



Modelización matemática del efecto de la economía en desordenes del comportamiento: adicciones, costes personales y sociales

Programa de Doctorado en Administración y Dirección de Empresas

Valencia, Octubre 2012

Autor: Paloma Merello Giménez

Directores: Dr. Lucas Antonio Jódar Sánchez
Dr. Francisco José Santonja Gómez

Universitat Politècnica de València

Facultad de Administración y Dirección de Empresas

Resumen

Este trabajo trata sobre el conocimiento de la dinámica de tres patologías de trastorno del control de impulsos: la adicción al trabajo, a las compras y al consumo de ansiolíticos. El objetivo de la presente tesis es el de proponer tres modelos matemáticos, basados en ecuaciones en diferencias, específicos para cada una de estas adicciones, que permitan predecir la prevalencia de estos trastornos conductuales (adicción al trabajo, a las compras y a los ansiolíticos) bajo diferentes perspectivas económicas. Los resultados destacan una tendencia creciente de la prevalencia de estas adicciones en los próximos años. A partir del número esperado de consumidores, se estiman los costes totales anuales asociados a la prescripción de ansiolíticos soportados por el sector público.

Resum

Aquest treball tracta sobre el coneixement de la dinàmica de tres patologies de trastorn del control d'impulsos: l'addicció al treball, a les compres i al consum d'ansiolítics. L'objectiu d'aquesta tesi és el de proposar tres models matemàtics, basats en equacions en diferències, específics per a cadascuna d'aquestes addiccions, que permetin predir la prevalença d'aquests trastorns conductuals (addicció al treball, a les compres i als ansiolítics) sota diferents perspectives econòmiques. Els resultats destaquen una tendència creixent de la prevalença d'aquestes addiccions en els propers anys. A partir del nombre esperat de consumidors, s'estimen els costos totals anuals associats a la prescripció d'ansiolítics sufragats pel sector públic.

Abstract

This PhD dissertation deals with the understanding of the dynamics of three pathologies of impulse control disorder: workaholism, shopping addiction and addiction to anxiolytics consumption. The main goal of this thesis is to propose three mathematical models based on difference equations, specific to each of these addictions, to predict the prevalence of these behavioral disorders (addiction to work, shopping and anxiolytics) under different economic perspectives. The results highlight a growing trend in the prevalence of these addictions in the coming years. From the expected number of consumers, the total annual costs associated with the prescription of anxiolytics defrayed by the public sector are estimated.

Índice

Índice de Figuras	13
Índice de Tablas	17
Agradecimientos	19
1. Introducción	21
1.1. Las adicciones en la sociedad	21
1.2. Adicción al trabajo	22
1.2.1. Antecedentes	22
1.3. Adicción a las compras	25
1.3.1. Antecedentes	25
1.4. Adicción a los ansiolíticos	28
1.4.1. Antecedentes	28
1.5. Modelización matemática en adicciones	30
1.6. Objetivos del presente trabajo	32

2. Adicción al trabajo	35
2.1. Datos utilizados	35
2.1.1. Descripción de las muestras	36
2.1.2. Trabajo de campo	37
2.1.3. Variables y análisis de datos	38
2.2. Modelización matemática	39
2.3. Estimación de parámetros	42
2.4. Simulaciones numéricas	45
2.4.1. Escenarios económicos	46
2.4.2. Resultados	48
2.4.3. Análisis de sensibilidad	49
2.4.4. Tasa de contagio no constante	52
2.5. Conclusiones	54
 3. Adicción a las compras	 57
3.1. Datos utilizados	58
3.1.1. Descripción de las muestras	58
3.1.2. Trabajo de campo	59
3.1.3. Variables y análisis de datos	60
3.2. Modelización matemática	62
3.3. Estimación de parámetros	65
3.4. Simulaciones numéricas	67
3.4.1. Resultados	67

Índice

3.4.2. Análisis de sensibilidad	68
3.4.3. Tasa de contagio no constante	70
3.5. Conclusiones	72
4. Adicción a los ansiolíticos	73
4.1. Datos utilizados	74
4.1.1. Descripción de las muestras	74
4.1.2. Variables y análisis de datos	75
4.2. Modelización matemática	75
4.3. Estimación de parámetros	78
4.4. Simulaciones numéricas	80
4.4.1. Resultados	80
4.4.2. Análisis de costes	81
4.4.3. Análisis de sensibilidad	83
4.4.4. Tasa de contagio no constante	85
4.5. Conclusiones	86
5. Conclusiones	89
5.1. Conclusiones	89
5.1.1. Sobre la adicción al trabajo	89
5.1.2. Sobre la adicción a las compras	90
5.1.3. Sobre la adicción a los ansiolíticos	91
5.2. Conclusiones generales y propuestas de actuación	91

6. ANEXO I	93
6.1. Cuestionario para adicción al trabajo	93
6.1.1. RED-MC	94
7. ANEXO II	99
7.1. Cuestionario para adicción a las compras	99
Bibliografía	111

Índice de Figuras

2.1. Esquema de dinámica poblacional. Adicción al trabajo.	42
2.2. Evolución de la tasa de desempleo 2010 a 2015. Escenarios económicos	47
2.3. Evolución del porcentaje de adictos al trabajo en función de los va- lores de γ_2 , de 2011 a 2015.	51
3.1. Esquema de dinámica poblacional. Adicción a las compras.	64
4.1. Esquema de dinámica poblacional. Adicción a los ansiolíticos.	77
4.2. Evolución del gasto público de AX para el período 2010-2015 en Castellón.	82

Índice de Tablas

2.1. Adicción al trabajo. Composición de la muestra de 2011.	36
2.2. Composición de la muestra de 2012. Adicción al trabajo	37
2.3. Definición de los parámetros del modelo. Adicción al trabajo.	42
2.4. Valor estimado para los parámetros del modelo. Adicción al trabajo.	45
2.5. Escenarios económicos. Evolución de la tasa de desempleo (adicción al trabajo).	47
2.6. Evolución del porcentaje de adictos al trabajo, de julio 2011 a diciembre de 2015.	48
2.7. Evolución del porcentaje de trabajadores excesivos, de julio 2011 a diciembre de 2015.	49
2.8. Evolución del porcentaje de adictos al trabajo en función de los valores de β_a (parámetro de sensibilidad a la situación económica).	50
2.9. Evolución del porcentaje de adictos al trabajo en función de los valores de γ_2 (parámetro de contagio social).	50
2.10. Evolución del porcentaje de adictos al trabajo con tasa de contagio no constante, (2011-2015).	53

2.11. Prevalencia prevista para la adicción al trabajo para el modelo con tasa de contagio constante y el modelo con tasa de contagio con efecto inhibitorio, considerando los escenarios económicos optimista y pesimista (2011-2015).	53
3.1. Composición de la muestra de 2001. Adicción a las compras	58
3.2. Composición de la muestra de 2010. Adicción a las compras	59
3.3. Definición de los parámetros del modelo. Adicción a las compras. . .	65
3.4. Valor estimado para los parámetros del modelo. Adicción a las compras. 67	
3.5. Escenarios económicos. Evolución del ICC actualizada hasta 2015 (adicción a las compras).	68
3.6. Evolución del porcentaje de adictos a las compras, de 2010 a diciembre de 2015.	68
3.7. Evolución del porcentaje de adictos a las compras en función de los valores de β_1 (contacto social de $N \rightarrow S$).	69
3.8. Evolución del porcentaje de adictos a las compras en función de los valores de γ_1 (contacto social de $S \rightarrow A$).	70
3.9. Evolución del porcentaje de adictos a las compras con tasas de contagio no constantes, de enero de 2001 a diciembre de 2015.	71
3.10. Prevalencia prevista para la adicción a las compras para el modelo con tasa de contagio constante y el modelo con tasa de contagio con efecto inhibitorio, considerando los escenarios económicos optimista y pesimista (2010-2015).	71
4.1. Distribución de edades en las muestras. Adicción a los ansiolíticos. El DDD se define como las dosis diarias definidas de AX durante un año.	75
4.2. Definición de los parámetros del modelo. Adicción a los ansiolíticos. 78	
4.3. Valor estimado de los parámetros del modelo. Adicción a los ansiolíticos.	80

Índice de tablas

4.4. Evolución del porcentaje de adictos a los AX, de 2010 a diciembre de 2015.	81
4.5. Pronóstico del coste (en euros) de AX por subpoblación y escenario económico.	82
4.6. Evolución del porcentaje de adictos a AX en función de los valores de μ_1	84
4.7. Evolución del porcentaje de adictos a AX en función de los valores de μ_2	84
4.8. Evolución del porcentaje de adictos a AX con tasa de contagio no constante, (2010-2015).	85
4.9. Prevalencia prevista para la adicción a las compras para el modelo con tasa de contagio constante y el modelo con tasa de contagio con efecto inhibitorio, considerando los escenarios económicos optimista y pesimista (2010-2015).	86

Agradecimientos

Quiero agradecer a mis directores toda la ayuda prestada. A Lucas, sus consejos y su tutela profesional, que han hecho de mí gran parte de lo que soy. A Francisco, su tiempo y dedicación, que han ayudado a dar forma a este trabajo.

A mis padres y mi hermano, su apoyo, su cariño y haber inculcado en mí el amor por la ciencia.

A mi marido, su comprensión y su capacidad para alegrar todos mis días.

Por último, agradecer también a Irene García, Elena de la Poza y Mario del Líbano su colaboración.

Valencia, Octubre 2012

Capítulo 1

Introducción

1.1. Las adicciones en la sociedad

La sociedad española actual parte de unos hábitos de consumo de tabaco y alcohol culturalmente aceptados, que formaban parte del ritual de las relaciones sociales y que incluso han sido admitidos en el ámbito familiar hasta el reciente desarrollo de políticas disuasorias. Paulatinamente se han ido incorporando nuevas drogas entre grupos más amplios de la población, y es desde 1965 cuando se comienzan a observar hábitos de consumo de cannabis y sus derivados, así como alucinógenos y estimulantes, como las anfetaminas y posteriormente la cocaína.

El uso indiscriminado de estas sustancias surge con el desarrollo de las sociedades de consumo, como parte de la cultura capitalistas, y puede interpretarse antropológicamente como un intento de resolución de las tensiones (Mazzotti, 2008).

Con la evolución de la sociedad han ido surgiendo adicciones de distinta índole, no siempre relacionadas con el consumo de sustancias, pero basándose en los mismos principios de complacencia de insatisfacciones.

Las adicciones constituyen un problema de salud pública muy importante. Así, éstas están directamente relacionadas con problemas sociales y de salud que generan importantes costes para el individuo y la sociedad, en términos de consumo de recursos sanitarios, gasto en programas preventivos y de tratamiento, pérdidas de

productividad laboral debidas a morbilidad y a muertes prematuras, costes judiciales, dolor y sufrimiento que generan las adicciones, tanto a consumidores como a su entorno social más próximo, (Rivera et al., 2012). Collins y Lapsley (Collins y Lapsley, 1996) consideran que los costes asociados al consumo de drogas ilegales que son soportados por la sociedad equivalen al valor anual de los recursos destinados a consumo e inversión que dejan de estar a disposición de la sociedad, como resultado de los efectos pasados y presentes del consumo de drogas (absentismo laboral, muertes prematuras, costes médicos, etc), además del valor de los costes intangibles relacionados con el mismo (dolor y sufrimiento).

Las adicciones son un problema de salud que comporta graves consecuencias a las personas que las padecen y a sus familiares. Se trata de un trastorno altamente incapacitante que cursa de forma progresiva y crónica, y deteriora todas las áreas del individuo. Las adicciones sin drogas funcionan, en unos casos, como conductas sobreaprendidas que traen consigo consecuencias negativas, y que se adquieren a fuerza de repetir conductas que en un principio resultan agradables; en otros, como estrategias de afrontamiento inadecuadas para hacer frente a los problemas personales (Echeburúa y Fernández-Montalvo, 2006).

Nótese además que éste es uno de los principales problemas que ha venido preocupando a la sociedad, encontrándose habitualmente entre los 5 primeros puestos en las encuestas del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) a lo largo de los años (9% en 2004, 13.3% marzo 2001, 14.7% septiembre 2000, 27.7% marzo 2009, 24.5% febrero 1995) (CIS, 2004; CIS, 2001; CIS, 2000; CIS, 1999; CIS, 1995). Sin embargo, tras la actual situación de crisis económica se ha visto relegado (0.2%) por los dos principales problemas relacionados con ésta (el paro y los problemas de índole económica), que ocupan ahora los primeros puestos y preocupan al 46.8% y 40,3% de la sociedad respectivamente (CIS, 2012). Así, las adicciones han pasado a un segundo plano tanto para las autoridades públicas como para la sociedad, sin embargo seguir ahondando en el conocimiento y previsión de su evolución debe ser una prioridad pese a que existan problemas conyunturalmente más notables.

1.2. Adicción al trabajo

1.2.1. Antecedentes

Por lo general, las adicciones a sustancias han sido seriamente consideradas por los psicólogos y psiquiatras debido a sus contrastados efectos nocivos para la salud de

las personas. Sin embargo, otro tipo de adicciones, descritas como no convencionales, están teniendo una incremental repercusión hoy en día. Una de estas adicciones, no producidas por sustancias psicoactivas, es la adicción al trabajo, un síndrome caracterizado por una tendencia a trabajar en exceso de manera compulsiva (Schaufeli et al., 2008).

Aunque, como otras adicciones no convencionales, la adicción al trabajo no esté específicamente descrita en el DSM-IV-R (American Psychiatric Association, 2004), ésta ya ha sido estudiada por algunos psicólogos y psiquiatras, Oates, en 1968, describe por vez primera el concepto y sus consecuencias negativas (Oates, 1968; Oates, 1971).

Oates acuñó el término “Workaholism” y lo comparó con la conducta de consumo excesivo de bebidas alcohólicas debido a su perfil compulsivo similar. Así, definió el workaholism como “una necesidad excesiva e incontrolable de trabajar incesantemente, que afecta a la salud, a la felicidad y a las relaciones de la persona” (Oates, 1968).

En el año 1979, dos investigadores diferentes, Deutsch y Cantarow, proponen dos nuevas definiciones de la adicción al trabajo. El primero, se centra más en la dedicación y define al workaholic como aquella persona que hace del trabajo el punto central de su vida (Deutsch, 1979), hasta el extremo de no dedicar atención alguna a otras actividades. El segundo, se concentra en la actitud que tiene el trabajador hacia su labor profesional (Cantarow, 1979).

En los años 80, se suceden los estudios psicológicos sobre la adicción, de nuevo con diferentes enfoques, unos más centrados en la dedicación en términos temporales y otros en la implicación psicológica del individuo. Machlowitz (Machlowitz, 1980) definió al individuo adicto como aquel que siempre dedica a su trabajo más tiempo del que le es exigido. Ese mismo año, Cherrington (Cherrington, 1980) consideró que el elemento principal es el compromiso irracional que establece el empleado con el trabajo excesivo. Sin embargo, Overbeck (Overbeck, 1980) lo especificó como la involuntaria incapacidad para romper con la compulsión a trabajar. Finalmente, Mosier (Mosier, 1983) señalaría que existe adicción cuando se igualan o se superan las 50 horas semanales de trabajo.

Ya en los años 90, Spencer y Robins (Spencer y Robins, 1992) lo refieren en aquellos individuos que se sienten impulsados a trabajar más por presiones internas que por disfrute en el trabajo. De otro lado, Killinger (Killinger, 1993) describía al individuo adicto como una persona que gradualmente va perdiendo estabilidad emocional y se convierte en partidaria al control y al poder. En 1997, Robinson (Robinson, 1997) lo expone como el trabajador que es incapaz de regular sus hábitos laborales

y termina por excluir otras formas de actividades e intereses personales; mientras que los investigadores Scott, Moore y Miceli (Scott et al., 1997) caracterizan esta adicción como la dedicación a actividades laborales, con consecuencias negativas a nivel familiar, social y/o de ocio; por pensar de forma frecuente y persistente en el trabajo en tiempo de no ocupación y por emplearse más allá de lo que es razonablemente esperado cumplir con los requerimientos de su ocupación.

En los últimos años, Snir y Zohar (Snir y Zohar, 2000) indicaban que el origen de esta patología reside en el propio individuo o deriva de las necesidades económicas que obligan a una lucha por la subsistencia en el trabajo. Schaufeli, Taris y Van Rhenen (Schaufeli et al., 2005) sugieren que los individuos trabajan duro debido a un impulso o a una necesidad interna y no debido a factores externos como recompensas económicas, perspectivas profesionales o cultura organizacional. Finalmente, Salanova et al. (Salanova et al., 2008) lo definen como un daño laboral de tipo psicosocial caracterizado por el trabajo excesivo, debido a una irresistible necesidad o impulso a trabajar constantemente.

En una sociedad donde los trabajadores son instados a trabajar más y más, para lograr el mejor rendimiento posible y tener más oportunidades de destacar y no ser despedidos, el trabajo puede llegar a convertirse en una forma alternativa de disfrutar y obtener apoyo y refuerzo sociales (Bowling et al., 2005). Esta característica de la sociedad está siendo intensificada por la crisis económica. Por esta razón, las organizaciones están ahora más que nunca interesadas en empleados altamente dedicados con suficiente energía y altos niveles de compromiso con la organización que se les conoce como los empleados *engaged* o comprometidos con su trabajo” (Schaufeli y Bakker, 2004). Sin embargo, el trabajo duro no siempre es positivo, sino que puede llegar a derivar en adicción al trabajo. A diferencia de los *engaged*, los adictos al trabajo no disfrutaban de su tiempo de ocio ni de actividades no relacionadas con su trabajo, se sienten culpables cuando no están trabajando, y trabajan duro a causa de un fuerte e irresistible impulso interior (Schaufeli et al., 2008). La adicción al trabajo se ha asociado con consecuencias negativas como el estrés (Andreassen et al., 2007), síntomas psicósomáticos (Burke et al., 2004), el agotamiento físico (Sonnentag, 2003), el *burnout* o trabajador hastiado (Schaufeli et al., 2009), malas relaciones sociales (Burke y Koxsal, 2002), problemas familiares (Robinson y Post, 1997) y malos resultados laborales (Shimazu et al., 2010).

Esta patología se ha caracterizado por una amplia variedad de opiniones respecto a cómo considerarla. Ha sido considerada como conducta positiva, favorable a las organizaciones, como lo es la implicación en el trabajo (Macholowitz, 1980; Korn, Pratt y Lambrou, 1987; Sprake y Ebel, 1987; Del Libano et al., 2006) o como conducta negativa (Oates, 1968; Killinger, 1993; Schaefer y Fassel, 1988; Porter, 1996). Spencer y Robins (1992), destacaban la posibilidad de consecuencias tanto positivas

como negativas, dependiendo de las características de la personalidad o el nivel de compromiso con la organización.

Se han realizado algunos estudios transversales para explicar los procesos implicados en la adicción al trabajo (Sorensen y Feldman, 2007). Sorensen y Feldman ahondan en las dimensiones, antecedentes y consecuencias de la adicción al trabajo, en un intento de clarificar este concepto y sugieren tres perspectivas teóricas sobre la adicción: disposiciones particulares, experiencias socio-culturales y refuerzos del comportamiento en el entorno. A pesar de la relevancia teórica de este tipo de estudios, no existen estudios que permitan predecir la prevalencia de este síndrome en los próximos años.

1.3. Adicción a las compras

1.3.1. Antecedentes

A principios del siglo XX aparecen las primeras referencias clínicas del concepto que hoy en día empieza a conocerse como compra compulsiva. La compra compulsiva, ya se decía en 1996, afecta a un porcentaje apreciable de la población, estimado entre el 2% y el 6%, y es un patrón de comportamiento análogo a las conductas adictivas que se desarrollan entorno a sustancias químicas (Schernhorn y Reisch, 1996).

A principios del siglo XX, Kraepelin (1915) y Bleuler (1924) describen una patología impulsiva que denominan manía de comprar u oniomanía, caracterizada por un comportamiento de compra impulsivo, excesivo e incontrolable, y padecida mayoritariamente por mujeres (Faber, 1992). En la década de los 80, cuando otras disciplinas dentro de las ciencias sociales y las humanidades comienzan a interesarse por el estudio del consumo y el consumidor, se produce una eclosión en la investigación de la materia que se explica.

A finales de los 80, un equipo de investigadores estadounidenses, liderado por R. J. Faber, analiza por vez primera el comportamiento compulsivo de compra en la literatura del comportamiento del consumidor (Faber et al, 1987). Este trabajo se lleva a cabo con 23 personas (19 mujeres y 4 varones), que asistían a un grupo de autoayuda para adictos a la compra. Puede decirse que con este artículo comienza el estudio sistemático de este fenómeno, ya que a partir de él se inician una serie de trabajos que dan el salto desde los análisis de casos clínicos aislados a

la investigación con muestras. Es en esta década cuando aparecen los trabajos de los canadienses Valence, d'Astous y Portier (1988), que consideran la conducta de compra excesiva como una única dimensión lineal de la conducta de compra, donde las conductas de consumo pueden evolucionar de un estado a otro en función de su nivel de compulsión y la adicción a la compra conforma el último y más grave estado. En el año 90, los alemanes Scherhorn, Reisch y Raab (1990), que subrayan que la conducta de compra anormal se describe más adecuadamente como una adicción, porque implica el desarrollo desde un hábito de conducta normal hacia un hábito patológico.

Posteriormente, ya en la década de los 90, se incorporan, en la literatura del comportamiento del consumidor, trabajos como el de Edwards (1993), que vinculan la patología con la ansiedad, Elliot (1994), que apoya una clasificación más relacionada con la adicción, y Dittmar y Beattie (1998) que la vinculan con el materialismo.

En la literatura psiquiátrica cabe destacar las aportaciones de terapias de tipo farmacológico de Black (1996), con inhibidores de la recaptación de la serotonina, y de McElroy *et al* (1994), con medicación trimoléptica en general. Asimismo, Lejoyeux *et al* (1996) sugieren en este ámbito la denominación de compra incontrolada para la patología, que consideran más adecuada.

En España, se llevan a cabo estudios empíricos como el de De la Gándara (1996) y Luna-Arocas y Quintanilla (1999) y los trabajos conceptuales de Alonso-Fernández (1996) y Corral (1994), que dedica a este trastorno sendos capítulos de un manual dedicado al estudio de adicciones psicológicas. García y Olabarri (2002) también han relacionado esta temática con el comportamiento del consumidor y el proceso de compra, y llegan a definir cuatro niveles de consumidores en función de su nivel ascendente de impulsividad a la compra.

El trastorno de compra compulsiva se caracteriza por pensamientos obsesivos de compra y/o frecuentes impulsos de consumo que son experimentados como irresistibles, invasores y/o carentes de sentido; compra frecuente de más de lo que la persona puede permitirse, compra frecuente de objetos innecesarios, o compra durante periodos más largos de lo que se pretendía inicialmente. Los pensamientos obsesivos, los impulsos o las conductas causan un marcado malestar, consumen gran parte del tiempo, interfieren significativamente con el funcionamiento social u ocupacional, o dan lugar a problemas financieros (McElroy *et al.*, 1994).

Asimismo, la compra compulsiva ha sido denominada “la adicción que provoca sonrisas” (Catalano *et al*, 1993), es decir, a diferencia de otros trastornos del control de los impulsos, es consentida, e incluso, promovida en nuestra cultura del consumo, a través del omnipresente marketing, especialmente la publicidad, las técnicas de

venta, la creación de ambientes comerciales, y el fácil acceso al crédito (García y Olabarri, 2002).

En cuanto a la influencia de las variables sociodemográficas, no existe consenso entorno a la influencia del género o la edad. Ciertos trabajos apuntan que esta adicción conductual se acentúa en el caso de las mujeres (Reisch, 2001), siendo más acentuada en las personas jóvenes (D'Astous et al, 1990) y (Olabarri y García, 2002) y no casadas (Rodríguez, 2004). Muchos investigadores afirman que el factor individual más importante, al clasificar los objetivos de mercado, es la edad. El estadio de la vida que han alcanzado las personas determina no sólo las cosas que desean, sino también sus posibilidades de adquirirlas. En el caso de la adicción, el hecho de no poder adquirir los productos no es un impedimento para que dichos consumidores no puedan reprimir y perpetuar su impulso a hacerlo. La edad, sin embargo, sí tiene una influencia clara para el riesgo de adicción por otros motivos, por la influencia de la educación, por la situación económica, y los valores que se introdujeron en la cultura de los individuos de mayor edad, y por la sociedad de consumo actual que puede actuar como incitante a la compra. De ahí el interés en la localización de los valores que avocan a una conducta consumista peligrosa para su prevención, detección temprana y redirección de los valores educativos. Respecto a la cuestión de género, algunos estudios apuntan a que los consumidores recreacionales son fundamentalmente mujeres, es decir, que la compra como actividad de ocio sigue siendo principalmente femenina y señalan un porcentaje del género femenino de entre el 60 y 80 % en el total de adictos (Faber, 1995). Sin embargo, pese a que no existe consenso entorno a ello, contrariamente a las creencias, diferentes trabajos señalan que la adicción a las compras no es un problema del género femenino, ya que se encuentra un porcentaje similar de hombres y mujeres en el grupo de compradores excesivos y no se localizan diferencias significativas entre sexos (García, 2007).

