus efectos perjudiciales a largo plazo pueden no resultar evidentes a diario hasta que ya es demasiado tarde. De la misma manera, se pueden consumir en exceso bienes atractivos, pero muy saciantes (Herrnstein y Prelec, 1992).

Tabla 5

Agrupamiento reductor y elección óptima [$\alpha = 0,05$; $\gamma = 0,2$; $w = 2/3$]

Período	Elección subóptima con agrupamiento reductor	Elección óptima con agrupamiento amplio	Elección heurística con agrupamiento amplio
1	A [0,67]	A [0,67]	A [0,67]
2	A [0,42]	B [0,29]	B [0,29]
3	A [0,39]	A [0,54]	A [0,54]
4	A [0,38]	B [0,25]	B [0,25]
5	A [0,37]	A [0,55]	A [0,55]
6	A [0,36]	B [0,19]	B [0,19]
7	A [0,35]	A [0,56]	A [0,56]
8	A [0,34]	A [0,39]	B [0,09]
9	A [0,33]	A [0,36]	A [0,59]
10	A [0,32]	A [0,35]	A [0,38]
Utilidad total	[3,91]	[4,16]	[4,12]
Posición	88º mejor	1º mejor	4º mejor

10. La elección discreta con una cantidad variable

Consideremos ahora el problema de asignar un presupuesto (I) a dos bienes, A y B, durante los períodos T. En cada período, sólo uno de los dos bienes puede consumirse, ya sea A o B. Se trata fundamentalmente del mismo problema de elección discreta, pero en este caso el tipo de bien y su cantidad de consumo están fijados de manera óptima.

$$\begin{aligned} \text{Max. } & \sum_{t=1}^T w [v(y_t^a + x_t^a - r_t^a) - v(y_t^a)] + (1-w) [v(y_t^b + x_t^b - r_t^b) - v(y_t^b)] \quad (18) \\ \text{s.t. } & \sum_{t=1}^T x_t^a + x_t^b \leq I, \\ & x_t^a x_t^b = 0, \end{aligned}$$

junto con las cuatro ecuaciones de actualización para r^a , r^b , y^a e y^b , como en (17). En la Tabla 6 se presentan los resultados de un ejemplo numérico. En dicho ejemplo, los bienes A y B son simétricos, en el sentido de que ambos tienen los mismos parámetros de habituación y saciedad, y $w = 1/2$. Observamos que, debido a la habituación, el presupuesto asignado aumenta con el tiempo; sin embargo, debido a la saciedad, el consumo oscila entre el bien A y el bien B. Un ejemplo de este patrón podría ser que un individuo tenga un presupuesto para comidas que aumente con el tiempo y que dicho individuo alterne el tipo de comida o de restaurante. Esto concuerda con la observación de Lyubomirsky, Sheldon y Schkade (2005) de que los efectos perniciosos de la habituación pueden atenuarse prestando atención al momento y a la variedad del consumo. En este sentido, Scitovsky (1976) sostiene, de forma similar, que el placer puede aumentar con la novedad y la variedad.

Tabla 6

Trayectoria óptima de consumo en una elección discreta con una cantidad variable [$\alpha^a = \alpha^b = 0,05$; $\gamma^a = \gamma^b = 0,2$; $w = 1/2$]

Período	Elección	Cantidad A	Cantidad B	Asignación presupuestaria
1	B	-	3,84	3,84
2	A	4,80	-	4,80
3	B	-	5,27	5,27
4	A	6,48	-	6,48
5	B	-	7,20	7,20
6	A	9,52	-	9,52
7	B	-	10,70	10,70
8	A	13,50	-	13,50
9	B	-	19,30	19,30
10	A	19,30	-	19,30

11. Conclusiones

En el presente documento hemos propuesto un modelo que incorpora tanto la habituación como la saciedad en la evaluación de los flujos temporales de consumo. El consumo presente crea saciedad, pero también contribuye a la formación de hábito, afectando con ello a la utilidad del consumo futuro. En nuestro modelo, la habituación se ve influenciada por un parámetro (α), y la saciedad, por un parámetro (γ), con lo que la evaluación de un flujo de consumo y el plan óptimo de consumo dependen de los valores relativos de α y γ .