Respecto a los antecedentes psicológicos o individuales de la compra compulsiva, todos los trabajos publicados apuntan a la importancia del malestar emocional, manifestado en forma de depresión, ansiedad, rasgo obsesivo-compulsivo (Rodríguez et al, 2006), y/o baja autoestima (Dittmar, 2005). Respecto a la influencia de la cultura, un alto nivel de materialismo ha aparecido repetidamente como antecedente de la compra compulsiva (Dittmar, 2005). También se ha apuntado la relación de este patrón de compra con la jerarquía de valores personales (García, 2007).

En el plano familiar, existen evidencias de que las pautas educativas excesivamente estrictas, o laxas, y el modelado parental influyen en el desarrollo de la adicción a la compra (Elliot, 1994). Por otra parte, se ha estimado en torno a 12 años, como media, el periodo que suele transcurrir desde el inicio hasta el reconocimiento del problema. Los problemas de compra compulsiva comienzan típicamente entre los 18 y los 30 años, de manera que las personas que acuden en busca de tratamiento, o

comienzan un proceso activo de cambio por sus propios medios, suelen encontrarse en la treintena (Black, 1996; Christenson et al., 1994). Los profesionales de salud mental suelen encontrarse, por tanto, con los casos más extremos, en un estado muy avanzado del problema que ya ha provocado graves consecuencias. La negación del problema durante un periodo prolongado de tiempo es un fenómeno común a todas las adicciones, pero puede agravarse en el caso de la compra compulsiva debido a que comprar es una actividad socialmente aceptable y que no se manifiesta mediante signos físicos observables, con lo que puede ocultarse con cierta facilidad (Kellett y Bolton, 2009).

A pesar de la relevancia teórica de los estudios anteriormente descritos, no existen estudios que permitan predecir la prevalencia de este síndrome en los próximos años.

1.4. Adicción a los ansiolíticos

1.4.1. Antecedentes

Cuando las benzodiazepinas (ansiolíticos) se introdujeron en la práctica clínica, en la década de 1950, fueron aclamadas como eficaces tranquilizantes menores, en su mayoría carentes de efectos secundarios no deseados, a diferencia de los barbitúricos y otros medicamentos similares. Pasaron 23 años antes de que fuera reconocido el fenómeno de dependencia a bajas dosis de benzodiazepinas (Singer, 1973). La dependencia a las benzodiazepinas se diferencia de otras adicciones a las drogas psicotrópicas ya que no producen euforia.

Así, las primeras referencias a los efectos de tolerancia y adicción de los ansiolíticos se encuentran en el año 1973. Singer (Singer, 1973) destacaba las buenas propiedades de este grupo de medicamentos y su escaso desarrollo de dependencia, pero afirmaba que la prescripción de tranquilizantes por sí solos, sin ahondar en los problemas del paciente, no era recomendada. En contraste, en Covi et al. (Covi et al., 1973) ya ponían de manifiesto la prescripción indebida de ansiolíticos por los médicos de atención primaria saltándose los posibles efectos de tolerancia y dependencia.

Schubert y Fleischhacker (Schubert y Fleischhacker, 1979) destacaba sus efectos adversos, como reducción de la atención, somnolencia, debilidad muscular y riesgo de adicción. Ese mismo año, Acuda y Muhangi (Acuda y Muhangi, 1979) estudiaban

cuatro casos declarados de adicción en Nairobi y recomendaban un control más firme de estos potentes fármacos ansiolíticos y una mejor educación de los médicos para evitar este problema creciente. Un año después, Bismuth et al. (Bismuth et al., 1980) estudiaban otros seis casos declarados de dependencia.

El informe Schopf (Schopf, 1985) examinaba los aspectos clínicos y biológicos del fenómeno dependencia y sugería la no prescripción a largo plazo. Goffinet (Goffinet, 1993) proponía el uso de medicamentos diferentes a las benzodiazepinas para el tratamiento de la ansiedad, debido a sus contrastados efectos de tolerancia y adicción. Estudios similares empiezan a sucederse, DuPont (DuPont, 1993) propone la atención de los médicos de atención primaria a la prescripción de este tipo de medicamentos y, de otro lado, Tyrer (Tyrer, 1993) destacó el desarrollo de un síndrome de abstinencia al consumo de ansiolíticos y lo relacionó con factores como el tipo de benzodiazepina (compuesto concreto) prescrita, la dosis y la duración del tratamiento, así como las características de cada paciente.

En los últimos años, son numerosos los trabajos que destacan el creciente problema de adicción a los ansiolíticos, (Benotsch et al., 2011; Ha-Vinh et al., 2011; Alramadhan et al., 2012; Guadalajara et al., 2011). En este último trabajo, se presenta un modelo logístico para predecir la probabilidad de prescripción de ansiolíticos de acuerdo con el género, la edad y la prescripción continua de otros fármacos asociados con enfermedades crónicas.

Vinkers et al. (Vinkers et al., 2012) estudiaban los mecanismos neurológicos que producen el desarrollo de tolerancia a las benzodiazepinas. Asimismo, Simó (Simó, 2012) destacaba en este mismo año que el consumo español de la mayor parte de medicamentos de los diferentes grupos terapéuticos se encuentra muy cerca del promedio del grupo de países europeos (con el que ha sido posible compararlo) o claramente por debajo del mismo, exceptuando el consumo de antiulcerosos, ansiolíticos y vasodilatadores periféricos que superan notablemente el promedio del grupo, es decir, el consumo medio de ansiolíticos en España es superior al observado en la media europea.

El abuso y la dependencia de sustancias psicoactivas constituyen un grave problema social (Jáuregui, 2007) y de salud pública a nivel mundial, el cual impacta de manera negativa en la salud física y psicológica de quienes las consumen, afectando a su vida personal, familiar, escolar, laboral y social (Campollo, 2005). Dicho fenómeno va en aumento y los entes encargados de abordarlo no cuentan con los suficientes recursos para contrarrestar las elevadas tasas de consumo (Correa, 2009). Diversos estudios han demostrado que las sustancias que se consumen mundialmente con más frecuencia son la marihuana (54,7%), las anfetaminas (32,9%) y las benzodiazepinas (25,1%) (Urrego, 2002).

De todos los fármacos psicotrópicos (antidepresivos, antipsicóticos, ansiolíticos (AX) y el grupo de los analgésicos opioides), la mayoría de los medicamentos recetados son AX pertenecientes al grupo de las benzodiazepinas (Bocquier et al., 2008). Las principales causas de prescripción por los médicos generales (MG) de los Centros de Atención Primaria de Salud (CAPS) son la presencia de ansiedad y/o insomnio (Vedia et al., 2005; Kisely et al., 2000). Las causas de la aparición de estas enfermedades puede deberse a la presencia de enfermedades crónicas (Guadalajara et al., 2011), o a variables sociales, económicas y demográficas (Bocquier et al., 2008).

En España, el consumo de ansiolíticos se ha incrementado significativamente desde los años 90. De hecho, en 2007, representó el 16 % de el gasto farmacéutico total (García et al., 2004). En 2009, el 15,5 % de la población española consumía ansiolíticos con regularidad y el gasto público asociado sumó más de 200 millones de euros.

Estudios recientes muestran cómo el consumo de AX se incrementa con la edad de los pacientes, el consumo es más común en mujeres que en hombres (Van Hulten et al., 1998), en personas solteras, divorciadas o viudas (Manthey et al., 2011) y en situación de desempleo (Dragun et al., 2006). En general, es más común entre las personas que muestran niveles más bajos de bienestar.

A pesar de la relevancia teórica de los estudios anteriormente descritos, no existen estudios que permitan predecir la prevalencia de este síndrome en los próximos años.

1.5. Modelización matemática en adicciones

A raíz del azote del virus VIH durante los años 90 se extendió el uso de modelos matemáticos que vinculaban el uso de drogas con la prevalencia de la citada enfermedad. Así, Greenhalgh (Greenhalgh, 1997) desarrolla y analiza un modelo de ecuaciones diferenciales ordinarias para la propagación del VIH / SIDA entre la población de usuarios de drogas inyectables asumiendo que los individuos que desconocen su adicción tienen menos posibilidades de recuperación.

Del mismo modo, Everingham y Rydell (Everingham y Rydell, 1994) desarrollaron un modelo lineal de demanda para pequeños y grandes consumidores de cocaína, quienes diferían entre si solamente por la intensidad del consumo. Este presentó una base más económica, donde la intención era la de prever componentes de la demanda a través de la curva de consumo de cocaína, fundamentalmente la elasticidad de la

demanda de cada uno de los grupos, que podía variar en función de sus ingresos, nivel de instrucción, etc.

Durante esos años, se inicia también el estudio de las adicciones con modelos matemáticos. Con esta metodología se estudia la adicción al tabaco, cannabis o el alcohol a través de modelos de ecuaciones diferenciales (Blower y Medley, 1992; Andreas, 1996; An Der Heiden et al., 1998) o de series temporales (Caulkins, 1994).

Las Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2001) afirma que los problemas relacionados con las drogas son fenómenos dinámicos caracterizados por un comportamiento no lineal y efectos de reacción entre individuos y/o sus circunstancias. En la medida en que ello es así, se debería analizar los problemas de drogas con herramientas que reconozcan y respondan a esa complejidad, y las Naciones Unidas añade que “lamentablemente, en la mayor parte de la literatura en materia de adicciones se aplican modelos lineales, estáticos o imprecisos, que no se adaptan a la realidad del problema”. Este trabajo, pretende ser un acercamiento a este enfoque para la adicción al trabajo, las compras y los ansiolíticos, a través de lo que se denominará como “contagio social” y que se describe en profundidad en los próximos capítulos.

Ya en 2001, se presentan referencias de modelos dinámicos similares a los que se presentan en esta tesis. Naciones Unidas (Naciones Unidas, 2001) presentaba un modelo compartamental de ecuaciones diferenciales ordinarias para estimar los macroparámetros pertinentes de la epidemia y realizar análisis de hipótesis. El modelo permitía tener en cuenta el comportamiento heterogéneo en cuanto a riesgos de la población susceptible, de forma que se dividía en dos grupos a las personas “susceptibles” de ser contagiadas: en “sedentarios”, sin riesgo de infección, y los “móviles” con riesgo. Este mismo modelo incluía una versión de lo que en este trabajo llamaremos “contagio social”, y cuya definición ha venido tomando forma desde la aparición de los trabajos de Christakis y Fowler (Christakis y Fowler, 2009).

Nótese otro trabajo relevante en cuanto al mencionado “contagio social”. Carbonaro y Serra (Carbonaro y Serra, 2002) tratan una descripción matemática de los sentimientos humanos (como la hostilidad, la indiferencia o el amor) hacia otros seres humanos, con el objetivo de dar al menos un pronóstico probabilístico de la evolución del sentimiento recíproco de dos individuos relacionados, donde, la solución del sistema son un par de funciones de densidad de probabilidad.

De otro lado, Caselles et al. (Caselles et al., 2010), con un enfoque psicológico-psiquiátrico, plantean un modelo en el que tratan de determinar si la personalidad ejerce una influencia predominantemente en el inicio y desarrollo de la adicción, y si el consumo de drogas produce cambios en la personalidad. Para ello definen un sistema de cinco ecuaciones diferenciales ordinarias que estudian los distintos

cambios de personalidad.

Continuando con los modelos compartamentales, Nyabadza y Hove-Musekwa (Nyabadza y Hove-Musekwa, 2010) aplicaban un modelo determinista de ecuaciones diferenciales ordinarias para modelar la dinámica de consumo de metanfetamina en Sudáfrica. Presentan el análisis del modelo en términos del umbral epidémico (R_0). Como resultado principal, el modelo presenta equilibrios múltiples, donde un equilibrio estable libre de drogas coexiste con un equilibrio estable de consumo persistente de mentanfetaminas.

Asimismo, son destacables los resultados de Ilea et al. (Ilea et al., 2011) que, para describir y evaluar el fenómeno de la adicción a las drogas en Rumanía, hacen uso de un sistema de ecuaciones diferenciales ordinarias lineal. En este trabajo, la población de estudio (1020 individuos) se dividió en tres grupos: propensos a usar drogas, usuarios de drogas y recuperados. De sus resultados destaca que el número de individuos propensos a consumir drogas disminuye con el aumento del número de los infectados.

En los últimos años en España, se ha ahondado en el estudio y simulación de la evolución de adicciones a sustancias (como la cocaína) y también en estilos de vida poco saludables (obesidad). Algunos trabajos representativos son (Jódar et al., 2006; Santonja et al., 2010; Sánchez et al., 2011). Sin embargo, y pese a la amplia bibliografía existente en la modelización matemática de adicciones y epidemias sociales, es escasa la referente a la modelización que permita predecir la prevalencia de adicciones sociales no relacionadas con sustancias (como es el caso de la adicción a las compras o al trabajo) o de aquellas sustancias socialmente aceptadas, como los medicamentos (adicción a los ansiolíticos).

1.6. Objetivos del presente trabajo

Para ninguna de las tres adicciones mencionadas (adicción al trabajo, a las compras y a los ansiolíticos), existen estudios que permitan predecir la prevalencia de estos síndromes en los próximos años. La falta de estudios epidemiológicos en estas adicciones dificulta hacer una valoración del número de casos existentes en nuestra sociedad (Mora, 2009). Por ello, este trabajo tiene como objeto estudiar la adicción al trabajo, la adicción a las compras y la adicción a los ansiolíticos desde un enfoque multidisciplinar (económico, psicológico y matemático), con la intención de proponer de forma individualizada un modelo matemático de ecuaciones en diferencias que permita predecir la evolución de las patologías bajo diferentes

escenarios económicos, estimando los costes sanitarios públicos directos asociados a la prescripción de ansiolíticos.

Para ello, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Ampliar el conocimiento sobre patologías relacionadas con la ausencia del control de impulsos y las causas que producen un aumento de este tipo de comportamientos.
- Proponer un modelo matemático que permita predecir la evolución del número de adictos para tres desórdenes sociales: adicción a las compras, adicción al trabajo y adicción a los ansiolíticos.
- Estudiar la influencia del contagio social en la evolución de las tres patologías.
- Estudiar la influencia de la economía sobre los comportamientos sociales.
- Simular la evolución de las diferentes adicciones para distintos escenarios económicos.
- Evaluar el coste económico soportado por el sistema público de salud derivado de la prescripción de ansiolíticos, en dependencia de las previsiones realizadas en este trabajo.

Capítulo 2

Adicción al trabajo

En este capítulo, se propone un modelo matemático de ecuaciones en diferencias que permita estimar la evolución de la adicción al trabajo. Se propone un modelo discreto, ya que se considera que el comportamiento del trabajador puede ser abstraído por una sucesión de estados estacionarios. Para ello, la población se divide en tres subpoblaciones atendiendo tanto a las horas semanales reales trabajadas como a la compulsión en el trabajo. Con la intención de conocer la prevalencia de la adicción al trabajo en los próximos años, se realizarán simulaciones numéricas bajo diferentes escenarios económicos.

Finalmente se realiza un análisis de seinsibilidad para los parámetros estimados por el algoritmo Nelder-Mead y se realizan simulaciones para una tasa de contagio no constante.

2.1. Datos utilizados

En esta sección, se describen las muestras, el procedimiento de muestreo y las escalas que componen el cuestionario utilizado para caracterizar a los individuos según su nivel de compromiso y compulsión en el trabajo.

Con la base de datos, se realizó un análisis exploratorio de los datos para detectar

posibles casos atípicos. Así, para cada una de las variables se representaron sus histogramas, y atendiendo a que todas las variables consideradas son discretas se detectaron los posibles casos atípicos divinando la existencia de alguna contestación (para algún valor) fuera del posible rango de respuestas. En ninguna de las muestras se detectaron casos atípicos susceptibles de eliminación.

Los compartimentos (subpoblaciones en que se divide la población total) para el modelo de ecuaciones en diferencias se establecen a través de la puntuación teórica establecida para la versión corta para España de DUWAS (Dutch Work Adicction Scale) (Del Líbano et al., 2010) y las horas de jornada laboral real.

2.1.1. Descripción de las muestras

La población con la que se trabaja comprende el conjunto de personas que actualmente ejercen una actividad laboral en España, quedando comprendidas todas las categorías profesionales y edades de los 16 a 69 años. Para ello, se toman dos muestras en dos momentos distintos de tiempo (julio de 2011 y enero de 2012) en las provincias de Vizcaya, Castellón y Valencia. Las muestras se toman con un muestreo estratificado considerando los porcentajes de sexo, edad y categoría laboral de la población activa española (INE). Las muestras cuentan con un tamaño de 553 y 613 individuos, para julio de 2011 y enero de 2012, respectivamente.

Muestra 2011 y 2012

La tabla 2.1 presenta los detalles de la muestra de julio de 2011.

Sexo	Edad					Total
	16-29	30-39	40-49	50-59	60-69	
Hombre	3.57 %	9.29 %	18.21 %	9.28 %	2.14 %	42.49 %
Mujer	5.36 %	14.28 %	24.29 %	11.79 %	1.79 %	57.51 %
Total	8.93 %	23.57 %	42.50 %	21.07 %	3.93 %	100 %

Tabla 2.1: Adicción al trabajo. Composición de la muestra de 2011.

La muestra de enero de 2012 presenta las características de la tabla 2.2. La distribución de sexos en las muestras de 2011 y 2012 son diferentes, aunque despreciables, ya que no se han encontrado en otros trabajos diferencias significativas entre el género y la adicción al trabajo (Del Líbano et al., 2005). El rango de edad predo-

minante en ambas muestras es el de 30 a 59 años, suponiendo un porcentaje muy similar en ambos años, 87.14 % en 2011 y 86.3 % en 2012.

Sexo	Edad					
	16-29	30-39	40-49	50-59	60-69	Total
Hombre	7.14 %	7.74 %	14.88 %	26.19 %	1.19 %	57.14 %
Mujer	4.17 %	9.52 %	16.07 %	11.90 %	1.19 %	42.86 %
Total	11.31 %	17.26 %	30.95 %	38.09 %	2.38 %	100 %

Tabla 2.2: Composición de la muestra de 2012. Adicción al trabajo

2.1.2. Trabajo de campo

El primer trabajo de campo se realizó en Vizcaya (País Vasco) y Castellón durante el mes de julio de 2011.

El público objetivo de esta primera muestra fueron personas del entorno universitario: estudiantes, profesores/as y personal de administración y servicios, así como personas del entorno familiar y social de éstas.

Para la obtención de esta muestra se difundió un enlace a través de un correo institucional que la Universidad del País Vasco y la Universidad Jaime I de Castellón (UJI) enviaron a todos sus trabajadores, donde se les informaba que se podía acceder en formato online a una encuesta sobre dedicación laboral, salvaguardando íntegramente su anonimato y recibiendo de forma personalizada su correspondiente puntuación en la versión corta para España de DUWAS (Dutch Work Adicction Scale) (Del Líbano et al., 2010), que mide el nivel de adicción al trabajo del encuestado, y en la versión corta para España de UWES (Utrecht Work Engagement Scale) (Schaufeli et al., 2006), que mide el nivel de compromiso laboral del encuestado (“engagement”).

Entre todas las respuestas, se seleccionó a los sujetos por cuotas, utilizando una estratificación proporcional a la población general española de entre 16 y 69 años, por sexo, edad y categoría profesional. El trabajo desempeñado (categoría profesional, que se deriva directamente del nivel de formación) ha resultado especialmente relacionado con la adicción al trabajo (Del Líbano et al., 2005) por lo que este criterio de segmentación prevaleció sobre el de género y edad. Aunque estos dos últimos también fueron tenidos en cuenta en la estratificación muestral.

El segundo trabajo de campo se realizó en Castellón y Valencia, durante el mes

de julio de 2012. El cuestionario permaneció inalterado respecto al difundido seis meses antes.

La Universidad Jaime I (Castellón) volvió a difundir a través de correo institucional el cuestionario en formato online. Por otra parte, se proporcionaron cuestionarios en formato papel a los alumnos de Grado en Ingeniería Aeroespacial de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), para su difusión en personas de su entorno familiar y social que desempeñaran actividades laborales.

2.1.3. Variables y análisis de datos

La encuesta contestada por cada uno de los participantes en la investigación se componía de 39 preguntas (ver Anexo I), debiendo ser respondidas considerando el periodo de trabajo del encuestado durante sus últimos 12 meses:

Los **datos sociodemográficos** demandados se han reducido a la edad, el género, Comunidad Autónoma, el puesto de trabajo y la antigüedad en el mismo, y, por último, las horas formales (según contrato) y horas reales trabajadas a la semana.

Para evaluar la adicción al trabajo, se utilizó la **versión corta para España de DUWAS (Dutch Work Adicction Scale)** (Del Líbano et al., 2010), evaluado con 10 ítems con escala Likert de puntuación de 1 a 4 (1 = casi nunca, 4 = casi siempre)

Para evaluar el engagement (compromiso/implicación laboral), la **versión corta para España de UWES (Utrecht Work Engagement Scale)** (Schaufeli et al., 2006). Evaluado con 9 ítems en una escala Likert de 7 puntos (0 = nunca, 6 = todos los días).

También se utilizó la **escala de discrepancia entre el yo real y el yo ideal** (Dittmar, Beattie y Friese, 1996). Consta de 7 ítems que miden el nivel de autoestima a nivel intelectual, salud, apariencia física, social, personal, emocional y económica a través de una escala Likert de 4 puntos.

El cuestionario también contemplaba la **escala de emociones del cuestionario RED.es** (Salanova et al., 2007), 6 ítems con escala Likert de 7 niveles (0 a 6), que mide las sensaciones negativas generales (tensión, desánimo, disgusto, pesimismo, vulnerabilidad e insatisfacción) sentidas durante el último año .

Se ha hecho uso del paquete estadístico SPSS 16.0 y Statgraphics Centurion para el análisis de los datos. Se realizó una exploración en busca de datos atípicos, así como

un acercamiento a la estratificación de la muestra a través de tablas de contingencia para el género, la edad y el puesto de trabajo.

2.2. Modelización matemática

A partir de los datos recogidos en la muestras, y para la construcción de nuestro modelo matemático, basado en ecuaciones en diferencias, se definen tres subpoblaciones:

- **Trabajadores racionales** (N): aquellos individuos que trabajan hasta un máximo de 40 horas semanales, con una puntuación inferior a 3.25 en la versión corta para España de DUWAS (Dutch Work Adicction Scale) (Del Líbano et al., 2010). Se define como 3.25 la puntuación frontera a partir de la cual la compulsión ante el trabajo se considera patológica (Del Líbano et al., 2010).
- **Trabajadores excesivos** (S): aquellos individuos que trabajan más de 40 horas semanales, y con una puntuación inferior a 3.25 en la versión corta para España de DUWAS.
- **Adictos al trabajo** (A): individuos caracterizados por obtener una puntuación superior a 3.25 en la versión corta para España de DUWAS (Dutch Work Adicction Scale) (Del Líbano et al., 2010).

Nótese que los engaged (trabajadores “comprometidos”) serán un subconjunto de S (trabajadores excesivos) y N (trabajadores racionales). Defínase entonces n_e como el porcentaje de normales (N) que poseen una puntuación superior a 5 en la versión corta para España de UWES (Utrecht Work Engagement Scale) (Schaufeli et al., 2006) (es decir, son trabajadores “engaged”). Defínase también s_e como el porcentaje de trabajadores excesivos (S) con puntuación superior a 5 en la versión corta para España de UWES. Aquellos trabajadores engaged que a su vez sean trabajadores excesivos ($s_e \times S$) serán aquellos individuos que tendrán posibilidades de tránsito a la subpoblación de adictos.

Para la definición del modelo matemático, se establecen las siguientes hipótesis:

- Una encuesta desarrollada por la “American Management Association” (Fisher, 1992) encontró que la mitad de los gestores que respondieron a la misma

indicaron que su trabajo duro y continuo obedecía en parte a un mecanismo para escapar de los conflictos en otras áreas de sus vidas. Por lo que se puede asumir que las causas de tránsito a niveles superiores de dedicación laboral vendrán determinadas por conflictos de índole económica, emocional o social. Así pues, en este trabajo se definirán como causas de transición, aquellos acontecimientos conflictivos en áreas de la vida que impulsarán, a personas con tendencia al trabajo excesivo, a una mayor dedicación laboral:

- Un *golpe emocional*. El distanciamiento marital puede inflamar, él solo, el deseo de trabajar (Yaniv, 2011). Hochschild (1997) ha propuesto que en no pocas ocasiones el ambiente familiar conflictivo sería una razón para refugiarse en la profesión y en las largas jornadas de trabajo. La misma autora reconoce que el ámbito laboral proporciona elementos de autoestima que la familia no suele proporcionar.
- *Entorno económico*. Está demostrado que las personas que enlazan contratos temporales (aunque no lleguen a estar en situación de desempleo) tienen mayores niveles de estrés (Gustafsson et al, 2011), así como que el desempleo está estrechamente relacionado con niveles inferiores de bienestar (Clark y Oswald, 1994). Por tanto, una peor situación económica conlleva una mayor presión de las empresas sobre sus trabajadores con la intención de incrementar la eficiencia de los mismos a costa del incremento de sus horas de trabajo y/o productividad, lo que por ende se traduce en una mayor competitividad y estrés (Fry and Cohen, 2009) (Schein, 2004). De este modo, una proporción de trabajadores racionales (N) incrementará sus horas de trabajo, superando la jornada laboral de 40 horas semanales, y transitando a la subpoblación de trabajadores excesivos (S). El entorno económico no provocará tránsitos de S (sobretabajador) a A (adicto), ya que estos tránsitos son consecuencia de un incremento en la compulsión y, sin embargo, la coyuntura económica tiene su efecto sobre las horas trabajadas.
- *El contagio social*, entendido como se describe a continuación. Christakis y Fowler (Christakis y Fowler, 2009) documentaron que las personas que proyectan su patente bienestar a su entorno aumentan las posibilidades de que alguien de su entorno sea feliz (entendiendo “felicidad” como el estado anímico descrito en términos sociales, psicológicos y clínicos por la psicología positiva y psicología humanista). También sugirieron en su estudio que, el contagio del bienestar medible actuaba, en efecto, como un virus. De este modo, se entiende que una gran parte de las conductas, positivas o negativas, susceptibles de causar sensación de bienestar o aumento de autoestima son idóneas para su contagio social. Además, Burke (1999) ha encontrado que, en general, los adictos al tra-

bajo consideran que sus lugares de trabajos, sus respectivas organizaciones, atienden y valoran peor el equilibrio vida personal - vida laboral y que éstas actúan como un “caldo de cultivo” en el que se favorecen los contagios. En las grandes empresas es frecuente que se desarrolle este tipo de cultura corporativa en el que se valora la dedicación y la implicación laboral. Pero también en empresas pequeñas en las que la implicación psicológica es un requisito para su despegue empresarial. Tanto en unas como en otras, se puede producir un fenómeno de contagio social por el que las horas de trabajo de los adictos (mayoritariamente directivos) arrastran y contagian a otros trabajadores (Moreno et al, 2005).

- Dado que la actividad laboral es un ejercicio que requiere de un esfuerzo y la renuncia a contrapartidas agradables como el tiempo libre y el descanso, el desarrollo de una trabajador racional (N) a un comportamiento laboral compulsivo (A) requiere de un estado previo de adaptación (S) y sobretrabajo (que podría asimilarse a los periodos de latencia de las enfermedades infecciosas). Así, se asume que un trabajador puede transitar de un estado de relación con el trabajo a otro, nivel a nivel. Esto es: de $N \rightarrow S$, $S \rightarrow A$.
- Se asume que todas las personas que se incorporan por primera vez al mercado de trabajo presentan una relación racional con éste y, por lo tanto, entran a la subpoblación de N .

Así pues, el modelo de ecuaciones en diferencias queda de la siguiente forma (n en meses):

$$\begin{aligned} N_{n+1} - N_n &= b(N_n + S_n + A_n) - dN_n - pN_n - \beta_1 N_n - \alpha_1 N_n, \\ S_{n+1} - S_n &= -dS_n - pS_n + \beta_1 N_n - g_3 S_n - \gamma_2 S_n A_n - \alpha_2 S_n + \epsilon_2 A_n + \alpha_1 N_n, \\ A_{n+1} - A_n &= -pA_n - dA_n + \alpha_2 S_n + \gamma_2 S_n A_n - \epsilon_2 A_n + g_3 S_n, \end{aligned}$$

donde, P_n representa el total de la población ocupada en España en el mes n , y toma la forma,

$$P_n = A_n + S_n + N_n.$$

La dinámica poblacional señalada queda definida por la figura 2.1. Nótese que en el esquema, las cajas representan el tamaño de las tres subpoblaciones definidas (N , S y A) y las flechas los tránsitos considerados entre ellas. Los parámetros representan la tasa de tránsito mensual entre subpoblaciones.

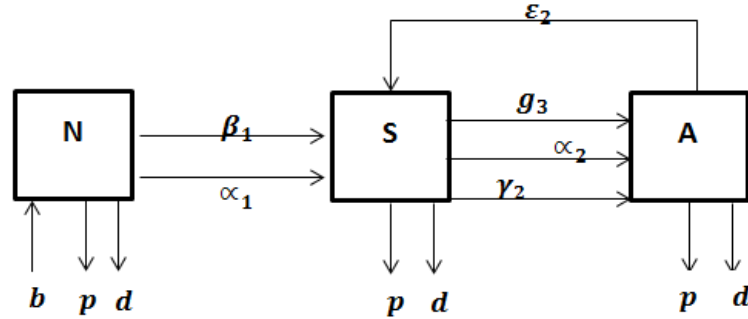


Figura 2.1: Esquema de dinámica poblacional. Adicción al trabajo.

2.3. Estimación de parámetros

Los valores de todos los parámetros se estimaron a partir de diferentes fuentes de información e hipótesis (detalladas a continuación), con la excepción de las tasas de tránsito γ_2 y β_a , que fueron ajustadas por mínimos cuadrados.

Los parámetros que se consideran en nuestro modelo son:

Parámetro	Definición
b	incorporación de nuevos trabajadores
p	tasa de pérdida/recuperación de empleo
d	tasa de defunción
α_1	tasa de tránsito de $N \rightarrow S$ por golpe emocional
β_1	tasa de tránsito de $N \rightarrow S$ asociada a la evolución de la economía
g_3	tasa de tránsito de sobretabajadores “casi” adictos
α_2	tasa de tránsito de $S \rightarrow A$ por golpe emocional
γ_2	parámetro de contagio social $S \rightarrow A$
ϵ_2	tasa de recuperación sin terapia

Tabla 2.3: Definición de los parámetros del modelo. Adicción al trabajo.

Su estimación, se ha efectuado del siguiente modo:

- Parámetro b . La tasa de personas que se incorporan por primera vez al mercado de trabajo. La asumimos igual a la tasa de natalidad (0.01053 anual) menos todos aquellos jóvenes que están en situación de desempleo (Tasa de

desempleo juvenil = 46.4 %) (INE). $b = 0,00047 = [0,01053 \times (1 - 0,464)]/12$ mes⁻¹.

- Parámetro p . Tasa de pérdida/recuperación mensual de empleo. Los individuos que quedan en situación de desempleo abandonan la población de personas trabajadoras (P_n). $p = Tasa\ desempleo_{n+1} - Tasa\ desempleo_n$.
- Parámetro d . Tasa de defunción media de los individuos entre 16-69 años (INE). La tasa del INE viene expresada en términos anuales, por lo que será necesaria expresarla en meses. $d = 0,002248/12 = 0,000187$ mes⁻¹.
- Parámetro α_1 . Tasa de tránsito de $N \rightarrow S$ por golpe emocional. Estimación: el 80 % de las personas engaged-normales (n_e) (obtenido como la media de estos para las dos muestras disponibles, 3,1 %) entre 30-50 años (58,55 %, media de los dos tiempos de nuestras muestras), que reciben un golpe emocional transitan (0,27 % de la población disuelve su matrimonio al año, tomado como la media de 2010 a 2006 (INE), al mes 0,0225 %). $\alpha_1 = 0,8 \times n_{e(n)} \times 0,5855 \times 0,000225 = 0,00000325$.

Para la simulación, se consideró que el porcentaje de disoluciones matrimoniales evoluciona con el tiempo en función de la situación económica (Duato y Jódar, 2011), por lo que para el horizonte temporal de 2013 a 2015 se tomó una tasa de disolución matrimonial dinámica variando así los parámetros α_1 y α_2 del modelo de un año a otro. La tasa de disolución matrimonial mensual para cada año se obtuvo como la media de los tres escenarios propuestos por Duato y Jódar, siendo ésta de 0.000419, 0.000453 y 0.000505 para 2013, 2014 y 2015, respectivamente.

- Parámetro β_1 . Este parámetro mide la tasa de tránsito de N a S asociados a la evolución de la macroeconomía española. Transitará una proporción de las nuevas personas preocupadas (1,96×incremento de la tasa de paro) como consecuencia de la situación económica convirtiéndose por autoexigencia en pluriempleados, bajo presión de su propia empresa o por la competitividad generada dentro de la misma por el incremento de la demanda de empleo. β_a se ajusta por algoritmo Nelder-Mead. Sea $\beta_1 = 0$ para $T_{n+1} < T_n$. $\beta_1 = \beta_a \times 1,96(T_{n+1} - T_n)$.
 - T_n = tasa de desempleo del mes n
 - Aproximadamente el porcentaje de personas preocupadas por el empleo es el doble que la tasa de paro (relación $1,96 \approx 2$). Calculado a partir del “Cuaderno” correspondiente al mes de julio de 2011 de la Fundación de las Cajas de Ahorros (FUNCAS).
- Parámetro g_3 . Los trabajadores excesivos engaged que tienen puntuación cercana a la adicción (entre 2.7 y 3) en la versión corta para España de DUWAS

(Utrecht Work Addiction Scale) (Del Líbano et al., 2010) transitarán en el plazo de un año. Se obtiene $s_{e(n)} = 0,157905$, de estos para las dos muestras disponibles. $g_3 = (0,182 \times s_{e(n)})/12 = 0,015 \times s_{e(n)} = 0,002368$.

- Parámetro α_2 . Tasa de tránsito de $S \rightarrow A$ por golpe emocional. Estimación: el 80 % de las personas sobretrabajadoras y engaged ($s_{e(n)}$) (obtenido desde como la media de estos para las dos muestras disponibles, 15,79 %) entre 30-50 años (58,55 %, media de los dos tiempos de nuestras muestras), que reciben un golpe emocional transitan (0,27 % de la pob. Disuelve su matrimonio al año, tomado como la media de 2010 a 2006 (INE), al mes 0,0225 %). $\alpha_2 = 0,8 \times s_{e(n)} \times 0,5855 \times 0,000225 = 0,000105 \times s_{e(n)} = 1,658 \times 10^{-5}$. Recuérdese que el porcentaje de disoluciones matrimoniales evoluciona con el tiempo tomando el valor 0.000419, 0.000453 y 0.000505 para 2013, 2014 y 2015, respectivamente.
- Parámetro γ_2 . Parámetro de contagio social de sobretrabajadores (S) en contacto con adictos (A) ($S \rightarrow A$), ajustado por el algoritmo Nelder-Mead a partir de los datos de las dos muestras disponibles (definido en el apartado de estimación de parámetros), γ_2 .
- Parámetro ϵ_2 . Tasa de recuperación sin terapia. Se asume que un 0,5 % de A pasan de $A \rightarrow S$ al año, como consecuencia de una recuperación por decisión propia del adicto o con ayuda de sus familiares (sin terapia). (Fry and Cohen, 2009) afirman que si se utiliza la dirección espiritual, los resultados negativos de la adicción al trabajo se pueden transformar en positivos. Una vez que se alcanza este punto el adictos al trabajo (A), pasará de una motivación extrínseca (seguridad, éxito, etc.) a una base de la motivación intrínseca (disfrutar del ocio, relaciones sentimentales, etc.) y convertirse en un adicto al trabajo entusiasta (S) o un trabajador normal (N). Dado que se considera de elevada dificultad la autorreducción de los niveles de adicción y, además, en este modelo se considera el tránsito de subpoblaciones nivel a nivel, esta tasa de recuperación tomará la forma $A \rightarrow S$. $\epsilon_2 = 0,005/12 = 0,000416$.

El parámetro de contagio social γ_2 y el parámetro β_a son ajustados usando las dos muestras anteriormente descritas e implementando el algoritmo Nelder-Mead.

Para estimar β_a y γ_2 se implementa en *Mathematica* la función

$$F : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R},$$

$$(\beta_a, \gamma_2) \rightarrow F(\beta_a, \gamma_2),$$

con las variables β_a y γ_2 . Para ello se siguen los pasos siguientes:

- (1) Se resuelve el sistema de ecuaciones en diferencias con los valores iniciales de trabajadores racionales N , sobretrabajadores S , y adictos A para julio de

Parámetro	Valor estimado
b	0.00047
p	$T_{n+1} - T_n$
d	0.000187
α_1	0.00000325
β_1	$\beta_a \times 1,96(T_{n+1} - T_n)$
β_a	Estimado por Nelder-Mead
g_3	0.002368
α_2	$1,658 \times 10^{-5}$
γ_2	Estimado por Nelder-Mead
ϵ_2	0.000416

Tabla 2.4: Valor estimado para los parámetros del modelo. Adicción al trabajo.

2011, obteniéndose el valor de las variables N , S y A , para $n = \text{Julio 2012}$, en función de los parámetros β_a y γ_2 .

- (2) Se sabe que para $n = \text{Enero 2012}$, $N = 0,7650$, $S = 0,1887$ y $A = 0,0463$, que representan que un 76.50 % de los trabajadores son racionales, un 18.87 % son sobretrabajadores y un 4.63 % son trabajadores adictos.
- (3) Con (1) y (2) se calcula el error cuadrático medio y así se define la función F toma valores en $R^2(\beta_a, \gamma_2)$ que devuelve un valor real.
- (4) Se procede a minimizar dicha función a través del algoritmo de Nelder-Mead (Nelder y Mead, 1964; Press et al., 1986). El resultado es la estimación de los valores de β_a y γ_2 que hacen mínimo el valor de la función F .

Se obtienen los valores $\gamma_2 = 1,06097 \times 10^{-6}$ y $\beta_a = 6,077 \times 10^{-20}$. Destaca el reducido valor obtenido para los parámetros, especialmente β_a , véase el análisis de sensibilidad realizado para cada uno de los parámetros en el que se estudia la significatividad de los valores obtenidos.

2.4. Simulaciones numéricas

En esta sección se resuelve el sistema de ecuaciones en diferencias con los valores de los parámetros señalados y considerando distintos escenarios económicos. Nótese que el escenario económico se simulará con diferentes evoluciones de la tasa de

desempleo para los próximos años (hasta diciembre de 2015), lo que afectará a los parámetros del modelo matemático β_1 y p , que representan la tasa de tránsito de trabajadores racionales a sobretrabajadores como consecuencia de la evolución de la situación económica y la tasa de pérdida/recuperación de empleo, respectivamente.

2.4.1. Escenarios económicos

Para el análisis de la evolución de la población española adicta al trabajo, se consideran los siguientes escenarios económicos (definidos numéricamente por la tabla 2.5 y la figura 2.2):

- **OCDE:** la OCDE presenta un escenario con incremento de la tasa de paro hasta 2013 y una posterior y marcada disminución de la misma entre 2014 y 2015, alcanzando para este último año niveles inferiores a los de 2011 (OCDE, 2011).
- **FUNCAS:** similar al escenario OCDE, Funcas define un escenario que alcanza tasas de paro superiores para 2013 y con una más lenta recuperación económica a partir de 2014 (Funcas, 2012).

Así mismo, se pretende simular dos escenarios de evolución económica más extremos para poder limitar mejor la evolución del porcentaje de adictos. Así, se definen los dos escenarios siguientes:

- **OPTIMISTA:** evolución positiva de la situación económica con reducción de la tasa de paro a partir de 2013 hasta niveles anteriores a 2010. Para ello se define la función $tasa_{desempleo} = 0,0024n^3 - 0,0299n^2 + 0,103n + 0,1249$ (con $n=1$ para 2010), estimada por mínimos cuadrados a partir de los datos de la tasa de desempleo en los últimos años y hasta alcanzar el objetivo de 18% de desempleo en 2015. A través de esta función se obtiene el valor de la tasa de desempleo para cada n hasta diciembre de 2015.
- **PESIMISTA:** evolución negativa de la situación económica con incremento de la tasa de paro a partir de 2012. Para ello se define la función $tasa_{desempleo} = -0,0032n^2 + 0,0395n + 0,1649$ (con $n=1$ para 2010), estimada por mínimos cuadrados del mismo modo que para el escenario optimista, y a través de la cual se obtiene el valor de la tasa de desempleo para cada n hasta diciembre de 2015.

Año	OCDE	Optimista	FUNCAS	Pesimista
2010	0,2006	0,2006	0,2006	0,2006
2011	0,23	0,23	0,23	0,23
2012	0,245	0,23	0,245	0,26
2013	0,253	0,21	0,263	0,27
2014	0,219	0,19	0,25	0,28
2015	0,215	0,18	0,231	0,29

Tabla 2.5: Escenarios económicos. Evolución de la tasa de desempleo (adicción al trabajo).

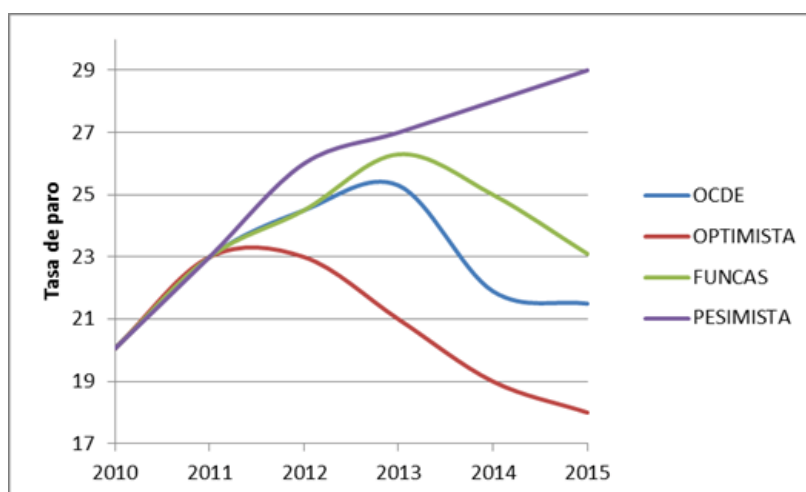


Figura 2.2: Evolución de la tasa de desempleo 2010 a 2015. Escenarios económicos

2.4.2. Resultados

Se resuelve el sistema de ecuaciones en diferencias con los valores conocidos de los parámetros, el valor estimado de la tasa de desempleo para cada escenario económico y el valor de las poblaciones N , S y A para Enero 2012, $N = 0,7650$, $S = 0,1887$ y $A = 0,0463$, y se obtiene así, de forma iterativa, el valor de N_{n+1} , S_{n+1} y A_{n+1} a partir de N_n , S_n y A_n , para $n = \text{Enero 2012}$.

La evolución del porcentaje de adictos bajo los diferentes escenarios económicos viene dada por la tabla 2.6.

Año	OCDE	Optimista	FUNCAS	Pesimista
julio 2011	4,00	4,00	4,00	4,00
enero 2012	4,629	4,629	4,629	4,629
dic - 2012	6,139	6,145	6,139	6,134
dic - 2013	7,925	7,965	7,920	7,899
dic - 2014	9,808	9,909	9,775	9,732
dic - 2015	11,728	11,877	11,654	11,549

Tabla 2.6: Evolución del porcentaje de adictos al trabajo, de julio 2011 a diciembre de 2015.

Se aprecia el incremento del porcentaje de individuos adictos al trabajo bajo los cuatro escenarios económicos. Pasa de un 4% en julio de 2011 a un 11.87% en diciembre de 2015, para el mejor escenario económico considerado (escenario optimista) y un 11.56% para el peor escenario económico considerado (escenario pesimista) (tabla 2.6).

Dado el efecto de la economía sobre la intensidad del trabajo de los empleados, que lleva a una proporción de ellos a incrementar su dedicación (aumento de la jornada laboral) y como consecuencia a transitar de trabajadores racionales (N) a trabajadores excesivos (S), resulta interesante analizar por separado la evolución de esta subpoblación (S) bajo los diferentes escenarios económicos (tabla 2.7).

Así, el porcentaje de trabajadores excesivos sufre un incremento de 2011 a 2012, pasando del 15.33% al 18.87%. Sin embargo, el porcentaje de trabajadores excesivos se decrementa paulatinamente para todos los escenarios económicos pasando a ser en 2013 entre un 15.29% y un 15.36%, para el mejor y peor escenario económico, llegando en 2015 casi a equipararse con los adictos, suponiendo entre un 11.13% y un 11.46%. En términos absolutos el número de trabajadores excesivos (S) evoluciona de 2,759,400 a 2,032,200 de trabajadores y el número de adictos de 720,000 a 2,108,340 de trabajadores de 2011 a 2015, respectivamente, calculados a partir de

la población total empleada en 2011 (INE) y los resultados obtenidos en nuestras simulaciones numéricas.

Año	OCDE	Optimista	FUNCAS	Pesimista
julio 2011	15,33	15,33	15,33	15,33
enero 2012	18,87	18,87	18,87	18,87
dic - 2012	17,24	17,23	17,24	17,24
dic - 2013	15,33	15,29	15,33	15,34
dic - 2014	13,32	13,22	13,35	13,39
dic - 2015	11,28	11,13	11,35	11,46

Tabla 2.7: Evolución del porcentaje de trabajadores excesivos, de julio 2011 a diciembre de 2015.

2.4.3. Análisis de sensibilidad

Se realiza un análisis de sensibilidad del porcentaje de adictos respecto de la variación de los parámetros ajustados por mínimos cuadrados, para comprobar la robustez de los resultados obtenidos en las simulaciones numéricas. Se seleccionan estos dos parámetros para el análisis de sensibilidad ya que son los único parámetros cuya estimación no ha sido apoyada en hipótesis corroboradas por la literatura.

Así, se analiza la sensibilidad del porcentaje de adictos respecto de la variación del parámetro social β_a y el parámetro γ_2 en el intervalo $[1/2\gamma_2, 3/2\gamma_2]$ y $[1/2\beta_a, 3/2\beta_a]$, respectivamente. La selección de este intervalo es arbitraria y se ha realizado con la única intención de dar una idea rápida y visual al lector de la variación absoluta del porcentaje de adictos para distintos valores del parámetro. Sin embargo, el análisis de los resultados de sensibilidad se fundamentará numéricamente a través de lo que llamaremos el “ratio de sensibilidad” (definido en los párrafos siguientes) que está basado en la variación porcentual que provoca en el porcentaje de adictos la variación de un 1 % del parámetro analizado.

Las simulaciones para el análisis de sensibilidad, son realizadas asumiendo el resto de parámetros constantes y la evolución de la tasa de desempleo estimada como la tasa media de desempleo para cada año de los cuatro escenarios económicos considerados (OCDE, optimista, FUNCAS, pesimista).

Se asume que ambos parámetros son independientes, ya β_a está ligado al coyuntural efecto económico y al tránsito de $N \rightarrow S$ mientras que γ_2 representa el contagio social que tiene que ver con la arraigada cultura empresarial y social. Dado que se

dispone de dos parámetros ajustados, β_a y γ_2 , con diferentes valores, se simulará la sensibilidad de cada parámetro considerando que el otro permanece constante.

La sensibilidad del porcentaje de adictos a la oscilación del parámetro β_a fue prácticamente nula, dado que la subpoblación de adictos permaneció constante para todos los valores considerados del parámetro (tabla 2.8).

Año	50 % β_a	75 % β_a	100 % β_a	125 % β_a	150 % β_a
julio 2011	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
enero 2012	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63
dic - 2012	6,14	6,14	6,14	6,14	6,14
dic - 2013	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92
dic - 2014	9,78	9,78	9,78	9,78	9,78
dic - 2015	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69

Tabla 2.8: Evolución del porcentaje de adictos al trabajo en función de los valores de β_a (parámetro de sensibilidad a la situación económica).

Sin embargo, para el caso del parámetro de contagio social γ_2 la subpoblación de adictos no permanece constante para los valores considerados del parámetro (tabla 2.9).

Año	50 % γ_2	75 % γ_2	100 % γ_2	125 % γ_2	150 % γ_2
julio 2011	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
enero 2012	4,63	4,63	4,63	4,63	4,63
dic - 2012	5,59	5,86	6,14	6,43	6,72
dic - 2013	6,66	7,27	7,92	8,60	9,30
dic - 2014	7,74	8,73	9,78	10,87	11,99
dic - 2015	8,846	10,23	11,69	13,15	14,58

Tabla 2.9: Evolución del porcentaje de adictos al trabajo en función de los valores de γ_2 (parámetro de contagio social).

La gráfica 2.3 muestra la evolución del porcentaje de adictos para los distintos valores del parámetro de contagio social, desde el año 2011 al 2015.

Finalmente, se deriva de las anteriores simulaciones, que la previsión del número de adictos al trabajo difiere para todos los valores considerados del parámetro γ_2 , aumentando para valores mayores de éste.

En especial, para el supuesto del año 2015, se puede observar que el efecto que tiene

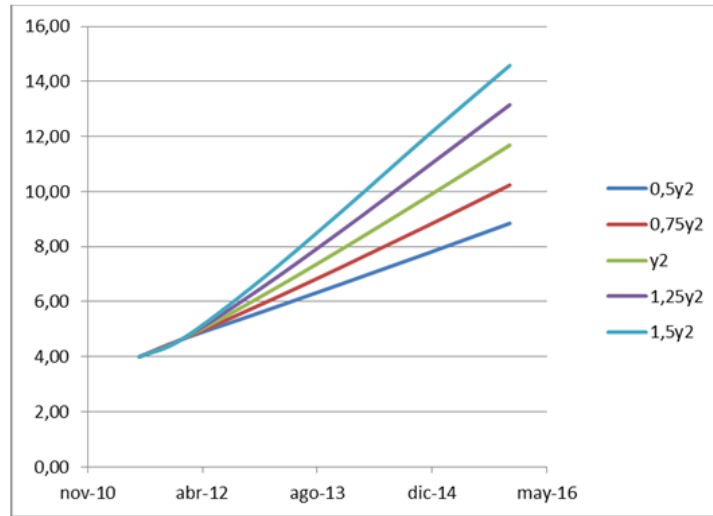


Figura 2.3: Evolución del porcentaje de adictos al trabajo en función de los valores de γ_2 , de 2011 a 2015.

el contagio social sobre los individuos adictos provoca una variación del porcentaje de éstos de un 8,85 % hasta un 14,58 %, lo que supone que para un decremento del 50 % de γ_2 el porcentaje de adictos se reduce en un 24.32 %, y para un incremento del 50 % de γ_2 el porcentaje de adictos aumenta en un 24.72 %, respecto del porcentaje de adictos para el valor estimado de γ_2 por mínimos cuadrados.