La velocidad de adaptación (α) podría depender del signo. En ciertos bienes es posible imaginar tener $\alpha^+ > \alpha^-$ (es decir, que los niveles de adaptación se adaptan al consumo actual más rápidamente cuando el consumo supera el nivel de referencia, y disminuyen lentamente cuando el consumo está por debajo del nivel de habituación). Del mismo modo, γ podría ser diferente, ya que la saciedad se incrementa más rápidamente con el consumo de lo que disminuye cuando no hay consumo.

Una predicción de nuestro modelo es que en situaciones de elección discreta, el consumidor buscará variedad en los primeros períodos para mitigar los efectos de la saciedad, pero gradualmente cambiará su consumo y optará por bienes que crean una gran habituación. Un consumidor racional limitará la cantidad de bienes consumidos que generan hábito, evitando iniciarse en el consumo de algunos bienes. Los consumidores pueden empezar con preferencias idénticas, pero debido a alguna elección arbitraria inicial pueden gravitar hacia distintas elecciones. Por ejemplo, la gente puede optar inicialmente por una actividad deportiva como el golf, el tenis o correr basándose en factores sociales o circunstanciales, pero luego habituarse y seguir practicando el mismo deporte.

Quizá las conclusiones más importantes de nuestro modelo se obtienen cuando determinados sesgos impiden que los consumidores tengan adecuadamente en cuenta los efectos del consumo actual sobre la utilidad futura. Hemos considerado el agrupamiento reductor y el sesgo de proyección y estudiado cómo afectan dichos sesgos al plan de consumo escogido. Estos sesgos producen una brecha entre la utilidad prevista y la que efectivamente se alcanza.

Con el agrupamiento reductor, un consumidor considera un período cada vez y recurre a la asignación óptima sólo para dicho período. Esta optimización corta de miras produce unos resultados significativamente inferiores si la interacción entre períodos a través de la habituación y la saciedad es importante. Por ejemplo, podría llevar a escoger el mismo bien en cada período, aun cuando una elección variada, a pesar de ser localmente menos preferible, podría maximizar la utilidad total en la evaluación global no reductora.

Una persona con un sesgo de proyección cree que el futuro será similar al presente (es decir, que el punto de referencia y el nivel de saciedad actuales cambiarán más lentamente de lo que en realidad lo harán). Esta persona preverá una elevada utilidad experimentada para un consumo constante superior al punto de referencia inicial, pero en realidad acabará alcanzando una menor utilidad. Por esto, uno piensa que con más dinero se es más feliz, cuando en realidad no es así (Baucells y Sarin, 2007). Sin embargo, no es necesario aceptar la utilidad neutra como algo inevitable. Una mayor asignación a los bienes básicos y una cuidadosa selección de unos pocos bienes que generen hábito puede mejorar la utilidad experimentada. Una persona puede adaptarse a un buen coche o a quedarse en hoteles bonitos, pero seguir disfrutando de una buena comida o de una conversación con los amigos.

Sugerimos unas cuantas direcciones para los estudios futuros. La primera es examinar las implicaciones de nuestro modelo en el contexto de la incertidumbre sobre el horizonte futuro. Es probable que la trayectoria óptima de consumo no sea tan ascendente como la que nosotros hemos obtenido. La segunda es que resultaría interesante explorar todas las repercusiones de nuestro modelo sobre los estudios centrados en el bienestar y la felicidad. Aquí simplemente hemos presentado el resultado más claro según el sesgo de proyección. En tercer lugar, vale la pena efectuar un estudio axiomático de nuestro modelo. Por último, mediante el esfuerzo, es posible reducir el sesgo de proyección o moderar la velocidad de adaptación; un modelo comprensivo de la asignación de tiempo y la determinación de la trayectoria de consumo podría proporcionar más datos sobre cómo puede la gente contrarrestar los efectos perniciosos de la habituación y la saciedad.

Si bien el modelo de habituación-saciedad es más complejo que el modelo de UD o el de HA, hemos demostrado que la flexibilidad adicional que proporciona es necesaria para tener en cuenta unas preferencias y conductas bien documentadas. Según Heaton (1995, pág. 681), existen «pruebas de una estructura de la preferencia en la que el consumo en fechas cercanas es sustituible y en la que el hábito de consumo se desarrolla lentamente». Nuestro modelo muestra que los complejos patrones de la búsqueda de variedad, la habituación selectiva y la trayectoria de consumo ascendente concuerdan con la elección racional de un consumidor que experimenta habituación y saciedad.