Con la intención de cuantificar la influencia del parámetro analizado sobre el porcentaje de adictos, se define en este trabajo “*ratio de sensibilidad*” como la relación entre la variación en el porcentaje de adictos respecto de la variación del parámetro analizado ($\frac{\Delta \%adictos}{\Delta parametro}$), que tomará el valor 1 cuando una variación del parámetro produzca una variación de idéntica magnitud porcentual en el porcentaje de adictos ($\Delta \%adictos = \frac{|A_{p^*} - A_p|}{A_p}$, siendo A_p el porcentaje de adictos con el parámetro original y A_{p^*} el porcentaje de adictos con el parámetro después de la variación). El ratio de sensibilidad es en este caso de 0.4995 para γ_2 , y de 0 para β_a (sensibilidad nula), lo que se interpreta como que una variación de un 1 % de γ_2 provoca una variación de aproximadamente 0.5 % en el porcentaje de adictos (A), mientras que una variación de un 1 % de β_a no provoca variación alguna en el porcentaje de adictos al trabajo. Así, este ratio nos permite cuantificar, independientemente del valor concreto que toma A_n , y comparar la influencia de los parámetros analizados sobre el porcentaje de adictos, así como afirmar que el parámetro γ_2 , aunque pequeño, no se puede considerar igual a cero, mientras que β_a si puede ser considerado igual

a cero.

2.4.4. Tasa de contagio no constante

Es bien sabido que la probabilidad de contraer una enfermedad no es constante en el tiempo. Es una experiencia común que algunas enfermedades son más frecuentes en invierno, y otras en verano en dependencia de las condiciones meteorológicas. Por otra parte, para las enfermedades infantiles, hay una fuerte influencia del calendario escolar, ya que durante las vacaciones escolares la probabilidad de contraer una enfermedad disminuye drásticamente. Como consecuencia de ello, para muchas clases de enfermedades se debe considerar una fuerza de infección con tasa de contacto de variación periódica (“estacional”)(Capasso, 1993).

Los modelos matemáticos y simulaciones de propagación de la enfermedad a menudo suponen una transmisión por contacto con probabilidad constante. Esta suposición ignora la heterogeneidad en las probabilidades de transmisión.

En 1978, Capasso y Serio (Capasso y Serio, 1978) introdujeron una tasa de incidencia saturada en modelos epidémicos. Esto es importante ya que se introduce el supuesto de que el número de contactos efectivos entre individuos infecciosos (denótense por I) y susceptibles (denótense por S) puede saturarse a altos niveles infecciosos por la aglomeración de individuos infectivos o debido a las medidas de protección por parte de los individuos susceptibles, lo que se denominaría como “efecto inhibitorio” causado por un elevado número de infecciosos. Así, si la función no lineal de incidencia decrece para valores crecientes de individuos infecciosos (en nuestro caso adictos), puede ser empleada para interpretar los efectos psicológicos de un número muy grande de infecciosos, donde la fuerza de infección puede disminuir (inhibición) a medida que el número de individuos infecciosos aumenta, debido a que la presencia de un gran número de infectivos en la población puede tender a reducir el número de contactos por unidad de tiempo.

En la literatura encontramos múltiples aplicaciones de tasas de incidencia (contagio) no lineales como la incidencia de mezcla proporcional ($\frac{\beta SI}{N}$) (Aron, 1988; Cooke y vanden Driessche, 1996; Wang, 2002), incidencia no lineal de la forma βIS^q (Zao et al, 2008), $\beta I^p S^q$ (Li y Jin, 2005; Li et al., 2001) o de la forma $\frac{\beta I^h S}{(1+aI^h)}$ (Ruan y Wang, 2003).

En este trabajo, también se ha considerado la posible heterogeneidad de las probabilidades de transmisión. Además, con la intención de prever la influencia de una posible política de prevención encaminada a controlar el contagio social basada en reducir, no el número de contactos ($S \times A$), sino la susceptibilidad de los sobretraba-

jadores (γ_2), se considera una tasa de contagio que disminuya de forma cuadrática con A (adictos). Así, partiendo del valor obtenido por estimación para γ_2 , parámetro de contagio social de trabajadores excesivos (S) a adictos (A) por contacto entre ambos, se efectúan simulaciones hasta diciembre de 2015 sustituyendo γ_2 por una tasa de contagio no lineal ($\gamma_2'(A)$).

$$\gamma_2'(A) = \frac{\gamma_2}{(1 + A \times A)}. \quad (2.1)$$

Recuérdese que el parámetro de contagio tomaba el valor $\gamma_2 = 1,06097 \times 10^{-6}$. Así, considerando la nueva tasa de contagio definida por 2.1, la prevalencia estimada de la adicción al trabajo hasta diciembre de 2015, bajo los escenarios económicos antes considerados (tabla 2.5), vendrá dada por los resultados de la tabla 2.10.

Año	OCDE	Optimista	FUNCAS	Pesimista
julio 2011	4.00	4.00	4.00	4.00
enero 2012	4.63	4.63	4.63	4.63
dic - 2012	5.071	5.070	5.071	5.072
dic - 2013	5.534	5.533	5.535	5.535
dic - 2014	5.975	5.974	5.976	5.977
dic - 2015	6.397	6.396	6.398	6.400

Tabla 2.10: Evolución del porcentaje de adictos al trabajo con tasa de contagio no constante, (2011-2015).

Año	Tasa de contagio γ_2		Tasa de contagio $\gamma_2'(A)$	
	Optimista	Pesimista	Optimista	Pesimista
julio 2011	4.00	4.00	4.00	4.00
enero 2012	4.629	4.629	4.629	4.629
dic - 2012	6.145	6.134	5.070	5.072
dic - 2013	7.965	7.899	5.533	5.535
dic - 2014	9.909	9.732	5.974	5.977
dic - 2015	11.877	11.549	6.396	6.400

Tabla 2.11: Prevalencia prevista para la adicción al trabajo para el modelo con tasa de contagio constante y el modelo con tasa de contagio con efecto inhibitorio, considerando los escenarios económicos optimista y pesimista (2011-2015).

Dada la anteriormente mencionada sensibilidad del porcentaje de adictos al parámetro de contagio social, podemos apreciar que aplicando un efecto inhibitorio sobre

la tasa de contagio el porcentaje de adictos al trabajo ralentiza notablemente su creciente evolución (ver tabla 2.11).

Así, el porcentaje de adictos al trabajo en España estimado para diciembre de 2015 asumiendo tasa de contagio con efecto inhibitorio es de entre el 6.39% (para el escenario económico más favorable) y el 6.4% (para el escenario económico más desfavorable), mientras que para una tasa de contagio sin efecto inhibitorio la previsión es de aproximadamente el 11.6% (ver tabla 2.11).

2.5. Conclusiones

En este capítulo, se ha propuesto un modelo compartamental basado en ecuaciones en diferencias que ha permitido predecir el porcentaje de adictos al trabajo, trabajadores excesivos y trabajadores racionales (hasta diciembre de 2015) bajo diferentes escenarios económicos. Como se ha podido comprobar, el porcentaje de adictos presenta una tendencia creciente para todos los escenarios económicos.

Los resultados han mostrado que el porcentaje de adictos es sensible a la situación económica (valor de la tasa de desempleo) y al entorno laboral y la cultura empresarial (contagio social). De este modo, el porcentaje de adictos se incrementa tanto para situaciones económicas favorables (tasa de desempleo decreciente T) como para tasas elevadas de contagio social (γ_2) (ratio de sensibilidad=0.4995). Entiéndase que el contagio social (γ_2) engloba las influencias sociales (compañeros de trabajo) y de cultura empresarial, por lo que se puede admitir que las culturas empresariales con pujante presión sobre los trabajadores en términos de su desempeño (con un valor superior de γ_2) puede inflamar la dedicación de estos y provocar un incremento sustancial de la subpoblación de adictos.

Sin embargo destaca que el efecto de la economía sobre el porcentaje de adictos (medido por los parámetros β_1 y p , donde $\beta_1 = \beta_a \times 1,96(T_{n+1} - T_n)$) no depende de la sensibilidad de los individuos a la situación económica (β_a) (ratio de sensibilidad (β_a)=0) sino del cambio absoluto de ésta ($T_{n+1} - T_n$). Esto es, el porcentaje de adictos varía en función de la tasa de desempleo, pero independientemente de la capacidad de los individuos de enfrentar el estrés que provoca una mala situación económica.

Dada la notable sensibilidad de la prevalencia de la adicción al contagio social (γ_2 , ratio de sensibilidad=0.4995) entre trabajadores excesivos y adictos, las acciones de prevención deberán ir encaminadas a reducir dicho contagio, no reduciendo el

número de contactos sino disminuyendo la influenciabilidad de los sobretrabajadores (a través de políticas preventivas y culturas organizacionales responsables, tanto en el sector público como privado). Asimismo, a tal efecto, una tasa de contagio con efecto inhibitorio fue considerada, obteniendo como resultados que para la tasa no lineal considerada la prevalencia de la adicción al trabajo en España para diciembre de 2015 se reduce en aproximadamente 5 puntos porcentuales, alcanzando un valor de 6.4% frente a el 11.6% que aproximadamente alcanzará en caso de ausencia de intervención encontrándonos en una situación con tasa de contagio sin efecto inhibitorio.

Capítulo 3

Adicción a las compras

Ahora se presenta¹ un modelo matemático discreto que estudia la evolución de la compra adictiva en España. Para ello, la población es dividida en grupos homogéneos entre sí, de acuerdo con el nivel de compra, y se construye un modelo matemático de ecuaciones en diferencias. Se propone un modelo discreto, ya que se considera que el comportamiento del comprador puede ser abstraído por una sucesión de estados estacionarios. Asimismo, se realizan simulaciones numéricas para estimar la evolución de la población adicta a corto plazo, bajo diferentes escenarios económicos.

Finalmente se realiza un análisis de sensibilidad de los parámetros estimados por mínimos cuadrados y una simulación de resultados para un modelo con tasa de contagio no constante.

¹Un trabajo previo al desarrollado en este capítulo ya ha sido publicado en: I. García, L. Jódar, P. Merello, F.J. Santonja. (2011). A discrete mathematical model for addictive buying: predicting the affected population evolution. *Mathematical and Computer Modelling*, vol 54 (7-8), pp. 1634-1637.

3.1. Datos utilizados

En esta sección se describen las muestras, que datan de 2001 y 2010 respectivamente, el procedimiento de muestreo, las escalas que componen el cuestionario utilizado, y las principales características de las dos muestras.

3.1.1. Descripción de las muestras

Las muestras se componen de aproximadamente un 50 % hombres y un 50 % mujeres, con una edad media de 40 años y una representación equilibrada de los niveles de estudios (primarios, secundarios y universitarios), esto es, aproximadamente un tercio para cada nivel. La segmentación de ambas muestras fue tomada considerando los porcentajes de género y edad de la población española y cuentan con un tamaño de de 346 y 350 casos, respectivamente.

Muestra 2001

La tabla 3.1 presenta los detalles de la muestra de 2001.

Sexo	Rangos de edad				
	26-35	36-45	46-55	56-65	Total
Hombre	15,2%	14,0%	9,7%	9,7%	48,6%
Mujer	14,8%	14,8%	11,7%	10,1%	51,4%
Total	30,0%	28,8%	21,4%	19,8%	100,0%

Tabla 3.1: Composición de la muestra de 2001. Adicción a las compras

La muestra de 2001 se componían de un porcentaje equilibrados de hombres y mujeres (48.6 % y 51.4 %, respectivamente) y de edades, es decir, con porcentajes muy similares en cada rango de edad para ambos sexos. Los porcentajes de edad fueron equilibrados tomando en consideración la distribución de género y edad de la población española.

Muestra 2010

La muestra de 2010 presenta las características descritas en la tabla 3.2.

Sexo	Rangos de edad				
	26-35	36-45	46-55	56-65	Total
Hombre	15,4%	17,0%	12,4%	10,5%	55,2%
Mujer	11,0%	14,9%	11,7%	7,2%	44,8%
Total	26,3%	31,9%	24,0%	17,7%	100,0%

Tabla 3.2: Composición de la muestra de 2010. Adicción a las compras

En 2010 los porcentajes de género y edad se ajustaron lo máximo posible a los presentes en la población española en 2010. Así, la muestra la componían un 55.2 % de hombres y un 44.8 % mujeres. Los hombres tenían una edad media de 43.75 años, y las mujeres de 43.87 años.

3.1.2. Trabajo de campo

El primer trabajo de campo se realizó en la provincia de Vizcaya entre los meses de octubre y diciembre de 2001, por Irene García (UPV/EHU).

En el trabajo de campo de 2001 se realizó un muestreo por cuotas, con selección de los sujetos mediante una estratificación proporcional (a la población general de Vizcaya mayor de 18 años) por sexo, edad y lugar de residencia. Con lo que se consiguió asegurar que todos los estratos de interés se encontraban representados adecuadamente en la muestra. En cada estrato, se aplicó un muestreo aleatorio simple. Para la recogida de la información se empleó un cuestionario de respuestas cerradas y un sistema de tarjetas con respuesta categórica y secreta para las cuestiones conflictivas, como el nivel de ingresos.

Para la segunda encuesta, el trabajo de campo también se realizó en la provincia de Vizcaya, entre los meses de marzo y junio de 2010. El público objetivo de la segunda muestra fueron personas del entorno universitario: estudiantes, profesores/as y personal de administración y servicios. Se lanzó el cuestionario online a través de la intranet de la Universidad del País Vasco. Posteriormente, entre todas las respuestas, se seleccionó a los sujetos por cuotas, de nuevo utilizando una estratificación proporcional a la población general de Vizcaya mayor de 18 años, por sexo y

edad. No se tuvo en cuenta el lugar de residencia porque esta variable no resultó ser significativa en el estudio anterior, el de 2001.

Para 2010, la escala de valores personales (Schwartz, 1990), que mide la importancia de cada valor como principio de guía en la vida, se sustituyó por una versión diferente a la que figura en la encuesta de 2001. La nueva, también está propuesta por el mismo autor (Schwartz, 1992), es más corta y amena de responder, midiendo valores idénticos a la anterior escala. El resto de escalas, o variables, descritas en el siguiente apartado, se mantienen inalteradas respecto de la encuesta inicial, la de 2001.

Los datos sociodemográficos demandados se limitaron a la edad y el sexo, ya que ningún otro dato sociodemográfico ha aparecido significativamente relacionado con la compra compulsiva (García, 2007).

3.1.3. Variables y análisis de datos

La encuesta contestada por cada uno de los participantes en la investigación, tanto en 2001 como en 2010, se componía de 32 preguntas (ver Anexo II) formuladas a partir de las siguientes escalas y cuestionarios:

- **Escala de compra compulsiva** (Valence, d' Astous y Fortier, 1988). Se ha utilizado una versión de la escala original reducida a 12 ítems, que evalúa el acuerdo con una serie de afirmaciones relativas a los hábitos y compulsión de compra. Se utiliza una escala Likert de cinco categorías (de 0: totalmente en desacuerdo a 4: totalmente de acuerdo). Esta escala, o una variante de la misma, ya ha sido utilizada en España en estudios previos (Rodríguez, 2004).
- **Cuestionario de valores personales** (Schwartz, 1992). Éste incluye 56 valores. Cada uno de ellos definido por un sustantivo o un adjetivo. Se pide a los sujetos su puntuación para cada valor en función de su importancia como principio que guía su vida. Se utiliza una escala de 9 puntos (Escala Likert: -1 =Opuesto a mis valores,..., 7 =De suprema importancia)
- **Escala PANAS de afecto positivo y negativo** (Watson, Clark y Tellegen, 1988). El afecto positivo es una dimensión en la que los altos niveles se caracterizan por “alta energía, concentración completa y agradable dedicación, mientras que el bajo afecto positivo se caracteriza por la tristeza y el letargo”. El afecto negativo es una dimensión de angustia en la que el alto afecto negativo se describe como “una variedad de estados de ánimo, que incluyen la ira, el desprecio, la aversión, la culpa, el temor y el nerviosismo; mientras

que el bajo afecto negativo es un estado de calma y serenidad". Se trata de un cuestionario de autoinforme de 20 ítems, que solicita al encuestado que indique la asiduidad con la que siente, puntuando con una escala Likert de cinco categorías (0: nunca, 4: casi siempre), sensaciones representadas cada una de ellas por un adjetivo. Es una de las medidas de afecto más empleadas y ha sido previamente validada para la población española (Alcalá et al, 2006).

- **Escala de discrepancia entre el yo real y el yo ideal** (Dittmar, Beattie y Friese, 1996), la cual se basa en factores tanto ambientales como sociales. Dentro de los cuales se encontrarían las variables individuales y de pertenencia a categorías sociales. Consta de 7 ítems que miden el nivel de autoestima en las áreas intelectual, salud, apariencia física, social, personal, emocional y económica a través de una escala Likert de 4 puntos.

La autoestima medida de esta forma ha aparecido relacionada con la compra compulsiva en estudios previos (Dittmar, 2005). Los individuos que presentan este tipo de discrepancia tenderían a usar ciertos mecanismos como compensación, a través del consumo y el materialismo, con el objetivo de disminuir la discrepancia percibida entre el yo real y el yo ideal.

- **Escala de materialismo**, conceptualizado como centralidad de la adquisición, búsqueda de la felicidad a través de la adquisición, y definición del éxito a través de las posesiones (Richins y Dawson, 1992). Se trata de una versión reducida propuesta por la primera autora (Richins, 2004). Esta versión abreviada está formada por 9 ítems, con una escala Likert de cinco alternativas de respuestas (1 = muy en desacuerdo a 5 = muy de acuerdo), que indagan sobre tres aspectos considerados distintivos de una persona materialista: (a) el uso de las posesiones como indicadores del éxito en la vida; (b) la importancia atribuida a la adquisición y posesión de bienes, y (c) la creencia de que las posesiones son necesarias para el logro de la felicidad personal.
- **Conjunto de emociones asociadas al consumo** (Richins, 1997). Se trata de una escala específica de evaluación del espectro de emociones que pueden experimentarse asociadas a la compra y el consumo. Utiliza descriptores que involucran la mayoría de las reacciones emocionales que se encuentran en el consumo. Consta de 42 ítems evaluados con una escala Likert de 4 categorías.
- **Datos demográficos** como el sexo, la edad, datos formativos y de la vida laboral, referentes a la unidad familiar y a los ingresos. Para los datos relativos a los ingresos de la unidad familiar se configuró una pregunta de contestación múltiple con respuestas acotadas por intervalos, y contestación confidencial, a través de tarjetas adjudicadas de forma aleatoria al encuestado donde los intervalos de respuesta aparecen en órdenes alternativos.

Se realizó un análisis exploratorio de los datos para detectar posibles casos atípicos. Así, para cada una de las variables se representaron sus histogramas, y atendiendo a que todas las variables consideradas son categóricas se pueden detectar posibles casos atípicos dividiendo si existe alguna contestación para algún valor fuera del posible rango de respuestas. En ninguna de las muestras se detectaron casos atípicos susceptibles de eliminación. Se ha hecho uso del paquete estadístico SPSS 16.0 y Statgraphics Centurion para el análisis de los datos.

También se realizó un análisis clúster para cada una de las muestras por separado (2001 y 2010). Dado que el método de las k -medias tiene su principal problema en la delimitación del número de grupos, se implementa un método jerárquico para identificar un número de grupos razonable y lógico. Se escoge el método de Ward para minimizar las diferencias dentro del conglomerado y evitar problemas con el encadenamiento de la asignación. Entre las distintas alternativas, en cuanto a la medida de similitud entre los objetos, se ha optado por la distancia euclídea al cuadrado, dado que las variables se encuentran medidas en una escala común. El objeto principal del estudio, tal y como ha sido mencionado, consiste en predecir la evolución del comprador adicto, por lo que interesa obtener una taxonomía de individuos que permita discernir una categoría de consumidores con una elevada compulsión de compra (adictos), lo que ha sido tenido en cuenta a la hora de determinar la solución del análisis clúster.

3.2. Modelización matemática

Para construir el modelo matemático, la población se divide en tres subpoblaciones (conglomerados resultado del análisis clúster tanto para 2001 como para 2010) empleando para ello la Escala de compra compulsiva propuesta en (Valence, d' Astous y Fortier, 1988): N , compradores racionales, S , compradores excesivos (o sobrecompradores) y A compradores adictos.

Además, en la definición del modelo se consideran las siguientes hipótesis:

- La adicción a las compras ha sido significativamente relacionada con la autoestima (Dittmar, 2005) y la satisfacción de inestabilidades emocionales (Rodríguez et al, 2006). Por lo tanto, en la modelización matemática de la adicción, se consideran, como causas de tránsito a niveles superiores de compulsión ante la compra, aquellas causas susceptibles de provocar malestar emocional o aquellas capaces de inducir al individuo a emplear la compra

como herramienta para enfrentar/evadirse de conflictos personales. A saber:

- Un *golpe emocional*: Se ha demostrado que estar casado o tener una pareja estable reduce la producción de cortisol (Maestripieri et al., 2010), conocida como la hormona del estrés. El director del estudio, el profesor Dario Maestripieri, afirma que: “el matrimonio hace más fácil enfrentarse a las situaciones estresantes de la vida diaria, (...) se ha demostrado que la estabilidad en la pareja reduce el efecto del cortisol como respuesta al estrés psicológico”. Además, la terminación del matrimonio (que abarca la disolución del matrimonio por divorcio, separación y nulidad) supone una de las principales causas de estrés e inestabilidad emocional (McKay et al., 1999).
- *Entorno económico*: La adicción a las compras es consentida, e incluso, promovida en nuestra cultura del consumo, a través del omnipresente marketing (García y Olabarri, 2002). Se considera que una proporción de aquellos individuos con inestabilidad emocional, que recurran a la compra como mecanismo de compensación, incrementarán sus niveles de consumo.

En el entorno económico mundial actual, en el que las fluctuaciones de los índices bursátiles y las expectativas entorno a la salida de los países de la actual crisis económico-financiera preocupan tanto a la clase política como a los consumidores, se hace interesante conocer de qué forma alteran los hábitos de consumo las diferentes expectativas de recuperación. De esta forma se estudia la incidencia de la comunicación e información sobre los consumidores, ya que la información que se transfiere a la población, fundamentalmente a través de los medios, entorno a la situación económica nacional e internacional incide sobre las expectativas de los consumidores, alterando su disposición al consumo.

- *El contagio social*, entendido como la influencia de personas del entorno cercano (familiares, amigos, etc.). Christakis y Fowler (Christakis y Fowler, 2009) sugirieron que, el contagio del bienestar medible actúa, en efecto, como un virus. De este modo, se entiende que una gran parte de las conductas, positivas o negativas, susceptibles de causar sensación de bienestar o aumento de autoestima son idóneas para su contagio social, como, en este caso, la compra compulsiva.
- Basándonos en los resultados de los canadienses Valence, d’Astous y Portier (1988), que consideran la conducta de compra excesiva como una única dimensión lineal de la conducta de compra, el desarrollo de un comprador racional (*N*) a un comportamiento de compra compulsiva (*A*) requiere de un estado previo de adaptación (*S*) y sobrecompra en el que irá incrementando paulatinamente su nivel de compulsión. Así, se asume que un trabajador

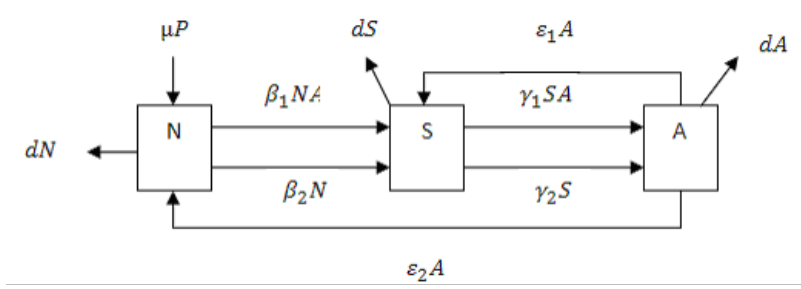


Figura 3.1: Esquema de dinámica poblacional. Adicción a las compras.

puede transitar de un estado de compra a otro, esto es, de $N \rightarrow S$, $S \rightarrow A$.

- Se asume que todas las personas que se incorporan por primera a la población de compradores (que engloba toda la población española con capacidad de consumo, esto es mayor de 16 años) entran en la subpoblación de compradores racionales N .

Así, el tamaño de la población total (P) en cualquier momento de tiempo n dado viene dada por:

$$P_n = N_n + S_n + A_n. \quad (3.1)$$

La dinámica de la población señalada se puede describir mediante el siguiente sistema de ecuaciones (n , tiempo en meses):

$$N_{n+1} - N_n = \mu P_n - dN_n - \beta_1 \frac{N_n A_n}{P_n} - \beta_2 N_n + \epsilon_2 A_n, \quad (3.2)$$

$$S_{n+1} - S_n = \beta_1 \frac{N_n A_n}{P_n} + \beta_2 N_n - dS_n - \gamma_1 \frac{S_n A_n}{P_n} - \gamma_2 S_n + \epsilon_1 A_n, \quad (3.3)$$

$$A_{n+1} - A_n = \gamma_1 \frac{S_n A_n}{P_n} + \gamma_2 S_n - \epsilon_2 A_n - dA_n - \epsilon_1 A_n, \quad (3.4)$$

donde el vector de estado de la población $PS_n = (N_n, S_n, A_n)$, facilita el número de compradores racionales, compradores excesivos y adictos en el instante n .

La dinámica poblacional de la patología puede definirse por la figura 3.1.

3.3. Estimación de parámetros

Los valores de todos los parámetros se estimaron a partir de diferentes fuentes de información e hipótesis (detalladas a continuación), con la excepción de las tasas de tránsito γ_1 y β_1 , que fueron ajustadas por mínimos cuadrados como se especificó en el apartado 2.3.

Parámetro	Definición
μ	tasa de natalidad
d	tasa de mortalidad
β_1	tasa de contagio social, $N \rightarrow S$
β_2	Tasa de tránsito de $N \rightarrow S$ por efecto economía
γ_1	tasa de contagio social, $S \rightarrow A$
ϵ_1	tasa de recuperación sin terapia
ϵ_2	tasa de recuperación con terapia

Tabla 3.3: Definición de los parámetros del modelo. Adicción a las compras.

Los parámetros del modelo y sus valores se estiman de la siguiente forma:

- μ , la tasa de natalidad en España. Se asume que la tasa de natalidad de Vizcaya es la tasa de natalidad española. $\mu = 0,000833$ meses⁻¹. Siendo ésta la tasa media de natalidad española entre los años 2002-2009 (INE, 2010).
- d , tasa de mortalidad en España. Suponemos que la tasa de mortalidad de Vizcaya es la tasa de mortalidad española. $d = 0,000666$ meses⁻¹. Siendo ésta la tasa media de defunción española entre los años 2002-2009 (INE, 2010).
- β_1 , tasa de transmisión del hábito debido al contacto social con compradores adictos (compradores racionales \rightarrow compradores excesivos).
- β_2 , tasa de transmisión por la que un comprador racional transita a la subpoblación de compradores excesivos. Asumimos que este parámetro está relacionado con la situación económica. Se considera que $\beta_2 = \zeta_n \times (0,25 \times 0,02)$ meses⁻¹. Estimamos este parámetro asumiendo que el 25% de la población actúa de forma impulsiva y precipitada en el acto de compra (con un comportamiento no patológico) (Garcés, 2000) y que el 2% de la población padece de inestabilidad emocional (datos para la Comunidad Valenciana, se asume esta misma proporción para Vizcaya) (Encuesta de Salud, Valencia, 2000; Encuesta de Salud, Valencia, 2005).

ζ_n representa la proporción de la población que tiene una opinión optimista en relación a la situación económica en el mes n . Se considera que esta opinión no es constante en el tiempo. ζ_n se estima ajustando el Índice de Confianza del Consumidor (ICC) presentado por el Ministerio de Asuntos Económicos de España (ICO). Para su ajuste, se utiliza la Estimación por Mínimos Cuadrados (LSE) y el test de Chow (Gujarati, 2004), para analizar la presencia de cambios estructurales en la serie temporal del ICC.

$$\zeta_n \begin{cases} -0,45n + 48,236 & \text{Enero 2001 - Diciembre 2005} \\ 0,0199n^2 - 0,2168n + 44,068 & \text{Enero 2006 - Julio 2007} \\ -7,6962LN(n) + 46,901 & \text{Agosto 2007 - Diciembre 2008} \\ -0,1369n^2 + 3,0905n + 20,33 & \text{Enero 2009} \end{cases}$$

- γ_1 , tasa de tránsito por contacto social con compradores adictos (compradores excesivos \rightarrow compradores adictos).
- γ_2 , tasa de tránsito por la que un comprador excesivo transita a la subpoblación de compradores adictos. Consideramos que este parámetro también está relacionado con la situación económica. $\gamma_2 = \zeta_n \times (0,25 \times 0,02) + k$ meses⁻¹. Se asume que $\gamma_2 \geq \beta_2$, $\gamma_2 = \beta_2 + k$, es decir, se admite que la situación económica influye más sobre los compradores excesivos que sobre los compradores racionales. Donde k es un parámetro a estimar por el algoritmo de Nelder-Mead.
- ϵ_1 , tasa de recuperación por la que un comprador adicto/a reduce su conducta adictiva pasando a convertirse en un comprador excesivo. Se asume que el 24,1% de los compradores adictos autodetienen su comportamiento compulsivo (Walters, 2000; Toneatto et al, 2007) conociéndose que un comprador adicto necesita 10 años para el reconocimiento de su comportamiento patológico (McElroy et al, 1994; Schlosser et al, 1994; Black, 1996; Black et al, 2001), así $\epsilon_1 = 0,241 \times \frac{1}{10 \times 12}$. $\epsilon_1 = 0,0020$ meses⁻¹.
- ϵ_2 , tasa de recuperación mediante terapia, por la que un comprador adicto/a reduce su conducta adictiva pasando a convertirse en un comprador racional. Se considera $\epsilon_2 = 0,0035 \times 0,5 \times (1/3) = 0,000634$ meses⁻¹. Este parámetro es estimado teniendo en cuenta:
 - el porcentaje de compradores adictos que comienzan una terapia cada año (0,35%). Se asume que la información disponible de adictos a las compras que acuden a terapia en Valencia es similar a la de Vizcaya (Departamento Valenciano de Salud; Rodríguez et al., 2005).

- la media del porcentaje de éxito para los programas de terapia (50 %) (Mitchell et al., 2006; Mueller et al., 2008; Koran et al., 2006) ; Aboujaoude et al., 2003).
- la duración media de las terapias es de 12 semanas (3 meses aprox) (Mitchell et al., 2006; Mueller et al., 2008; Koran et al., 2006; Aboujaoude et al., 2003).

Parámetro	Valor estimado
μ	0.000833
d	0.000666
β_1	Estimado por Nelder-Mead
β_2	$\zeta_n \times (0,25 \times 0,02)$
γ_1	Estimado por Nelder-Mead
ϵ_1	0.0020
ϵ_2	0.000634

Tabla 3.4: Valor estimado para los parámetros del modelo. Adicción a las compras.

Los parámetros k , β_1 y γ_1 son estimados ajustando el modelo a los datos reales (problema inverso) (porcentaje de la población N, S y A definidos a partir de las muestras tomadas en Vizcaya en los años 2001 y 2010), siguiendo el procedimiento empleado en la sección 2.3.

El valor de los parámetros k , β_1 y γ_1 , que minimizan el error cuadrático medio son los siguientes: $k = 0,00013$, $\beta_1 = 0,002453$ y $\gamma_1 = 0,0048$.

3.4. Simulaciones numéricas

3.4.1. Resultados

A continuación, se presentan los resultados hasta diciembre de 2015, considerando los escenarios económicos aplicados en el modelo de adicción al trabajo (tabla 2.5). Dado que los escenarios económicos definidos en la tabla 2.5 aparecen en términos de la tasa de desempleo, y en el modelo matemático para la adicción a las compras el efecto económico es medido a través del ICC, se proponen unos escenarios análogos a los de la tabla 2.5 pero en términos del ICC. Así, siguiendo la evolución económica de la tasa de desempleo, y suponiendo una relación proporcional entre tasa de

desempleo y ICC, se ajusta por mínimos cuadrados la relación entre estas dos variables a partir de los datos de 2005 y 2010, obteniendo la siguiente relación $ICC = -1,3678 \times Paro + 0,6394$. De este modo, se presentan los siguientes escenarios económicos en términos del ICC (tabla 3.5).

Año	OCDE	Optimista	FUNCAS	Pesimista
2010	0.365	0.365	0.365	0.365
2011	0.325	0.325	0.325	0.325
2012	0.304	0.325	0.304	0.284
2013	0.293	0.352	0.280	0.270
2014	0.340	0.380	0.297	0.256
2015	0.345	0.393	0.323	0.243

Tabla 3.5: Escenarios económicos. Evolución del ICC actualizada hasta 2015 (adicción a las compras).

Después de simular con el modelo matemático, la previsión en diciembre de 2015 (tabla 3.6) es que la prevalencia de la adicción a las compras pase de un 16.76 % en 2010 a entre un 19.73 %, para el escenario económico más favorable (escenario optimista), y un 18.90 %, para el escenario más desfavorable (escenario pesimista).

Año	OCDE	Optimista	FUNCAS	Pesimista
2010	16.76	16.76	16.76	16.76
2011	17.59	17.59	17.59	17.59
dic - 2012	18.02	18.07	18.02	17.97
dic - 2013	18.41	18.59	18.38	18.31
dic - 2014	18.90	19.17	18.77	18.61
dic - 2015	19.39	19.76	19.21	18.87

Tabla 3.6: Evolución del porcentaje de adictos a las compras, de 2010 a diciembre de 2015.

3.4.2. Análisis de sensibilidad

Con el objetivo de comprobar la robustez de los resultados obtenidos, se realiza un análisis de sensibilidad del porcentaje de adictos respecto de la variación de los parámetros de contagio social ajustados por mínimos cuadrados.

Se analiza la sensibilidad del porcentaje de adictos respecto de la variación del

parámetro social β_1 y γ_1 (tasa de contagio social para tránsito de $N \rightarrow S$ y $S \rightarrow A$, respectivamente) en el intervalo $[1/2\gamma_1, 3/2\gamma_1]$ y $[1/2\beta_1, 3/2\beta_1]$, respectivamente, de manera similar a como se ha realizado en el capítulo anterior. Las simulaciones son realizadas asumiendo el resto de parámetros constantes y tomando como valor del ICC la media para cada año de los cuatro escenarios económicos considerados (OCDE, optimista, Funcas y pesimista). Se asume que ambos parámetros son independientes.

Año	50 % β_1	75 % β_1	100 % β_1	125 % β_1	150 % β_1
mayo 2010	16.755	16.755	16.755	16.755	16.755
dic - 2011	17,587	17,588	17,590	17,592	17,594
dic - 2012	18,009	18,014	18,019	18,024	18,029
dic - 2013	18,404	18,414	18,424	18,433	18,443
dic - 2014	18,830	18,846	18,862	18,878	18,893
dic - 2015	19,260	19,284	19,307	19,330	19,353

Tabla 3.7: Evolución del porcentaje de adictos a las compras en función de los valores de β_1 (contacto social de $N \rightarrow S$).

Nótese por la tabla 3.7 y 3.8 que la sensibilidad del porcentaje de adictos es superior respecto a γ_1 que β_1 , dado que para una variación de un 25 % de β_1 la prevalencia de la adicción pasa de 19.307 % a 19.330 %, mientras que para una variación de un 25 % de γ_1 la prevalencia de la adicción pasa de 19.307 % a 19.804 %.

En especial para el año 2015, se puede observar que el efecto que tiene el contagio social sobre los individuos adictos provoca una variación del porcentaje de éstos de un 18,334 % hasta un 20,308 % para valores del parámetro γ_1 en el intervalo $[1/2\gamma_1, 3/2\gamma_1]$, respectivamente.

El *ratio de sensibilidad*, que representa la relación entre la variación en el porcentaje de adictos respecto de la variación del parámetro analizado, nos permite cuantificar la sensibilidad de la prevalencia de la adicción a la variación del parámetro analizado. El *ratio de sensibilidad* ha sido empleado aquí de la misma manera que en el capítulo anterior. En este caso es de 0.102 para γ_1 , y de 0,004765 para β_1 , prácticamente despreciable. Lo que se interpreta como que para una variación de un 1 % del valor del parámetro la prevalencia de la adicción varía en aproximadamente un 0.1 % y 0.005 %, para γ_1 y β_1 , respectivamente. Luego, los resultados obtenidos para la prevalencia de la adicción en los próximos años son más robustos respecto del valor estimado por mínimos cuadrados del parámetro β_1 que para γ_1 , ya que en el primer caso variaciones del valor del parámetro producen variaciones de magnitud porcentual 210 veces menor (β_1 , $1/0,004765 = 209,85$) en el porcentaje de adictos y 10 veces menor en el segundo (γ_1 , $1/0,102 = 9,8$).

Nótese que la sensibilidad al parámetro de contagio social es notablemente inferior que, por ejemplo, en el caso de los adictos al trabajo (apartado 2.4.3), por lo que las medidas de prevención encaminadas a reducir el contagio social serán previsiblemente menos efectivas que para las otras adicciones consideradas, aunque no despreciables (véase apartado 3.4.3).

Año	50 % γ_1	75 % γ_1	100 % γ_1	125 % γ_1	150 % γ_1
mayo 2010	16,755	16,755	16,755	16,755	16,755
dic - 2011	17,298	17,444	17,590	17,738	17,886
dic - 2012	17,548	17,783	18,019	18,257	18,497
dic - 2013	17,779	18,100	18,424	18,751	19,081
dic - 2014	18,051	18,454	18,862	19,275	19,693
dic - 2015	18,334	18,817	19,307	19,804	20,308

Tabla 3.8: Evolución del porcentaje de adictos a las compras en función de los valores de γ_1 (contacto social de $S \rightarrow A$).

3.4.3. Tasa de contagio no constante

En este caso, y al igual que se hizo en el estudio de la adicción al trabajo, también se aplica una tasa de contagio asumiendo que existe un efecto inhibitorio basado en el supuesto de que cuando aumenta el conocimiento sobre la extensión de la patología los individuos no afectados por ella (en este caso N y S) adquieren un cierto grado de rechazo hacia los individuos que la padecen (A) (Capasso y Serio, 1978). En nuestro caso, y por la propia definición de los parámetros, la consideración de tasas de contagio con efecto inhibitorio repercutirá sobre los parámetros β_1 y γ_1 . Así, se efectúan simulaciones hasta diciembre de 2015 sustituyendo β_1 y γ_1 por las tasas de contagio ($\beta'_1(A)$ y $\gamma'_1(A)$):

Considérese una tasa de contagio de la forma:

$$\beta'_1(A) = \frac{\beta_1}{(1 + A \times A)} \quad \text{y} \quad \gamma'_1(A) = \frac{\gamma_1}{(1 + A \times A)} \quad . \quad (3.5)$$

Recuérdese que los parámetros de contagio tomaban los valores $\beta_1 = 0,002453$ y $\gamma_1 = 0,0048$. Así, considerando las tasas de contagio definidas por 3.5, la prevalencia estimada de la adicción hasta diciembre de 2015, bajo los escenarios económicos antes considerados (tabla 3.5), vendrá dada por los resultados de la tabla 3.9.

Así, observamos que los resultados en diciembre 2015, para el escenario optimista pasan, de un 19.76 % (sin efecto inhibitorio) a un 17.95 % (con efecto inhibitorio).

Año	OCDE	Optimista	FUNCAS	Pesimista
may 2010	16.76	16.76	16.76	16.76
dic 2010	16.90	16.90	16.90	16.90
dic - 2011	17.06	17.06	17.06	17.06
dic - 2012	17.16	17.20	17.16	17.11
dic - 2013	17.23	17.41	17.19	17.13
dic - 2014	17.40	17.67	17.27	17.11
dic - 2015	17.58	17.95	17.41	17.07

Tabla 3.9: Evolución del porcentaje de adictos a las compras con tasas de contagio no constantes, de enero de 2001 a diciembre de 2015.

Respecto del escenario pesimista, para tasas de contagio sin efecto inhibitorio, los resultados en 2015 eran de un 18.87%, frente a un 17.07% para un modelo con efecto inhibitorio.

Año	Tasas de contagio β_1 y γ_1		Tasas de contagio $\beta_1'(A)$ y $\gamma_1'(A)$	
	Optimista	Pesimista	Optimista	Pesimista
mayo 2010	16.76	16.76	16.76	16.76
dic - 2011	17.59	17.59	17.06	17.06
dic - 2012	18.07	17.97	17.20	17.11
dic - 2013	18.59	18.31	17.41	17.13
dic - 2014	19.17	18.61	17.67	17.11
dic - 2015	19.76	18.87	17.95	17.07

Tabla 3.10: Prevalencia prevista para la adicción a las compras para el modelo con tasa de contagio constante y el modelo con tasa de contagio con efecto inhibitorio, considerando los escenarios económicos optimista y pesimista (2010-2015).

Así, el efecto inhibitorio ha hecho descender la previsión del porcentaje de adictos para diciembre de 2015 en aproximadamente 2 puntos porcentuales (tabla 3.10), lo que pone de manifiesto que medidas preventivas con influencia sobre el contagio social tendrán un efecto directo y beneficioso sobre la prevalencia de la adicción.

3.5. Conclusiones

En este capítulo, se ha propuesto un modelo matemático basado en ecuaciones en diferencias que ha permitido predecir la tendencia creciente de la prevalencia de la adicción a las compras bajo diferentes escenarios económicos. La previsión señala que en España existirá entre un 19.76 % y un 18.87 % de adictos a las compras en diciembre de 2015.

A través de un análisis de sensibilidad ha sido posible evaluar la sensibilidad de la subpoblación de adictos a variaciones en el parámetro de contagio social de sobreconsumidores en contacto con adictos (γ_1 , tránsitos $S \rightarrow A$) y la prácticamente nula sensibilidad a la variación del parámetro de contagio social de consumidores racionales con adictos (β_1 , tránsitos $N \rightarrow S$). Por lo que las medidas de prevención (tanto desde el sector público como privado) deberán ir encaminadas a reducir el contagio social de los sobreconsumidores, ya que esto revertirá en un descenso de la prevalencia prevista para la adicción a las compras en España en los próximos años. Por ello, se evaluaron los resultados obtenidos de asumir una tasa de contagio con efecto inhibitorio asociado a la prevención y concienciación de la población no adicta. El porcentaje de adictos a la compra para diciembre de 2015 descendió en una media de 2 puntos porcentuales para la tasa con efecto inhibitorio propuesta.

Capítulo 4

Adicción a los ansiolíticos

En este capítulo se propone¹ un modelo matemático de ecuaciones en diferencias que permite predecir la prevalencia de la adicción a los ansiolíticos en la provincia de Castellón en los próximos años.

Se realizan simulaciones numéricas para estimar la evolución de la población adicta a los ansiolíticos, a corto plazo, bajo diferentes escenarios económicos. Se presentan los resultados hasta diciembre de 2015 considerando escenarios económicos actualizados.

De otro lado, se realiza un análisis de sensibilidad de la población de adictos respecto de la variación de los parámetros estimados por mínimos cuadrados.

Finalmente, se realiza una simulación de resultados considerando una tasa de contagio dinámica con efecto inhibitorio.

¹Un trabajo previo al desarrollado en este capítulo ya ha sido publicado en: E. De la poza, N. Guadalajara, L. Jódar, P. Merello. (2011). Modelling spanish anxietytic consumption: economic, demographic and behavioral influences. *Mathematical and Computer Modelling*, DOI 10.1016/J.MCM.2011.10.020.

4.1. Datos utilizados

En esta sección, se describen las muestras de población utilizadas, el procedimiento de obtención de la información y las variables que componen la escala utilizada y que han sido empleadas para caracterizar a los individuos según su nivel de consumo de ansiolíticos.

4.1.1. Descripción de las muestras

La población de estudio de este trabajo se compone de sujetos registrados como habitantes en el Censo de la provincia de Castellón, en la Comunidad Autónoma de Valencia (España), y que fueron también registrados en el Sistema de Información Poblacional de la Conselleria de Sanidad (SIP), en la provincia de Castellón, en 2009 y 2010.

La información sobre la prescripción de ansiolíticos (AX) en los Centros de Atención Primaria de Salud en la provincia de Castellón, en 2009 y 2010, fue proporcionada por el Órgano Gestor de Farmacia General de la Generalitat Valenciana.

Muestra de 2009 y 2010

En particular, el periodo de la primera muestra comprendería las fechas de noviembre de 2008 a octubre de 2009. Esta muestra, proporcionada por el Órgano Gestor de Farmacia General de la Generalitat Valenciana, contaba con 597,844 individuos.

La segunda muestra, proporcionada por el Órgano Gestor de Farmacia General de la Generalitat Valenciana, fue tomada entre noviembre de 2009 y el octubre de 2010, y contaba con 591,804 individuos.

Ambas muestras son representativas de la población de la provincia de Castellón y coincidentes, en número, con su censo, y por tanto con su distribución de género y edades. Las dos muestras contaban con la distribución de edades que se muestra en la tabla 4.1. La proporción de edades, según consumo de AX (medido a través de las dosis diarias definidas, DDD), era coincidente para ambas muestras (ver tabla 4.1). El rango de edades predominante en todos los niveles de consumo de AX es el de 35-65 años.

No se considera tener en cuenta la distribución por género ya que es coincidente con

la de la población española y, además, estudios previos no detectaron diferencias significativas en cuanto al consumo de AX respecto de esta variable (Guadalajara et al., 2011).

Grupos de edad	$DDD \leq 30$	$30 < DDD \leq 180$	$180 < DDD$
0-15	3,07 %	0.16 %	0.12 %
16-34	11.45 %	5.74 %	5.85 %
35-65	53.58 %	42.93 %	48.89 %
66-74	11.35 %	19.26 %	19.81 %
75-84	14.21 %	22.50 %	18.84 %
Mayores de 85	6.34 %	9.42 %	6.49 %

Tabla 4.1: Distribución de edades en las muestras. Adicción a los ansiolíticos. El DDD se define como las dosis diarias definidas de AX durante un año.

4.1.2. Variables y análisis de datos

La recogida de la información se realizó por los Centros de Atención Primaria de Salud de la provincia de Castellón. El Órgano Gestor de Farmacia General de la Generalitat Valenciana aglutina, a través del sistema de receta electrónica, toda la información referente a la prescripción de medicamentos, y es éste quien facilitó la información para el presente estudio.

Los datos comprendidos en la base de datos del sistema de receta electrónica (RE-LE) y de los que se hacen uso en este trabajo son los siguientes:

- Los **datos sociodemográficos** del paciente, la edad y el género.
- El número de dosis diarias de ansiolíticos prescritas para cada individuo (DDD).
- El **coste** total (en euros) de los ansiolíticos prescritos por individuo.

4.2. Modelización matemática

Para construir el modelo matemático, la población se ha dividido en tres subgrupos de acuerdo con la prescripción anual media (número de DDD) de AX tal y como

proponen (Van Hulst et al., 1998):

- A: usuarios a largo plazo (más de 180 DDD \approx más de 6 meses de consumo continuado).
- R: usuarios regulares (31 a 180 DDD \approx 2-6 meses de consumo continuado).
- I: usuarios incidentales (0-30 DDD \approx 1 mes de consumo continuado). Dado que estos medicamentos solo son adecuados para tratamiento a corto plazo (entre 15-30 dosis diarias definidas (DDD) \approx 1 mes) y que en prescripciones de esa duración no existe riesgo para los pacientes de desarrollar tolerancia y dependencia física o psicológica (Van Hulst et al., 2001), los consumidores de hasta 30 DDD podrán equipararse en su nivel de consumo, dependencia y consecuencias físico-psíquicas a un individuo que no ha consumido AX ese año. Así, la subpoblación de consumidores incidentales (I) incluye todas las personas que nunca han consumido durante el período considerado, o lo han hecho sólo de vez en cuando.

Al igual que para las dos adicciones anteriormente estudiadas, el consumo abusivo de ansiolíticos es empleado como medio para sobreponerse a situaciones de malestar emocional (Emery et al., 2005) y, en este caso, directamente prescrito por los médicos de atención primaria, para enfrentar situaciones de ansiedad, estrés, insomnio, etc.

Así pues, el modelo propuesto deberá reflejar los principales factores que supongan una causa de transición a niveles superiores de consumo de ansiolíticos, los cuales serán aquellos susceptibles de causar un marcado malestar emocional con episodios asociados de ansiedad, estrés, etc. Los factores considerados en el desarrollo de la adicción al consumo de AX fueron el escenario económico (preocupaciones derivadas de una posible pérdida de empleo, un descenso del poder adquisitivo, etc.), la terminación del matrimonio -que abarca la disolución del matrimonio por divorcio, separación y nulidad, (Kocalevent et al., 2011)- y el contacto social (influencia del entorno cercano del individuo).

Nótese que se estudia la influencia de la economía en el desarrollo de la adicción mediante la inclusión de un parámetro relacionado con la tasa de desempleo, basándonos en la estrecha y probada relación del desempleo con niveles inferiores de bienestar (Clark y Oswald, 1994), al igual que se realizó para las otras dos adicciones estudiadas.

El “contagio social” explica la influencia que el usuario de AX (*A*) tiene sobre los demás consumidores modificando su comportamiento (Christakis y Fowler, 2009).

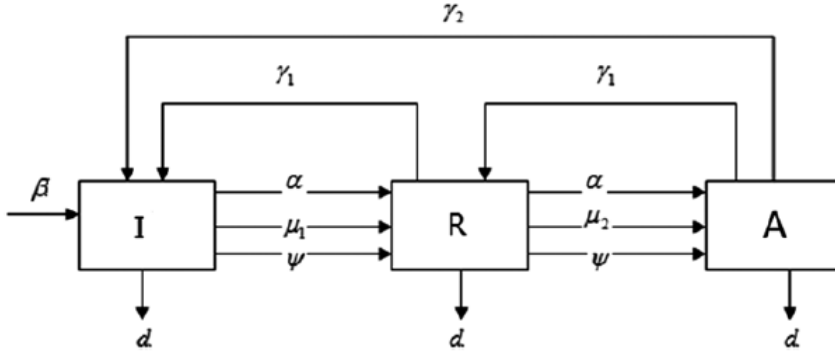


Figura 4.1: Esquema de dinámica poblacional. Adicción a los ansiolíticos.