Referencias

- Baucells, M. y R. Sarin (2006), "Satiation in Discounted Utility", próximamente en *Operations Research*.
- Baucells, M. y R. Sarin (2007), "Does More Money Buy you More Happiness?", en "Decision Modeling and Behavior in Uncertain and Complex Environments", Connolly, T., T. Kugler, Y-J. Son y C. Smith (eds.), Springer, Massachusetts.
- Becker, G. S. (1996), "Accounting for Tastes", Harvard University Press.
- Brickman, P., D. Coates y R. Janoff-Bullman (1978), "Lottery Winners and Accident Victims: Is Happiness Relative?", *Journal of Personality and Social Psychology*, 36, págs. 917-927.
- Heaton, J. (1995), "An Empirical Investigation of Asset Pricing with Temporally Dependent Preference Specification", *Econometrica*, 63 (3), págs. 681-717.
- Herrnstein, R., Y D. Prelec (1992), "A Theory of Addiction", en "Choice Over Time", Loewenstein, G. y J. Elster (eds.), Russell Sage Foundation, Nueva York.
- Kahneman, D. Y A. Tversky (1979), "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk", *Econometrica*, 47 (2), págs. 263-291.
- Kahneman, D., P. P. Wakker y R. K. Sarin (1997), "Back to Bentham? Explorations of Experienced Utility", *The Quarterly Journal of Economics*, 112 (2), págs. 375-405.
- Koopmans, T. C. (1960), "Stationary Ordinal Utility and Impatience", *Econometrica*, 28 (2), págs. 287-309.
- Koopmans, T. C., P. A. Diamond y R. E. Williamson (1964), "Stationary Utility and Time Perspective", *Econometrica*, 32 (1-2), págs. 82-100.
- Loewenstein, G., T. O'Donoghue y M. Rabin (2003), "Projection Bias in Predicting Future Utility", *The Quarterly Journal of Economics*, 118 (3), págs. 1.209-1.248.
- Loewenstein, G., D. Read y R. Baumeister (2003), "Decision and Time", Russell Sage Foundation, Nueva York.
- Lyubomirsky, S., K. M. Sheldon y D. Schkade (2005), "Pursuing Happiness: The Architecture of Sustainable Change", *Review of General Psychology*, 9 (2), págs. 111-131.
- Nisbett, R. E. y D. E. Kanouse (1968), "Obesity, Hunger and Supermarket Shopping Behavior", *Actas de la Convención anual de la Asociación Americana de Psicología*, 3, págs. 683-684.
- Pollak, R. (1970), "Habit Formation and Dynamic Demand Functions", *Journal of Political Economy*, 78, págs. 745-763.
- Rabin, I. (1998), "Psychology and Economics", *Journal of Economic Literature*, 36 (1), págs. 11-46.
- Read, D., G. Loewenstein y M. Rabin (1999), "Choice Bracketing", *Journal of Risk and Uncertainty*, 19 (1-3), págs. 171-197.
- Ryder, H. E. y G. M. Heal (1973), "Optimal Growth with Intertemporally Dependent Preferences", *Review of Economic Studies*, 40, págs. 1-33.

- Samuelson, P. (1937), "A Note on Measurement of Utility", *Review of Economic Studies*, 4, págs. 155-161.
- Scitovsky, T. (1976), "The Joyless Economy", Oxford University Press, Oxford.
- Simonson, I. (1990), "The Effect of Purchase Quantity and Timing in Variety-Seeking Behavior", *Journal of Marketing Research*, 27 (2), págs. 150-162.
- Simonson, I. y R. S. Winner (1992), "The Influence of Purchase Quantity and Display Format on Consumer Preference for Variety", *Journal of Consumer Research*, 19 (1), págs. 133-138.
- Smith, A. (1759), "The Theory of Moral Sentiments", reimpresión de D. D. Raphael y E. L. Macfie (eds.), Liberty Funds, 1976, Indianapolis.
- Smith, A. (1776), "The Wealth of Nations", reimpresión de The University of Chicago Press, 1981, Chicago.
- Varey, C. y D. Kahneman (1992), "Experiences Extended Across Time: Evaluation of Moments and Episodes", *Journal of Behavioral Decision Making*, 5, págs. 169-186.
- Wathieu, L. (1997), "Habits and the Anomalies in Intemporal Choice", *Management Science*, 43 (11), págs. 1.552-1.563.
- Wathieu, L. (2004), "Consumer Habituation", *Management Science*, 50 (5), págs. 587-596.