La eficacia de esta propagación social está basada en la comunicación oral. Por ello, se considera que sólo los usuarios a largo plazo de AX (A) son capaces de influir en el comportamiento del resto de consumidores, dado su nivel de convicción y compulsión en el consumo de AX. Por lo tanto, las tasas de propagación social estiman las tasas de tránsito entre subpoblaciones consecuencia del contacto social de los usuarios incidentales (I) o regulares (R) con usuarios a largo plazo (A). De otro lado, dada la dependencia que se desarrolla para $DDD > 30$, se asume una predisposición mayor a incrementar los niveles de consumo por los consumidores regulares (R) frente a los incidentales (I), por lo que se distinguen dos tasas de contagio social diferentes. Además, se asume que no se producen tránsitos de consumidor incidental a consumidor adicto ($I \nrightarrow A$), ya que para la inclusión en la subpoblación de consumidor adicto (A) se requiere del paulatino incremento de la prescripción de AX por el médico y, por tanto, del paso previo por la subpoblación de consumidores regulares (R).

La población total (P) en cualquier momento n (años) se expresa como sigue:

$$P_n = I_n + R_n + A_n. \quad (4.1)$$

La dinámica de la población viene descrita por la figura 4.1 y el siguiente sistema de ecuaciones en diferencias (n , tiempo en años):

$$\begin{aligned} I_{n+1} - I_n &= \beta(I_n + R_n + A_n) - d_i I_n - \alpha I_n + \gamma_1 R_n + \gamma_2 A_n - \mu_1 I_n A_n - \psi I_n, \\ R_{n+1} - R_n &= -d_r R_n + \alpha I_n - \alpha R_n - \gamma_1 R_n + \gamma_1 A_n + \mu_1 I_n A_n - \mu_2 R_n A_n + \psi I_n - \psi R_n, \\ A_{n+1} - A_n &= -d_a A_n + \alpha R_n - \gamma_1 A_n - \gamma_2 A_n + \mu_2 R_n A_n + \psi R_n. \end{aligned} \quad (4.2)$$

4.3. Estimación de parámetros

Los valores de todos los parámetros se estimaron a partir de diferentes fuentes de información (detalladas a continuación), con la excepción de las tasas de tránsito (μ_1 , μ_2) que fueron ajustadas por mínimos cuadrados, como se especifica en el apartado 2.3.

Parámetro	Definición
β	tasa de natalidad
d	tasa de mortalidad
γ_1	tasa de recuperación por terapia de discontinuación
γ_2	tasa de recuperación por cambio de medicación
α	tasa de tránsito asociada al desempleo
ψ	tasa de tránsito por golpe emocional
μ_1	tasa de contagio social, $I \rightarrow R$
μ_2	tasa de contagio social, $R \rightarrow A$

Tabla 4.2: Definición de los parámetros del modelo. Adicción a los ansiolíticos.

Los parámetros del modelo son los siguientes:

- β , tasa de natalidad de la población de Castellón. $\beta = 0,00107$ para Castellón en el año 2009, según el INE (Instituto Nacional de Estadística). Para las simulaciones numéricas se toma la tasa de natalidad prevista por el INE para el período 2011-2014.
- d , tasa de mortalidad. Dada la significativa y probada relación del consumo de AX con la edad, para altos niveles de consumo de AX existe un mayor porcentaje de vejez, luego la tasa de mortalidad de las tres subpoblaciones será diferente dado que su composición de edades también lo es. Así, d_z , será la tasa de mortalidad por categorías de consumo de AX ($z = i, r, a$). Se utilizó información del INE sobre las tasas de mortalidad por intervalos de edad, y teniendo en cuenta la tabla 4.1, la tasa de mortalidad de cada categoría de AX fue ajustada a su distribución de edades. Así, $d_i = 0,024038$, $d_r = 0,0355799$, $d_a = 0,0276696$.
- Sea γ_1 , la tasa de recuperación por la que los consumidores adictos pasan a consumidores regulares ($A \rightarrow R$) y tasa de tránsito de consumidores regulares a consumidores incidentales ($R \rightarrow I$) a través de una terapia de discontinuación de consumo de AX. El proceso de recuperación se determina por la acción

de los médicos de atención primaria que deben primero diagnosticar la adicción del paciente, definir una terapia y, por último, el paciente debe admitir su enfermedad. Este parámetro es estimado a partir de los estudios (Veronese et al., 2007; McCabe et al., 2008; Morgan et al., 2002) relacionados con la interrupción de la prescripción de AX a través de intervenciones (carta, terapia, etc), así $\gamma_1 = 0,015$.

- γ_2 , tasa de recuperación de consumidores adictos A que se convierten en consumidores incidentales I ($A \rightarrow I$) tras la prescripción de sustancias diferentes a AX (cambio de medicación). Nótese que dada la elevada continuación del tratamiento en individuos mayores de 50 años, y conociendo la práctica médica general, se asumen nulas las acciones de cambio de medicación por parte de los médicos a pacientes mayores de 50 años. Así, se asume que los adictos menores de 50 años de edad, podrían convertirse en consumidores incidentales si se reemplaza su receta con medicamentos diferentes a los AX. El parámetro se calcula de la siguiente manera: se conoce, por nuestra base de datos, la proporción de adictos menores de 50 años sobre el total de adictos (26,66%), y se asume la proporción de adictos menores de 50 años de edad cuyo medicamento es cambiado (3%). Conociendo la tasa media de éxito de la nueva medicación (55%) (Bobes et al., 2011), de esta manera, $\gamma_2 = 0,2666 \times 0,03 \times 0,55 = 0,0043989$.
- Sea α , la tasa de tránsito a un nivel superior de consumo de AX asociada a la pérdida circunstancial o sostenida del empleo. Esta tasa se considera independiente del nivel de consumo. Se calcula como: se asume que el 20% de los desempleados en Castellón (23,96%, cuarto trimestre 2010) (INE) mayores de 35 años (57% de la población de Castellón) (INE) aumenta el consumo de AX, convirtiéndose en consumidor regular R o consumidor a largo plazo A . $\alpha = 0,2396 \times 0,2 \times 0,57 = 0,0273$ en 2010.
- Tómese ψ , como la tasa de tránsito como consecuencia de un golpe emocional, en términos de terminación del matrimonio (divorcio, separación, anulación). Como resultado de ello, se produce el desarrollo de estrés y trastornos mentales (Kocalevent et al., 2011), llegando a convertirse en usuarios regulares y adictos con el tiempo (Emery et al., 2005). Se considera constante para todas las categorías de consumo. Se estimó de la siguiente forma: se asume que el 15% de las personas empleadas de Castellón en 2009 (76,04% de la población), que pusieron fin a su matrimonio (3,1175%; tasa media de la Comunidad Valenciana para el período 2006-2009 (INE)) transitan a un mayor nivel de consumo de AX (Emery et al., 2005). De esta manera, $\psi = 0,7604 \times 0,15 \times 0,031175 = 0,000355$.
- μ_1 , tasa de tránsito de consumidores incidentales a consumidores regulares de-

bido al “contagio social” con adictos. Usuario incidental (I) → usuario regular (R). Este parámetro es estimado por el algoritmo Nelder-Mead.

- μ_2 , tasa de tránsito de los usuarios regulares a consumidores a largo plazo debido al “contagio social” con adictos. Usuario regular (R) → adicto (A). Se considera que la influencia del contagio social es mayor en los consumidores regulares que en los incidentales, dada la dependencia que los consumidores regulares vienen desarrollando como consecuencia de su mayor consumo de ansiolíticos, por ello $\mu_1 < \mu_2$. Este parámetro es estimado por el algoritmo Nelder-Mead.

Parámetro	Valor estimado
β	0.00107
d_i, d_r, d_a	0.024038, 0.0355799, 0.0276696
γ_1	0.015
γ_2	0.0043989
α	0.0273
ψ	0.000355
μ_1	Estimado por Nelder-Mead
μ_2	Estimado por Nelder-Mead

Tabla 4.3: Valor estimado de los parámetros del modelo. Adicción a los ansiolíticos.

Los parámetros μ_1 y μ_2 se han ajustado por el algoritmo Nelder-Mead obteniendo los siguientes valores ajustados: $\mu_1 = 6,598 \times 10^{-21}$ y $\mu_2 = 6,365 \times 10^{-6}$. Para ver más detalles sobre el proceso de estimación que se ha seguido, ver la sección 2.3.

4.4. Simulaciones numéricas

4.4.1. Resultados

A continuación (tabla 4.4), se presentan los resultados para la prevalencia de la adicción a los ansiolíticos en Castellón hasta diciembre de 2015 considerando los escenarios económicos definidos por la tabla 2.5).

La previsión es que la prevalencia de la adicción a los AX pase de un 6.22 % en 2010 a entre un 15.67 %, para el escenario económico más favorable (escenario optimista),

y un 16.99 % para el escenario más desfavorable (escenario pesimista) en diciembre de 2015.

Año	OCDE	Optimista	FUNCAS	Pesimista
2010	6.22	6.22	6.22	6.22
2011	7.45	7.45	7.45	7.45
dic - 2012	9.13	9.12	9.13	9.14
dic - 2013	11.28	11.18	11.29	11.36
dic - 2014	13.79	13.45	13.86	14.03
dic - 2015	16.32	15.67	16.58	16.99

Tabla 4.4: Evolución del porcentaje de adictos a los AX, de 2010 a diciembre de 2015.

4.4.2. Análisis de costes

A partir de los datos asociados al coste de prescripción de AX para cada individuo, y conociendo la cantidad prescrita de AX (DDD), se ha obtenido el gasto medio farmacéutico en 2010 por categoría del paciente (*I*, *R* y *A*). Así, el gasto medio farmacéutico en 2010 por categoría del paciente fue: de 1 euro/paciente para el caso de los consumidores incidentales, 100 euros/paciente para la categoría de consumidor regular y 643,66 euros/paciente para un consumidor a largo plazo (*A*).

A continuación, se estima el gasto sanitario público derivado de la prescripción de AX para los próximos cuatro años bajo los diferentes escenarios económicos, teniendo en cuenta que el gasto promedio de cada categoría se considera constante para cada año y equivalente al coste 2010. Esto implica que debemos asumir que no hay efecto de la inflación y no hay políticas de salud para reducir el presupuesto farmacológico (es decir, uso de medicamentos genéricos, co-pagos, etc.).

La figura 4.2 y la tabla 4.5 muestran la tendencia creciente del gasto de AX que pasará a duplicarse (casi triplicarse) en cinco años, ya que los datos muestran un incremento desde alrededor de 23 millones de euros en 2010 a 58.6 millones de euros en diciembre de 2015, considerando el escenario más favorable (optimista), o hasta los 64 millones de euros para el escenario económico más desfavorable (pesimista).

Año		OCDE	Optimista	FUNCAS	Pesimista
2010	<i>I</i>	522,857	522,857	522,857	522,857
	<i>R</i>	3,211,200	3,211,200	3,211,200	3,211,200
	<i>A</i>	23,709,216.1	23,709,216.1	23,709,216.1	23,709,216.1
2011	<i>I</i>	503,954.40	503,954.40	503,954.40	503,954.40
	<i>R</i>	3,655,581.81	3,655,581.81	3,655,581.81	3,655,581.81
	<i>A</i>	27,988,866.94	27,988,866.94	27,988,866.94	27,988,866.94
2012	<i>I</i>	485,158.23	486,016.46	485,158.23	484,300.01
	<i>R</i>	3,846,113.90	3,766,516.54	3,846,113.90	3,925,711.26
	<i>A</i>	33,849,611.71	33,809,541.25	33,849,611.71	33,889,682.16
2013	<i>I</i>	466,869.40	470,042.41	466,318.59	465,134.35
	<i>R</i>	3,747,052.44	3,485,471.50	3,797,767.06	3,875,585.46
	<i>A</i>	41,265,897.92	40,913,301.71	41,294,003.9	41,549,314.63
2014	<i>I</i>	451,276.96	455,799.27	449,119.93	446,427.50
	<i>R</i>	3,212,393.55	2,953,495.73	3,386,933.37	3,559,411.54
	<i>A</i>	49,776,821.94	48,559,018.77	50,037,907.12	50,648,133.47
2015	<i>I</i>	436,637.09	442,702.23	433,797.70	428,281.53
	<i>R</i>	2,627,431.94	2,390,102.67	2,764,818.36	3,086,575.24
	<i>A</i>	58,126,563.59	55,799,873.31	59,052,188.9	60,504,375.85
Total 2015		61,190,632.63	58,632,678.22	62,250,804.97	64,019,232.63

Tabla 4.5: Pronóstico del coste (en euros) de AX por subpoblación y escenario económico.

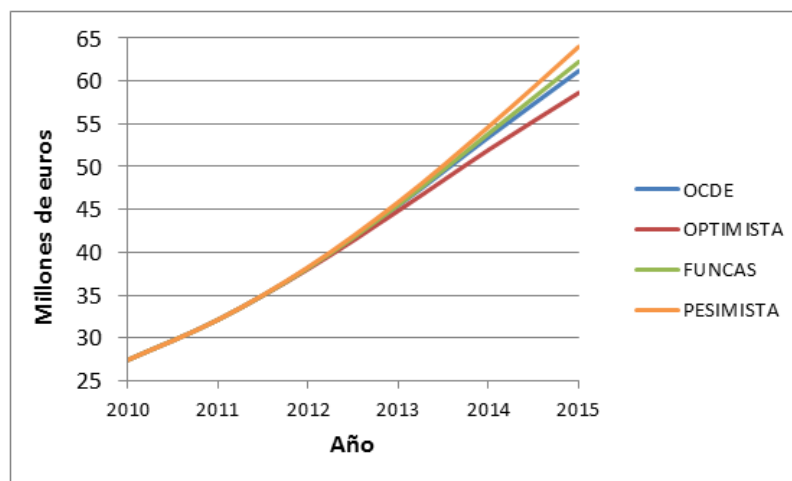


Figura 4.2: Evolución del gasto público de AX para el período 2010-2015 en Castellón.

4.4.3. Análisis de sensibilidad

Se realiza un análisis de sensibilidad del porcentaje de adictos respecto de la variación de los parámetros ajustados por mínimos cuadrados para comprobar la robustez de los resultados obtenidos.

Se analiza la sensibilidad del porcentaje de adictos respecto de la fluctuación de los parámetros ajustados (parámetros de contagio social) μ_1 (tránsito de consumidor incidental (I) a consumidor regular (R) por contagio social con adictos (A)) y el parámetro μ_2 (tránsito de consumidor regular (R) a consumidor adicto (A) por contagio social con adictos (A)) en el intervalo $[1/2\mu_1, 3/2\mu_1]$ y $[1/2\mu_2, 3/2\mu_2]$, de manera similar a como se ha realizado en capítulos anteriores. La selección de este intervalo es arbitraria y se ha realizado con la única intención de dar una idea rápida y visual al lector de la variación absoluta del porcentaje de adictos para distintos valores del parámetro. Sin embargo, el análisis de los resultados de sensibilidad se fundamentará numéricamente a través de lo que llamaremos el “ratio de sensibilidad” que está basado en la variación porcentual que provoca en el porcentaje de adictos la variación de un 1 % del parámetro analizado.

Las simulaciones para ello, son realizadas asumiendo que todos los parámetros son constantes. La tasa de desempleo tomada para cada año se calcula como la tasa media de desempleo para los cuatro escenarios económicos considerados (OCDE, optimista, Funcas y pesimista). Dado que se dispone de dos parámetros ajustados, μ_1 y μ_2 , con diferentes valores, se simulará la sensibilidad de cada parámetro considerando que el otro permanece constante.

La sensibilidad del porcentaje de adictos a la oscilación de μ_1 fue prácticamente nula, ya que la subpoblación de adictos se mantiene constante para todos los valores de μ_1 simulados (tabla 4.6), con un *ratio de sensibilidad* de 0. Esto indica que por cada variación de un 1 % del valor de μ_1 el porcentaje de adictos se modifica en un 0 % (permanece constante). Sin embargo, como la tabla 4.7 muestra, el porcentaje de adictos es sensible a la variación de μ_2 , con un *ratio de sensibilidad* de 0.4344. Esto indica que por cada variación de un 1 % del valor de μ_2 el porcentaje de adictos se modifica en un 0.434 %. Así, una disminución o aumento del parámetro μ_2 del 50 %, se produce una oscilación desde un 11.82 % de adictos a los AX para $\mu_2/2$ a casi el 19 % para $3/2\mu_2$ en 2015, respectivamente. Esto se traduce, en términos económicos, en un gasto público de más de 69 millones de euros ($3/2\mu_2$) para el caso de alcanzar casi el 19 % de adictos, o 47.7 millones de euros ($\mu_2/2$) en el caso de tener cerca de un 12 % de consumidores a largo plazo en 2015. Así, se pone de manifiesto la elevada dependencia de la prevalencia de la adicción respecto del contagio social, por lo que las medidas preventivas deberán enfocarse a paliar el poder contagioso de los adictos (μ_2).

Año	50 % μ_1	75 % μ_1	100 % μ_1	125 % μ_1	150 % μ_1
2010	6.22	6.22	6.22	6.22	6.22
2011	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45
2012	9.13	9.13	9.13	9.13	9.13
2013	11.28	11.28	11.28	11.28	11.28
2014	13.78	13.78	13.78	13.78	13.78
2015	16.39	16.39	16.39	16.39	16.39

Tabla 4.6: Evolución del porcentaje de adictos a AX en función de los valores de μ_1 .

Año	50 % μ_2	75 % μ_2	100 % μ_2	125 % μ_2	150 % μ_2
2010	6.22	6.22	6.22	6.22	6.22
2011	6.80	7.12	7.45	7.77	8.09
2012	7.65	8.39	9.13	9.84	10.54
2013	8.79	10.06	11.28	12.41	13.43
2014	10.19	12.08	13.78	15.23	16.37
2015	11.82	14.33	16.39	17.89	18.86

Tabla 4.7: Evolución del porcentaje de adictos a AX en función de los valores de μ_2 .

4.4.4. Tasa de contagio no constante

Con la intención de prever la influencia de una posible política de prevención encaminada a controlar el contagio social basada en reducir, no el número de contactos ($I \times A$, $S \times A$), sino la susceptibilidad de los consumidores (μ_1 y μ_2), se considera una tasa de contagio que disminuya de forma cuadrática con A (adictos). Así, partiendo del valor obtenido por estimación para μ_1 (contagio social $I \rightarrow R$) y μ_2 (contagio social $R \rightarrow A$), se efectúan simulaciones hasta diciembre de 2015 sustituyendo μ_1 y μ_2 por las tasas de contagio ($\mu'_1(A)$ y $\mu'_2(A)$)

$$\mu'_1(A) = \frac{\mu_1}{(1 + A \times A)} \quad y \quad \mu'_2(A) = \frac{\mu_2}{(1 + A \times A)} \quad . \quad (4.3)$$

Recuérdese que los parámetros de contagio social tomaban los valores $\mu_1 = 6,598 \times 10^{-21}$ y $\mu_2 = 6,365 \times 10^{-6}$. Sin embargo, del análisis de sensibilidad se desprende que el efecto del contagio social de individuos adictos a los AX sobre consumidores incidentales (μ_1) es despreciable (*ratio de sensibilidad* para $\mu_1 = 0$, por lo que μ_1 puede considerarse igual a 0. Para simplificar la simulación se considerará únicamente $\mu'_2(A)$ (sea $\mu'_1(A) = 0$). Así, considerando la nueva tasa de contagio definida por 4.3, la prevalencia estimada de la adicción a los ansiolíticos hasta diciembre de 2015, bajo los escenarios económicos comunes antes considerados (tabla 2.5), vendrá dada por los resultados de la tabla 4.8.

Año	OCDE	Optimista	FUNCAS	Pesimista
2010	6.22	6.22	6.22	6.22
2011	6.16	6.16	6.16	6.16
dic - 2012	6.16	6.15	6.16	6.18
dic - 2013	6.24	6.18	6.25	6.28
dic - 2014	6.33	6.22	6.38	6.45
dic - 2015	6.44	6.27	6.53	6.70

Tabla 4.8: Evolución del porcentaje de adictos a AX con tasa de contagio no constante, (2010-2015).

Los resultados denotan una marcada ralentización de la evolución del porcentaje de adictos a los AX.

Así, en caso de considerar efecto inhibitorio, la prevalencia de adictos a los AX pasa de 6.22% en 2010 a entre un 6.27% (escenario optimista) y un 6.70% (escenario pesimista) en diciembre de 2015. Mientras que si consideramos la tasa de contagio

constante, y sin efecto inhibitorio, la prevalencia de adictos a los AX pasa de 6.22 % en 2010 a entre un 15.67 % (escenario optimista) y un 16.99 % (escenario pesimista) en diciembre de 2015 (tabla 4.9).

Año	Tasa de contagio μ_2		Tasa de contagio $\mu'_2(A)$	
	Optimista	Pesimista	Optimista	Pesimista
2010	6.22	6.22	6.22	6.22
2011	7.45	7.45	6.16	6.16
dic - 2012	9.12	9.14	6.15	6.18
dic - 2013	11.18	11.36	6.18	6.28
dic - 2014	13.45	14.03	6.22	6.45
dic - 2015	15.67	16.99	6.27	6.70

Tabla 4.9: Prevalencia prevista para la adicción a las compras para el modelo con tasa de contagio constante y el modelo con tasa de contagio con efecto inhibitorio, considerando los escenarios económicos optimista y pesimista (2010-2015).

En este caso, el efecto inhibitorio simulado ha provocado un muy marcado descenso, de aproximadamente 10 puntos porcentuales, de la tasa de prevalencia prevista para diciembre de 2015 en la adicción a los AX. Manteniéndose la tasa de prevalencia casi constante a lo largo del periodo 2010-2015, en caso de considerar efecto inhibitorio, el coste de prescripción total desciende hasta los 31.5 millones de euros.

4.5. Conclusiones

En este capítulo, se propone un modelo matemático discreto que permite predecir la prevalencia de la adicción a AX en Castellón, hasta diciembre de 2015, bajo diferentes escenarios económico. Se prevé por tanto una tasa de prevalencia de entre el 15.67 % (bajo un escenario optimista) y el 16.99 % (en caso de considerar perspectivas económicas pesimistas) en diciembre de 2015, para una tasa de contagio constante.

El análisis de sensibilidad ha permitido evaluar que el efecto del contagio social de individuos adictos a los AX sobre consumidores incidentales (μ_1) es despreciable (pudiendo simplificar el modelo, eliminando este parámetro), y una significativa sensibilidad del porcentaje de adictos a la variación del contacto social de consumidores regulares con adictos. Por ello, las acciones de prevención deberán ir enca-

minadas a reducir dicho contagio, ampliando el conocimiento de esta adicción en la comunidad médica y social. Así, se han evaluado los resultados para la prevalencia de la adicción hasta diciembre de 2015 para un modelo con tasa de contagio con efecto inhibitorio, obteniendo que para tal caso la prevalencia sigue una tendencia de crecimiento mucho más suavizada que en caso de no considerar efecto inhibitorio, manteniéndose casi constante entre 2010-2015, y obteniendo una prevalencia en 2015 inferior aproximadamente en 10 puntos porcentuales.

Capítulo 5

Conclusiones

5.1. Conclusiones

En este trabajo se proponen tres modelos de ecuaciones en diferencias que han permitido predecir la evolución del porcentaje de adictos al trabajo y a las compras en España, y a los ansilíticos en Castellón, bajo diferentes perspectivas de evolución de la situación económica, así como cuantificar la influencia del entorno social y la economía en su evolución.

Se muestra cómo los modelos matemáticos pueden ser una herramienta útil para entender las epidemias sociales. Con el uso de este tipo de enfoque matemático, es posible conocer la dinámica de la epidemia, simular diferentes situaciones y analizar el efecto de diferentes escenarios sobre el comportamiento humano, lo que puede ser de gran utilidad en el **ámbito público**, para el diseño de planes de prevención educativa y/o sanitaria, y en el **ámbito privado**, para la definición de culturas empresariales y marketing responsable.

5.1.1. Sobre la adicción al trabajo

Son ampliamente conocidas, aunque no socialmente y empresarialmente admitidas, las graves consecuencias que la adicción al trabajo puede provocar en el ámbito

familiar, social y en la salud física y mental del individuo afectado. Se prevé un incremento en el porcentaje de adictos al trabajo en España; pasando así de un 4 % en julio de 2011 a entre un 11.87 % (para el escenario económico más favorable) y un 11.55 % (para el escenario económico más desfavorable) en diciembre de 2015.

El porcentaje de adictos al trabajo muestra una notable sensibilidad a las variaciones del parámetro de contagio social. Por ello, con la intención de prever la influencia de una posible política de prevención encaminada a controlar el contagio social, se evaluó la dinámica de la adicción hasta diciembre de 2015 considerando una tasa de contagio con efecto inhibitorio, entendiendo este efecto inhibitorio como que la presencia de un gran número de adictos en la población puede tender a reducir su capacidad de contagio. Como resultado, una severa ralentización de la evolución de la adicción se produce pasando a una tasa de prevalencia media del 6.4 % en diciembre de 2015. Se comprueban así las beneficiosas consecuencias que una política preventiva con reducción del contagio social tendría sobre la prevalencia de la adicción.

5.1.2. Sobre la adicción a las compras

Los resultados de la aplicación del modelo matemático propuesto denotan una tendencia creciente de la prevalencia de la adicción en España, pasando de un 10,85 % en enero de 2001, a entre un 19.76 % y un 18.87 % de adictos en diciembre de 2015, para el escenario económico más favorable y más desfavorable, respectivamente.

Se determinó una cierta sensibilidad de la subpoblación de adictos a variaciones en el parámetro de contagio social de sobreconsumidores en contacto con adictos (γ_1), frente a la prácticamente nula sensibilidad a la variación del parámetro de contagio social de consumidores racionales con adictos (β_1). Así, para una variación de un 1 % del valor del parámetro γ_1 la prevalencia de la adicción varía en aproximadamente un 0.1 %, por lo que las medidas de prevención deberán ir encaminadas a reducir el contagio social de los sobreconsumidores. Con intención de prever la influencia de una posible política de prevención encaminada a controlar el contagio social, se ha evaluado la posibilidad de introducir un efecto inhibitorio (que estaría asociado a la prevención y concienciación de la población no adicta) en la tasa de contagio (γ_1), obteniendo un descenso de 2 puntos porcentuales en el porcentaje de adictos a la compra para diciembre de 2015 y la confirmación de la efectividad de este tipo de políticas.

5.1.3. Sobre la adicción a los ansiolíticos

En este trabajo también se ha desarrollado un modelo matemático que describe la dinámica de la adicción a los AX para la región española de Castellón. Las simulaciones realizadas permitieron predecir la tasa de adictos para el período 2010-2015, mostrando una evolución de la prevalencia de entre el 6 % en 2010 al 16 % en 2015, con una fluctuación de aproximadamente 1 punto porcentual entre los diferentes escenarios económicos, con un coste anual de entre 58.6 y 64 millones de euros en 2015.

Finalmente, el análisis de sensibilidad permitió determinar que el efecto del contagio social de individuos adictos a los AX sobre consumidores incidentales (μ_1) es despreciable, mientras que la sensibilidad del porcentaje de adictos al contacto social entre adictos y consumidores regulares es notable (μ_2). Esto supone, por un lado, la posibilidad de simplificar el modelo asumiendo $\mu_1=0$ y, de otro lado, dada la elevada sensibilidad de la prevalencia de la adicción a variaciones del parámetro μ_2 , diseñar políticas de prevención encaminadas a disminuir su valor. Del mismo modo, con la intención de prever la influencia de una posible política de prevención dirigida a controlar el contagio social, se evaluó la dinámica de la adicción hasta diciembre de 2015 considerando una tasa de contagio con efecto inhibitorio, obteniendo como resultado una severa ralentización de la dinámica de la adicción con una tasa de prevalencia media del 6.5 % en diciembre de 2015 y un coste anual aproximado de prescripción de 31.5 millones de euros, destacando así la efectividad de este tipo de medidas preventivas.

5.2. Conclusiones generales y propuestas de actuación

Las técnicas empleadas en este trabajo han permitido predecir la tendencia creciente de tres desviaciones del comportamiento (adicción al trabajo, a las compras y a los ansiolíticos). De este modo, podrán practicarse recomendaciones en materia de prevención pública, tanto en los servicios sanitarios de atención primaria como en escuelas de educación primaria y/o secundaria o en el sector privado (políticas de marketing y/o recursos humanos), tal y como se especifica a continuación.

A saber por el sector público

Para las tres patologías estudiadas, y teniendo en cuenta que las propuestas de intervención se basan en planes de prevención y reconocimiento de la enfermedad (tanto por los profesionales de atención primaria como desde la propia sociedad), se ha simulado una tasa de contagio social no constante con efecto inhibitorio que podría simular el efecto generado en la sociedad ante un mayor reconocimiento de estas adicciones. Así, los resultados obtenidos indican que, de aplicar este tipo de medidas, se produciría un notable descenso de la prevalencia prevista para las tres patologías hasta diciembre de 2015, y, especialmente, para aquellas con mayor sensibilidad al contagio social (adicción al trabajo y a los ansiolíticos).

A saber por el sector privado

Asimismo, se propone al sector privado emprender planes de prevención encaminados a reducir la competitividad laboral y ampliar el conocimiento, tanto de su personal como del conjunto de la sociedad, sobre estas adicciones (a través de la ética empresarial, códigos de conducta en el trabajo, marketing responsable, etc.), teniendo todas estas medidas un efecto directo en la reducción del contagio social y la prevalencia de las citadas adicciones.

Se debe hacer llegar a la empresa privada que, asociado a la Responsabilidad Social Corporativa (RSC), la prevención así como el apoyo a la investigación y promoción del conocimiento de estos trastornos redundará en beneficios sociales y económicos, tanto para las empresas como el conjunto de la sociedad. La RSC lleva asociados beneficios internos y externos. Entre los beneficios internos se encuentran una mayor productividad del personal y la empresa, ambientes de trabajo motivadores, aumento en el compromiso, pertenencia, empeño y lealtad del personal, disminución de ausencias y tardanzas del personal, etc. Entre los beneficios externos: protección y fortalecimiento de imagen, reputación y marca, diferenciación y distinción de marca, atracción y retención de nuevos consumidores e incremento de las ventas, entre otros.

Capítulo 6

ANEXO I

6.1. Cuestionario para adicción al trabajo

La mayoría de las personas pasamos una gran parte de nuestro tiempo en el trabajo. Las hay que incluso pueden llegar a convertirse en adictas a éste, dedicando una excesiva cantidad de tiempo y energía a trabajar y haciéndolo de formar muy intensa y/o compulsiva. Otras personas, sin embargo, trabajan duro porque les divierte y no porque sientan que es lo que tienen que hacer, son los trabajadores “engaged” o muy vinculados con su trabajo. Cumplimentando este cuestionario podrás saber, por un lado, si puedes considerarte o no un/a adicto/a al trabajo y, por el otro, en qué medida disfrutas trabajando. Cuando respondas a las preguntas del cuestionario, por favor contesta pensando en tu trabajo durante los últimos 12 MESES. Si llevas trabajando menos tiempo, piensa en todo el período de tiempo desde que empezaste en tu puesto. El tiempo estimado de respuesta es de unos 5 minutos. Recibirás tus resultados de forma inmediata.

Los datos son anónimos y confidenciales, tan solo serán utilizados con fines meramente científicos, para avanzar en el conocimiento de los factores que anteceden y preceden a la adicción al trabajo y al engagement. Gracias por tu colaboración.

©WONT Prevenció Psicosocial

Equipo de Investigación WONT (Work, Organization & New Technologies)

Departamento Psicología Evolutiva, Educativa, Social y Metodología. Universitat Jaume I Campus de Riu Sec, s/n 12071 CASTELLÓN

Email: wont@uji.es

Web: [http:// www.wont.uji.es](http://www.wont.uji.es)

Contacto: Mario Del Libano. Tlfno.: 964729571 E-mail: libano@psi.uji.es Irene Garcia. Tlfno.: 946012414 E-mail: irene.garcia@ehu.es

6.1.1. RED-MC

Preguntas de caracter general

P1.- Género: Hombre Mujer

P2.- Edad: Años

P3.- Comunidad Autonoma en la que trabajas:

P4.- Puesto de trabajo:

P5.- Experiencia laboral: (anos en el puesto actual): Años

P6.- Cuantas horas trabajas formalmente a la semana?: Horas

P7.- Cuantas horas trabajas realmente a la semana?: Horas

Las siguientes trece afirmaciones se refieren a aspectos de tu trabajo. Por favor lee cada una de ellas atentamente y decide con qué frecuencia te sientes de esta forma en tu trabajo. Por ejemplo si nunca o casi nunca te sientes de ese modo marca el "1" (uno después de la frase. Si te sientes siempre o casi siempre así señala el círculo "4" (cuatro).

(Casi) Nunca 1	A veces 2	A menudo 3	(Casi) Siempre 4
-------------------	--------------	---------------	---------------------

1 = (Casi) Nunca
2 = A veces
3 = A menudo
4 = (Casi) Siempre

	(Casi) Nunca 1	A veces 2	A menudo 3	(Casi) Siempre 4
P8.- Parece que estoy en una carrera contrarreloj				
P9.- Me encuentro continuamente trabajando después de que mis compañeros ya lo hayan dejado				
P10.- Para mí es importante trabajar duro incluso cuando no disfruto de lo que estoy haciendo				
P11.- Generalmente estoy ocupado, llevo muchos asuntos entre manos				
P12.- Voy a trabajar (trabajo) estando enfermo				
P13.- Siento que hay algo dentro de mí que me impulsa a trabajar duro				
P14.- En mi tiempo libre, dedico más tiempo a trabajar que a estar con mis amigos, practicar <i>hobbies</i> o hacer actividades				
P15.- Me siento obligado a trabajar duro, incluso cuando no lo disfruto				
P16.- Trabajo los fines de semana (<i>Sólo a contestar por aquellas personas que oficialmente no trabajen los fines de semana</i>)				
P17.- Me encuentre a mí mismo haciendo dos o tres cosas al mismo tiempo, como comer y tomar notas mientras estoy hablando por teléfono				
P18.- Me siento culpable cuando tengo un día libre en el trabajo				
P19.- Me resulta difícil relajarme cuando no estoy trabajando				
P20.- Me llevo trabajo a casa				

En esta sección se evalúan una serie de actitudes hacia tu trabajo.

Continúa ahora contestando en función de la siguiente escala de respuesta. Si nunca te has sentido así marca el 0, si has tenido ese sentimiento alguna vez indica con qué frecuencia te sentiste de esa forma marcando el número (de 1 a 6) que mejor lo describa.

Nada 0 Nunca	Difícilmente 1 Un par de veces al año	Raramente 2 Una vez al mes	A veces 3 Un par de veces al mes	A menudo 4 Una vez a la semana	Normalmente 5 Un par de veces a la semana	Siempre 6 Todos los días
--------------------	---	----------------------------------	--	--------------------------------------	---	--------------------------------

	Nada/ Nunca 0	1 veces al año	2 veces al mes	3 veces al mes	4 veces al mes	5 veces al mes	6 veces al mes
0 = Nada/ Nunca 1 = Difícilmente/ Un par de veces al año 2 = Raramente/ Una vez al mes 3 = A veces/ Un par de veces al mes 4 = A menudo/ Una vez a la semana 5 = Normalmente/ Un par de veces a la semana 6 = Siempre/ Todos los días							
P21.- En mi trabajo me siento lleno/a de energía							
P22.- Soy fuerte y enérgico/a en mi trabajo							
P23.- Estoy entusiasmado/a con mi trabajo							
P24.- Mi trabajo es estimulante e inspirador							
P25.- Cuando me levanto por las mañanas, tengo ganas de ir a trabajar							
P26.- Cuando estoy absorto/a en mi trabajo, me siento bien							
P27.- Estoy orgulloso/a del trabajo que hago							
P28.- Estoy inmerso/a y concentrado/a en mi trabajo							
P29.- El tiempo "vuela" cuando estoy trabajando							
Puedo hacer bien mi trabajo...							
P30.-aunque tenga que resolver problemas difíciles							
P31.-aunque aparezcan situaciones inesperadas							
P32.-aunque encuentre muchos obstáculos							
P33.-aunque tenga que dedicar mucho tiempo y energía							
P34.- En mi trabajo, creo que soy eficaz a la hora de resolver problemas							
P35.- En mi opinión, soy competente en mi trabajo							

Ahora contesta pensando en cómo te sientes contigo mismo/a. Por ejemplo, si a nivel intelectual te gustaría ser como eres marcarías el 4. Si, por el contrario, quisieras ser mucho mejor de lo que eres marcarías el 1.

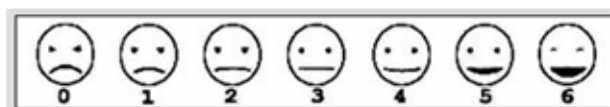
Mucho mejor de lo que soy 1	Bastante mejor de lo que soy 2	Algo mejor de lo que soy 3	Como soy 4
--------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	---------------

1 = Mucho mejor de lo que soy
2 = Bastante mejor de lo que soy
3 = Algo mejor de lo que soy
4 = Como soy

	Como soy 4	mucho mejor de lo que soy 1	bastante mejor de lo que soy 2	algo mejor de lo que soy 3
--	------------	-----------------------------	--------------------------------	----------------------------

Actualmente me gustaría ser ...	Como soy 4	mucho mejor de lo que soy 1	bastante mejor de lo que soy 2	algo mejor de lo que soy 3
P36.- A nivel intelectual (inteligencia, capacidad, memoria)				
P37.- A nivel de salud				
P38.- A nivel de apariencia física (belleza y atractivo)				
P39.- A nivel social (amigos, familia, etc.)				
P40.- A nivel personal (como persona en general)				
P41.- A nivel emocional (sentimientos, emociones)				
P42.- A nivel económico (dinero, estatus, prestigio)				

Por último, marca el número que mejor represente cómo te has sentido en el último año. Por ejemplo, si te has sentido muy tenso/a durante el último año, marca el valor 0. Si por el contrario te has sentido muy relajado/a, marca el valor 6.



P43.- Tenso/a Agobiado/a	0	1	2	3	4	5	6	Relajado/a Tranquilo/a
P44.- Desanimado/a	0	1	2	3	4	5	6	Entusiasmado/a
P45.- A disgusto	0	1	2	3	4	5	6	A gusto
P46.- Pesimista	0	1	2	3	4	5	6	Optimista
P47.- Vulnerable	0	1	2	3	4	5	6	Resistente
P48.- Insatisfecho/a	0	1	2	3	4	5	6	Satisfecho/a

¡Gracias por tu colaboración! No olvides que tus respuestas contribuirán a construir ambientes de trabajo más agradables, seguros y saludables para todos.

Capítulo 7

ANEXO II

7.1. Cuestionario para adicción a las compras

BUENOS DÍAS/TARDES. SOY ENTREVISTADOR/A DE LA FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES DE LA UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO, Y ESTAMOS REALIZANDO UN ESTUDIO SOBRE EL CONSUMO Y EL BIENESTAR DE LOS CONSUMIDORES. ME GUSTARÍA HACERLE ALGUNAS PREGUNTAS SOBRE ESTE TEMA.

Calle:

P0.- ¿Vive en casa algún/a hombre / mujer de entre y años?

	Portal	Piso, mano	Fecha	Hora	Nadie casa volver	en →	Ocupado/ objetivo no en casa → concertar cita	Rechaza responder después de comenzar	Entrevista
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

P1.- ¿Cuál es la posición que mejor indica lo que siente respecto a la actividad de comprar?
“Comprar es una actividad (que) ...”

Importante	1	2	3	4	5	6	7	No importante
No me preocupa	1	2	3	4	5	6	7	Me preocupa
Irrelevante	1	2	3	4	5	6	7	Relevante
Significa mucho para mí	1	2	3	4	5	6	7	No significa nada para mí
Me importa	1	2	3	4	5	6	7	No me importa
Aburrida	1	2	3	4	5	6	7	Interesante
Sin emoción	1	2	3	4	5	6	7	Emocionante
Atractiva	1	2	3	4	5	6	7	No atractiva
Entretenida	1	2	3	4	5	6	7	Pesada
No divertida	1	2	3	4	5	6	7	Divertida

P2.- ¿En qué medida está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones?

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
0 = Totalmente en desacuerdo					
1 = En desacuerdo					
2 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo					
3 = De acuerdo					
4 = Totalmente de acuerdo					
Me gusta dar a conocer nuevas marcas y productos a mis amigos	0	1	2	3	4
La gente me pide información acerca de productos, lugares para comprar u ofertas	0	1	2	3	4
Si alguien quisiera saber dónde encontrar la mejor oportunidad en varios tipos de productos, yo podría decirle dónde comprar	0	1	2	3	4
Mis amigos me consideran una buena fuente de información en lo que se refiere a nuevos productos u ofertas	0	1	2	3	4

P3.-

Cuando tengo dinero, no puedo evitar gastar una parte o todo.	0	1	2	3	4
A menudo soy impulsivo/a en mis compras.	0	1	2	3	4
Para mí, comprar es una manera de afrontar el estrés de mi vida diaria, y de relajarme.	0	1	2	3	4
A veces siento que algo dentro de mí me empuja a ir de compras.	0	1	2	3	4
Hay momentos en que siento un fuerte impulso de comprar (ropa, libros, etc.)	0	1	2	3	4
A veces me he sentido algo culpable después de comprar algo, porque me ha parecido poco razonable.	0	1	2	3	4
Hay cosas que compro y no enseño a nadie por miedo a que me consideren un/a irresponsable (un/a derrochador/a)	0	1	2	3	4
A menudo siento un impulso inexplicable, un deseo repentino de ir a una tienda y comprar algo.	0	1	2	3	4
En cuanto entro a un centro comercial, siento un impulso irresistible de entrar en una tienda a comprar algo.	0	1	2	3	4
Suelo comprar productos que se venden por correo (por ejemplo, libros, discos, ...).	0	1	2	3	4
A menudo he comprado cosas que no necesitaba, aun sabiendo que me quedaba muy poco dinero.	0	1	2	3	4
Soy un/a derrochador/a.	0	1	2	3	4
A veces he pensado "si pudiera dar marcha atrás, ...", y me he arrepentido de lo que he hecho.	0	1	2	3	4
En mi adolescencia, tenía dinero suficiente para comprarme, de vez en cuando, cosas que me gustaban.	0	1	2	3	4
Durante toda mi juventud, siempre me han dicho lo que tenía que hacer con mi dinero.	0	1	2	3	4
Si tuviera problemas económicos, sé que podría confiar en alguien para ayudarme.	0	1	2	3	4
Si me queda algo de crédito en la tarjeta al final del periodo de pago, tengo que gastarlo	0	1	2	3	4

P4.- Piense en su experiencia de consumo. En general, ¿en qué medida diría que comprar le hace sentir las siguientes emociones?

	Nada	Un poco	Bastante	Mucho
Alegre	0	1	2	3
Aliviado/a	0	1	2	3
Animado/a	0	1	2	3
Ansioso/a	0	1	2	3
Asombrado/a	0	1	2	3
Asustado/a	0	1	2	3
Avergonzado/a	0	1	2	3
Calmado/a	0	1	2	3
Cariñoso/a	0	1	2	3
Celoso/a	0	1	2	3
Contento/a	0	1	2	3

Culpable	0	1	2	3
Deprimido/a	0	1	2	3
Desamparado/a	0	1	2	3
Descontento/a	0	1	2	3
Despreocupado/a	0	1	2	3
Enfadado/a	0	1	2	3
Entusiasta	0	1	2	3
Envidioso/a	0	1	2	3
Feliz	0	1	2	3
Frustrado/a	0	1	2	3
Humillado/a	0	1	2	3
Atemorizado/a	0	1	2	3
Ilusionado/a	0	1	2	3
Impaciente	0	1	2	3
Insatisfecho/a	0	1	2	3
Nervioso/a	0	1	2	3

Nostálgico/a	0	1	2	3
Optimista	0	1	2	3
Orgullosa/a	0	1	2	3
Preocupado/a	0	1	2	3
Protector/a	0	1	2	3
Reconfortado/a	0	1	2	3
Romántico/a	0	1	2	3
Satisfecho/a	0	1	2	3
Sentimental	0	1	2	3
Sexy	0	1	2	3
Solo/a	0	1	2	3
Sorprendido/a	0	1	2	3
Temeroso/a	0	1	2	3
Tranquilo/a	0	1	2	3
Triste	0	1	2	3

P5.- Indique su acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones:

	0 Totalmente en desacuerdo	1 En desacuerdo	2 Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3 De acuerdo	4 Totalmente de acuerdo
Pongo menos énfasis en las cosas materiales que muchas personas que conozco.	0	1	2	3	4
Normalmente sólo compro las cosas que necesito.	0	1	2	3	4
Comprar cosas me da mucho placer.	0	1	2	3	4
Admiro a las personas que poseen casas, coches y ropas caras.	0	1	2	3	4
No presto mucha atención a los objetos materiales que poseen los demás.	0	1	2	3	4
Intento vivir de manera sencilla en lo que se refiere a posesiones.	0	1	2	3	4
Disfruto gastando dinero en cosas que no son prácticas.	0	1	2	3	4
No sería más feliz si tuviera cosas mejores.	0	1	2	3	4
Las cosas que poseo dicen mucho de cómo me va en la vida.	0	1	2	3	4
No doy gran importancia a la cantidad de bienes materiales que la gente posee para juzgar su éxito.	0	1	2	3	4
Las cosas que poseo no son tan importantes para mí.	0	1	2	3	4
Sería más feliz si pudiera permitirme comprar más cosas.	0	1	2	3	4
Mi vida sería mejor si tuviera cosas que actualmente no tengo.	0	1	2	3	4
Me gusta el lujo en mi vida.	0	1	2	3	4
Algunos de los logros más importantes en la vida incluyen adquirir bienes materiales.	0	1	2	3	4
Tengo todas las cosas que necesito para disfrutar de la vida.	0	1	2	3	4
A veces me molesta un poco que no pueda permitirme comprar todas las cosas que me gustaría.	0	1	2	3	4
Me gusta poseer cosas que impresionan a los demás.	0	1	2	3	4

P6.- Indique cómo se siente en general:
“Me siento ...”

	Nunca	Raramente	A veces	A menudo	Casi siempre
Activo/a	0	1	2	3	4
Alerta	0	1	2	3	4
Angustiado/a	0	1	2	3	4
Asustado/a	0	1	2	3	4
Avergonzado/a	0	1	2	3	4
Culpable	0	1	2	3	4
Decidido/a	0	1	2	3	4
Entusiasta	0	1	2	3	4

Excitado/a	0	1	2	3	4
Fuerte	0	1	2	3	4
Hostil	0	1	2	3	4
Inquieto/a	0	1	2	3	4
Inspirado/a	0	1	2	3	4
Interesado/a	0	1	2	3	4
Irritable	0	1	2	3	4
Nervioso/a	0	1	2	3	4
Orgullosa/a	0	1	2	3	4
Servicial	0	1	2	3	4
Temeroso/a	0	1	2	3	4
Trastornado/a	0	1	2	3	4

P7.- Indique con qué frecuencia:

- 0 = Nunca
 1 = Raramente
 2 = A veces
 3 = A menudo
 4 = Casi siempre

	Nunca	Raramente	A veces	A menudo	Casi siempre
Siento que los demás se horrorizarían si conocieran mis hábitos de gasto	0	1	2	3	4
Compro cosas aunque no pueda permitírmelas	0	1	2	3	4
Extiendo cheques sabiendo que no tienen fondos	0	1	2	3	4
Me compro algo para sentirme mejor	0	1	2	3	4
Pago solamente el mínimo mensual de la tarjeta de crédito	0	1	2	3	4

P8.- Indique la opción que mejor refleje sus deseos:

“Actualmente me gustaría ser ...”

	Como soy	Algo mejor que como soy	Bastante mejor que como soy	Mucho mejor que como soy
A nivel intelectual (inteligencia, capacidad, memoria)	1	2	3	4
A nivel de salud	1	2	3	4
A nivel de apariencia física (belleza y atractivo)	1	2	3	4
A nivel social (amigos, familia, etc.)	1	2	3	4
A nivel personal (como persona en general)	1	2	3	4
A nivel emocional (sentimientos, emociones)	1	2	3	4
A nivel económico (dinero, estatus, prestigio)	1	2	3	4

P9 - Indique la importancia que tiene cada uno de los siguientes valores para usted COMO PRINCIPIO QUE GUÍA SU VIDA. Antes de comenzar, lea la lista completa y responda a lo siguiente:

- el valor más importante para usted
- el más opuesto a sus valores personales o el menos importante para usted

Puntúe a continuación el resto de los valores.

	Opuesto a mis valores	Sin importancia			Importante			Muy importante	De suprema importancia
IGUALDAD (las mismas oportunidades para todos)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
ARMONIA INTERIOR (estar en paz conmigo mismo)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
PODER SOCIAL (tener control sobre otros, dominancia)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
PLACER (gratificación de los deseos)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
LIBERTAD (libertad de acción y pensamiento)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
VIDA ESPIRITUAL (énfasis en cuestiones espirituales, no materiales)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
SENSACION DE PERTENENCIA (sentir que los demás se interesan por mí)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
ORDEN SOCIAL (estabilidad de la sociedad)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
VIDA EXCITANTE (experiencias estimulantes)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
UN SENTIDO EN LA VIDA (un propósito en la vida)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
EDUCACION (cortesía, buenas maneras)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
RIQUEZA (posesiones materiales, dinero)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
SEGURIDAD NACIONAL (protección de mi nación frente a los enemigos)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
RESPECTO POR MI MISMO (creencia en mi propia valía)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
DEVOLVER LOS FAVORES (evitar estar en deuda)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
CREATIVIDAD (ser único, imaginación)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
UN MUNDO EN PAZ (libre de guerras y conflictos)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
RESPECTO POR LA TRADICIÓN (preservar las costumbres)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
AMOR MADURO (intimidad emocional y espiritual profunda)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
AUTODISCIPLINA (autocontrol, resistencia a la tentación)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
DESAPEGO (de las preocupaciones mundanas o materiales)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
SEGURIDAD FAMILIAR (seguridad para las personas queridas)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
RECONOCIMIENTO SOCIAL (respeto, aprobación por parte de los demás)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
UNIDAD CON LA NATURALEZA (respetar la naturaleza)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
UNA VIDA VARIADA (llena de retos, novedad y cambio)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
SENSATEZ, SABIDURÍA (un entendimiento maduro de la vida)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
AUTORIDAD (el derecho a guiar u ordenar)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
VERDADERA AMISTAD (amigos cercanos, dispuestos a ayudar)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
UN MUNDO DE BELLEZA (belleza en la naturaleza y en las artes)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
JUSTICIA SOCIAL (corregir la injusticia, ayudar a los débiles)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7

P10.- Indique la importancia que tiene cada uno de los siguientes valores para usted COMO PRINCIPIO QUE GUÍA SU VIDA. Antes de comenzar, lea la lista completa y responda a lo siguiente:

- el valor más importante para usted
 - el más opuesto a sus valores personales o el menos importante para usted
- Puntúe a continuación el resto de los valores.

	Opuesto a mis valores	Sin importancia			Importante			Muy importante	De máxima importancia
INDEPENDIENTE (autosuficiente)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
MODERADO (evitar los extremos en los sentimientos y en los actos)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
LEAL (fiel a mis amigos, a mi grupo)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
AMBICIOSO (trabajador, ambicioso)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
MENTE ABIERTA (tolerante con las diferentes ideas y creencias)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
HUMILDE (modesto, pasar desapercibido)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
ATREVIDO, OSADO (buscar la aventura, el riesgo)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
PROTEGER EL MEDIO AMBIENTE (preservar la naturaleza)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
INFLUYENTE (tener un impacto en la gente y en los acontecimientos)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
HONRAR A LOS PADRES Y A LOS MAYORES (mostrar respeto)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
ELEGIR LAS PROPIAS METAS (seleccionar mis propios propósitos)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
SANO (no estar enfermo ni física ni mentalmente)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
CAPAZ (competente, eficaz, eficiente)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
ACEPTAR LO QUE ME CORRESPONDE (conformarme con las circunstancias de la vida)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
HONESTO (genuino, sincero)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
PRESERVAR MI IMAGEN PÚBLICA (proteger mi imagen)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
OBEDIENTE (cumplir mis obligaciones)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
INTELIGENTE (lógico, pensador)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
UTIL, SERVICIAL (trabajar por el bienestar de los demás)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
DISFRUTAR DE LA VIDA (disfrutar de la comida, el sexo, el ocio, etc.)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
DEVOTO (fiel a mi fe y creencias religiosas)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
RESPONSABLE (fiable, serio)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
CURIOSO (interesado en todo, explorador)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
INDULGENTE (dispuesto a perdonar a los demás)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
EXITOSO (conseguir los objetivos)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
LIMPIO (pulcro, ordenado)	-1	0	1	2	3	4	5	6	7

P11.- Número de tarjetas de crédito bancario que posee: _____

P12.- Número de tarjetas de crédito de establecimientos: _____

P13.- Indique con qué frecuencia hace o ha hecho lo que sigue:
(No hacer esta pregunta si en P11 y P12 ambas respuestas son 0)

0 = Nunca
1 = Raramente
2 = A veces
3 = Muchas veces

	Nunca	Raramente	A veces	Muchas veces	Casi siempre
Gasto la totalidad del crédito mensual de mi(s) tarjeta(s)	0	1	2	3	4
Al ir a pagar con mi tarjeta me he encontrado con que mi crédito era insuficiente	0	1	2	3	4
Cada mes pago la totalidad del crédito mensual que he consumido	0	1	2	3	4
Cuando uso mi(s) tarjeta(s) de crédito, tengo el dinero que gasto disponible en el banco	0	1	2	3	4
Si pago con tarjeta de crédito, el precio no me importa	0	1	2	3	4
Cuando voy de tiendas con mi(s) tarjeta(s) de crédito tiendo a hacer compras no planificadas de antemano	0	1	2	3	4

P14.- ¿Realiza o ha realizado en alguna ocasión compras a plazos o con pago pospuesto?

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

P15.- Importe mensual destinado a pagar el crédito de las tarjetas, compras a plazos o pago pospuesto (excluyendo préstamo hipotecario): _____

P16.- Responda, por favor, a las siguientes preguntas:

0 = Nunca
1 = Raramente
2 = A veces
3 = A menudo
4 = Casi siempre

	Nunca	Raramente	A veces	A menudo	Casi siempre
¿Ha sentido alguna vez que compra o ha comprado de manera excesiva, inapropiada, o descontrolada?	0	1	2	3	4
¿Su conducta de compra le ha ocasionado problemas alguna vez?	0	1	2	3	4

P17.- En caso afirmativo, ¿qué tipo de problemas ha experimentado?

Gastar demasiado tiempo yendo de tiendas o comprando	0	1	2	3	4
No poder concentrarse en otra cosa que comprar	0	1	2	3	4
Problemas financieros (deudas)	0	1	2	3	4
Problemas legales	0	1	2	3	4
Sentimientos de culpabilidad y/o tristeza	0	1	2	3	4
Discusiones con su pareja, familia o amigos.	0	1	2	3	4

Otros (especificar) _____

DATOS DEMOGRÁFICOS

P18.- Sexo:

HOMBRE 1MUJER 2

P19.- Edad: _____

P20.- Estado civil:

SOLTERO/A 1VIDA EN PAREJA 2CASADO/A 3SEPARADO/A / DIVORCIADO/A 4VIUDO/A 5

P21.- Hijos:

SI 1 Cuántos _____NO 2

P22.- Rol familiar:

Progenitor 1Hijo/a 2Otros 3

P23.- Número de miembros de la unidad familiar: _____

P24.- Lugar de residencia:

BIZKAIA 1ARABA 2GIPUZKOA 3

P25.- Localidad de residencia: _____

Capital 1>50.000 habitantes 250.000-10.000 habitantes/ 3<10.000 habitantes 4

P26.- ¿Cuáles son los estudios de más alto nivel oficial que Ud. ha cursado (con independencia de que los haya terminado o no)?

- | | | | |
|--|--------------------------|--|-----------------------------|
| Estudios primarios sin finalizar | <input type="checkbox"/> | Diplomado de otras escuelas | <input type="checkbox"/> |
| Estudios primarios | <input type="checkbox"/> | universitarias y equivalentes | <input type="checkbox"/> 8 |
| EGB o equivalente | <input type="checkbox"/> | Estudios superiores de 2 o 3 años | <input type="checkbox"/> 9 |
| Formación Profesional 1 y Enseñanza Técnico Profesional y equivalentes | <input type="checkbox"/> | Arquitecto e Ingeniero superior | <input type="checkbox"/> 10 |
| Bachillerato Superior, BUP y equivalentes | <input type="checkbox"/> | Licenciado | <input type="checkbox"/> 11 |
| Formación Profesional 2 y equivalentes | <input type="checkbox"/> | Doctorado | <input type="checkbox"/> 12 |
| Arquitecto e Ingeniero Técnico | <input type="checkbox"/> | Estudios de posgrado o especialización | <input type="checkbox"/> 13 |
| | | Otros estudios no reglados | <input type="checkbox"/> 14 |

P27.- ¿Quién es la persona que aporta más ingresos al hogar?

El entrevistado 1Otra persona 2El entrevistado y otra persona casi a partes iguales (NO LEER) 3

P28.- ¿En cuál de las siguientes situaciones se encuentra Ud. actualmente?

- | | | | |
|--|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Trabaja | <input type="checkbox"/> | Parado y ha trabajado antes | <input type="checkbox"/> |
| Jubilado o pensionista (anteriormente ha trabajado) | <input type="checkbox"/> | Parado y busca su primer empleo | <input type="checkbox"/> |
| Pensionista (anteriormente no ha trabajado, sus labores, etc.) | <input type="checkbox"/> | Estudiante | <input type="checkbox"/> |
| | | Sus labores | <input type="checkbox"/> |
| | | Otra situación | <input type="checkbox"/> |

P29.- ¿Y cuál es/era su actual/última ocupación u oficio? Es decir, ¿en qué consistía específicamente su trabajo?

- | | | | |
|---|--------------------------|---|--------------------------|
| Dirección general y alta dirección con 6 o más empleados a su cargo | <input type="checkbox"/> | Otros empleados con trabajo principalmente de oficina | <input type="checkbox"/> |
| Profesional por cuenta propia | <input type="checkbox"/> | Empresarios o profesionales por cuenta propia con 5 o menos empleados | <input type="checkbox"/> |
| Profesional por cuenta ajena | <input type="checkbox"/> | Empleados no manuales con trabajo fuera de oficina | <input type="checkbox"/> |
| Director General y alta dirección con 5 o menos empleados a su cargo | <input type="checkbox"/> | Agricultores, ganaderos y pescadores | <input type="checkbox"/> |
| Mandos intermedios y directivos que tengan a su cargo 6 o más empleados | <input type="checkbox"/> | Responsable de las compras habituales y cuidado del hogar | <input type="checkbox"/> |
| Mandos intermedios y directivos que tengan a su cargo 5 o menos empleados | <input type="checkbox"/> | Supervisor y trabajador manual cualificado | <input type="checkbox"/> |
| Empresarios o profesionales por cuenta propia con 6 o más empleados | <input type="checkbox"/> | Otros trabajadores manuales (no cualificados) y servicio doméstico | <input type="checkbox"/> |

P30.- ¿Ud. (o el cabeza de familia) trabaja (o trabajaba) como...?

- | | |
|---|--------------------------|
| Asalariado fijo (a sueldo, comisión, jornal, etc., con carácter fijo) | <input type="checkbox"/> |
| Asalariado eventual o interino (a sueldo, comisión, jornal, etc., con carácter temporal o interino) | <input type="checkbox"/> |
| Profesional o trabajador autónomo | <input type="checkbox"/> |
| Ayuda familiar (sin remuneración reglamentada en la empresa o negocio de un familiar) | <input type="checkbox"/> |
| Miembro de una cooperativa | <input type="checkbox"/> |
| Otra situación | <input type="checkbox"/> |

P31.- Nivel medio de ingresos mensual (suma de todos los ingresos familiares)

A	B	C	D
1. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>	1. <input type="checkbox"/>
2. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>	2. <input type="checkbox"/>
3. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>	3. <input type="checkbox"/>
4. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>	4. <input type="checkbox"/>
5. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>	5. <input type="checkbox"/>
6. <input type="checkbox"/>	6. <input type="checkbox"/>	6. <input type="checkbox"/>	6. <input type="checkbox"/>
7. <input type="checkbox"/>	7. <input type="checkbox"/>	7. <input type="checkbox"/>	7. <input type="checkbox"/>
8. <input type="checkbox"/>	8. <input type="checkbox"/>	8. <input type="checkbox"/>	8. <input type="checkbox"/>
9. <input type="checkbox"/>	9. <input type="checkbox"/>	9. <input type="checkbox"/>	9. <input type="checkbox"/>

P32.- (No preguntar) Porcentaje del ingreso mensual destinado a pagar deudas

Nombre	del	entrevistado:

Dirección:		

Teléfono:		

Entrevistador:		

Bibliografía

- [1] **Aboujaoude E., Gamel N., Koran L.M.** (2003). A 1-year naturalistic following of patients with compulsive shopping disorder. *Journal of Clinical Psychiatry* 64, pp. 946-950.
- [2] **Acuda, S.W., Muhangi, J.** (1979). Diazepam addiction in Kenya. *East African Medical Journal* 56 (2), pp. 76-79.
- [3] **Akerstedt, T. E., Fredlund, P., Gillberg, M., Jansson, B.** (2002). A Prospective Study of Fatal Occupational Accidents: Relationship to Sleeping Difficulties and Occupational Factors. *Journal of Sleep Research*, 11, pp. 69-71.
- [4] **Alcalá, V.; Camacho, M.; Giner, D.; Giner, J.; Ibáñez, E.** (2006). Afectos y género. *Psicothema*, 18 (1), pp. 143-148.
- [5] **Alonso-Fernández, F.** (1996). *Las otras drogas*. Temas de hoy, Madrid.
- [6] **Alramadhan, E., Hanna, M.S., Hanna, M.S., Goldstein, T.A., Avila, S.M., Weeks, B.S.** (2012). Dietary and botanical anxiolytics. *Medical Science Monitor* 18 (4), pp. 40-48.
- [7] **American Psychiatric Association** (2004). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. American Psychiatric Publishing, Arlington.
- [8] **An Der Heiden, U., Schwegler, H., Tretter, F.** (1998). Patterns of alcoholism: A mathematical model. *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences* 8 (3), pp. 521-541.
- [9] **Andreas, P.** (1996). U.S.-Mexico: Open markets, closed border. *Foreign Policy*, 103, pp. 51-69.

- [10] **Andreassen, C. S., Ursin, H., Eriksen, H. R.** (2007). The relationship between strong motivation to work, “workaholism”, and health. *Psychology and Health*, 22, 615-629.
- [11] **Aron J.L.** (1988). Acquired immunity dependent upon exposure in an SIRS epidemic model, *Math. Biosci.* 88, pp. 37-47.
- [12] **Barrio, S.; Chica, J.; Frías, D. M.; Hermoso, J. A.; Ibáñez, J. A.; Luque, T.; Rodríguez, M. A.; Sánchez, J.; Sánchez, G.** (2000). *Técnicas de análisis de datos en investigación de mercados*. Ediciones Pirámide, Madrid.
- [13] **Benotsch, E.G., Koester, S., Luckman, D., Martin, A.M., Cejka, A.** (2011). Non-medical use of prescription drugs and sexual risk behavior in young adults. *Addictive Behaviors* 36 (1-2), pp. 152-155.
- [14] **Berenguer, G. Quintanilla, I.** (1994). La imagen de la psicología y los psicólogos en el estado español. *Papeles del Psicólogo*, 58, pp. 41-68.
- [15] **Bismuth, C., Le Bellec, M., Dally, S., Lagier, G.** (1980). Benzodiazepine physical dependence. 6 Cases. *Nouvelle Presse Medicale* (28), pp. 1941-1945.
- [16] **Black D..** (1996). Compulsive buying: a review. *Journal of Clinical Psychiatry* 57, pp. 50-55.
- [17] **Black D.W., Monahan P., Schlosser S., Repertinger S.** (2001). Compulsive buying severity: an analysis of compulsive buying scale results in 44 subjects. *Journal of Nervous and Mental Disease* 189, pp. 123-126.
- [18] **Black, D. W.** (1996). Compulsive buying: a review. *Journal of Clinical Psychiatry*, 57, pp. 50-55.
- [19] **Bleuler, E.** (1924). *Textbook of psychiatry*. Macmillan, New York.
- [20] **Blower, S.; Medley, G.** (1992). Epidemiology, HIV and drugs: mathematical models and data. *British Journal of Addiction*, 87, pp. 371-379
- [21] **BobesJ. , Rubio G., Terá A., Cervera G., López-Gómez V., Vilar-daga I., Pérez M.** (2011). Pregabalin for the discontinuation of long-term benzodiazepines use: an assessment of its effectiveness in daily clinical practice, *European Psychiatry* doi:10.1016/j.eurpsy.2010.12.004.
- [22] **Bocquier A. , Bezzou K., Nauleau S., Verger P.** (2008). Dispensing of anxiolytics and hypnotics in southeastern France: demographic factors and determinants of geographic variations, *Fundamental and Clinical Pharmacology* 22, pp. 323-333.

-
- [23] **Bonebright, C. A., Clay, D. L., Ankenmann, R. D.** (2000). The relationship of workaholism with work-life conflict, life satisfaction, and purpose in life. *Journal of Counselling Psychology*, 47, pp. 469-77.
- [24] **Bowling, N. A., Beehr, T. A., Swader, W. M.** (2005). Giving and receiving social support at work: the roles of personality and reciprocity. *Journal of Vocational Behavior*, 67, pp. 476-489.
- [25] **Buelens, M., Poelmans, S.A.Y.** (2004). Enriching the Spence and Robbins' typology of workaholism: Demographic, motivational and organizational correlates. *Organizational Change Management*, 17, pp. 459-470.
- [26] **Burke, R. J., and Koksal, H.** (2002). Workaholism among a sample of Turkish managers and professionals: An exploratory study. *Psychological Reports*, 91, pp. 60-68.
- [27] **Burke, R. J., Oberklaid, F., Burgess, Z.** (2004). Workaholism among Australian women psychologists: antecedents and consequences. *Women in Management Review*, 5, pp. 252-259.
- [28] **Burke, R. J., Richardsen, A. M., Mortinussen, M.** (2004). Workaholism among Norwegian managers: work and well-being outcomes. *Journal of Organizational Change Management*, 7, pp. 459-470.
- [29] **Burke, R. J.** (1999). Workaholism in organizations. Gender differences. *Sex Roles*, 41, pp. 333-345.
- [30] **Campbell, C.** (1991). Consumption: The new wave of research in the humanities and social sciences. En F.W. Rudmin (ed.) To have possessions: A handbook on ownership and property (Special Issue). *Journal of Social Behavior and Personality*, 6 (6), pp. 57-74.
- [31] **Campollo O.** 2005. Una estrategia transversal para resolver un problema de salud pública: las adicciones. *El Observador*, 3(3). Disponible en: [<http://www.cicad.oas.org/oid/new/information/elobservador/ElObservador3-2005/NHSNDA.pdf>.]
- [32] **Cantarow, E.** (1979). Woman workaholic. *Mother Jones*, 6, pp. 56.
- [33] **Capasso, V., Serio, G.** (1978). A generalization of the Kermack-Mckendrick deterministic epidemic model, *Math. Biosci.* 42, pp. 43-61.
- [34] **Capasso V.** (1993). *The Mathematical Structure of Epidemic Systems*. Springer Verlag, Paris.

- [35] **Carbonaro, B., Serra, N.** 2002. Towards mathematical models in psychology: A stochastic description of human feelings. *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences* 12 (10), pp. 1453-1490.
- [36] **Caselles, A., Micó, J.C., Amigó, S.** 2010. Cocaine addiction and personality: A mathematical model. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology* 63 (2), pp. 449-480.
- [37] **Castañeda, I., Mira, J.J.** (1998). Abandono de las consultas en salud mental: Estudio sobre los factores que determinan su interrupción prematura. *Medicina Psicosomática y Psiquiatría de Enlace*, 11, pp. 42-52.
- [38] **Catalano, E. M.; Sonenberg, N.** (1993). *Consuming passions: Help for compulsive shoppers*. New Harbinger, Oakland.
- [39] **Caulkins, J.P.** (1994). *Developing price series for cocaine*. Rand, Santa Mónica, USA.
- [40] **Cherrington, D.** (1980). *The work ethic*. AMACOM American Management Association, New York.
- [41] **Christakis N.A., Fowler J.H.** (2009). *Connected: The Surprising Power of Our Social Networks and How they Shape Our Lives*. Hachette Book Group, USA.
- [42] **Christenson, G. A.; Faber, R. J.; De Zwann, M.; Raymond, N. C.; Specker, S. M.; Ekern, M. D.; Mackenzie, T. B.; Crosby, R. D.; Crow, S. J.; Eckert, E. D.; Mussell, M. P.; Mitchell, J. E.** (1994). Compulsive buying: descriptive characteristics and psychiatric comorbidity. *Journal of Clinical Psychiatry*, 55(1), pp. 5-11.
- [43] **CIS.** Barómetro de julio 2012. Disponible en: [<http://www.cis.es/cis/export/sites/default/-Archivos/Marginales/2940-2959/2951/Es2951.pdf>]
- [44] **CIS.** Barómetro de octubre 2004. Disponible en: [<http://www.cis.es/cis/export/sites/default/-Archivos/Marginales/2560-2579/2577/Es2577.pdf>]
- [45] **CIS.** Barómetro de septiembre 200. Disponible en: [<http://www.cis.es/cis/export/sites/default/-Archivos/Marginales/2380-2399/2398/Es2398.pdf>]
- [46] **CIS.** Barómetro de marzo 1999. Disponible en: [<http://www.cis.es/cis/export/sites/default/-Archivos/Marginales/2320-2339/2322/Es2322mar.pdf>]

- [47] **CIS.** Barómetro de febrero 1995. Disponible [<http://www.cis.es/cis/export/sites/default/-Archivos/Marginales/2120-2139/2132/e213200.html>]
- [48] **Clark, A.E., Oswald, A.J.** (1994). Unhappiness and unemployment. *The Economic Journal* 104, pp. 648-659.
- [49] **Cliff, N.; Hamburguer, C. D.** (1967). The study of sampling errors in factor analysis by means of artificial experiments. *Psychological Bulletin*, 68, 430-445.
- [50] **Collins, D. J.; Lapsley, H. M.** (1996). The social costs of drug abuse in Australia in 1988 and 1992, *National Drug Strategy Monograph Series*, 30.
- [51] **Cooke, K., vanden Driessche, P.** (1996). Analysis of an SEIRS epidemic model with two delays, *J. Math. Biol.* pp. 235-240.
- [52] **Corral, P.** (1994). Adicciones psicológicas: más allá de la metáfora. *Clínica y Salud*, 5, pp. 251-258.
- [53] **Correa M.** 2009. Relación e impacto del consumo de sustancias psicoactivas sobre la salud en Colombia. Bogotá: Universidad Católica de Colombia. Tesis de grado. Disponible en: [<http://odc.dne.gov.co/docs/publicaciones-nacionales/TESIS-DE-GRADO-ucatolica.pdf>]
- [54] **Covi L., Lipman R. S., Pattison J. H., Derogatis L. R., Uhlenhuth E. H.** (1973). Length of treatment with anxiolytic sedatives and response to their sudden withdrawal. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, pp. 51-64.
- [55] **D'Astous, A.; Maltais, J.; Roberge, C.** (1990). Compulsive buying tendencies of adolescent consumers. En M. E. Goldberg, G. Gorn, y R. W. Pollay (ed.). *Advances in Consumer Research*, Provo, UT: Association for Consumer Research, Vol. 17, pp. 396-312.
- [56] **De la Gándara, J. J.** (1996). *Comprar por comprar*. Cauce Editorial, Madrid.
- [57] **Del Líbano, M., Llorens, S., Salanova, M., Schaufeli, W.B.** (2010). Validity of a brief workaholism scale. *Psychothema*, 22, pp. 143-150.
- [58] **Del Líbano, M., Rodríguez, A., Llorens, S., Cifre, E., Salanova, M.** (2006). Adicción al trabajo y Flow: una relación conflictiva. *Riesgo Laboral*, 14, pp. 34-7.
- [59] **Del Líbano, M., García, M., Llorens, S., Soria, M.S.** (2005). ¿Existen relaciones significativas entre adicción al trabajo y satisfacción? Disponible en: [<http://www.uji.es/bin/publ/edicions/jfi9/psi/12.pdf>]

- [60] **Departamento Valenciano de Salud, Servicio de Adicción a las Drogas.** Disponible en: [<http://www.san.gva.es/cas/prof/homeprof.html>].
- [61] **Departamento Valenciano de Salud.** Encuesta de salud, 2000. Disponible en: [<http://www.san.gav.es/cas/prof/homeprof.html>].
- [62] **Departamento Valenciano de Salud.** Encuesta de salud, 2005. Disponible en: [<http://www.san.gav.es/cas/prof/homeprof.html>].
- [63] **Deutsch, C.** (1979). The workaholic spouse. *The Parent's Magazine*, 54, 36.
- [64] **Dittmar, H.; Beattie, J.; Friese, S.** (1996). Objects, decision considerations and self-image in men's and women's impulse purchases. *Acta Psychologica*, 93, pp. 187-206.
- [65] **Dittmar, H.; Beattie, J.** (1998). Impulsive and excessive buying behaviour. En P. Taylor-Gooby (eds.). *Choice and public policy: Limits of welfare markets* (pp. 123-144). Macmillan, London.
- [66] **Dittmar, H.** (2005). A new look at "compulsive buying": self-discrepancies and materialistic values as predictors of compulsive buying tendency. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 24(6), pp. 832-859.
- [67] **Dragun A., Russo A., Rumboldt M.** (2006). Socioeconomic stress and drug consumption: unemployment as an adverse health factor in Croatia, *Croatian Medical Journal*, 47, pp. 685-692.
- [68] **Duato, R., Jódar, L.** (2011) Mathematical modeling of the spread of divorce in Spain. *Mathematical and Computer Modelling*. Article in Press
- [69] **DuPont, R.L.** (1993). Benzodiazepines, addiction, and public policy. *New Jersey medicine : the journal of the Medical Society of New Jersey*, 90 (11), pp. 823-826.
- [70] **Echeburúa, E. de Corral, P.** (2001). Eficacia de las terapias psicológicas: de la investigación a la práctica clínica. *Journal of Clinical and Health Psychology*, 1, pp. 181-204.
- [71] **Echeburúa E.; Fernández-Montalvo, J.** (2006). *Adicciones sin drogas*. En J.C. Pérez de los Cobos, J.C. Valderrama, G. Cervera y G. Rubio (Eds.). Tratado SET de trastornos adictivos (vol. 1.), Panamericana, Madrid.
- [72] **Edwards, E. A.** (1993). Development of a new scale for measuring compulsive buying behaviour. *Financial Counselling and Planning*, 4, pp. 67-84.
- [73] **Elliot, R.** (1994). Addictive consumption: function and fragmentation in post-modernity. *Journal of consumer Policy*, 17, pp. 159-179.

- [74] **Emery R.E., Sbarra D., Grover T.** (2005). Divorce mediation: research and reflections, *Family Court Review*, 43 ,pp. 22-37.
- [75] **Everingham, S. Rydell, P.C.** (1994). *Modeling the demand for Cocaine*. RAND, Santa Mónica, California.
- [76] **Faber, R. J.; O'Guinn, T. C.; Krych, R.** (1987). Compulsive consumption. *Advances in Consumer Research*, 14, pp. 132-135.
- [77] **Faber, R. J.** (1992). Money changes everything: compulsive buying from a biopsychosocial perspective. *American Behavioral Scientist*, 35 (6), pp. 809-819.
- [78] **FarmaIndustria.** Abril 2011. Receta electrónica: Informe de situación de CCAA. Disponible en línea: [<http://www.farmaindustria.es/idc/groups/public/documents/observatorioccaa/farma-110245.pdf>]
- [79] **FUNCAS.** Previsiones económicas para España 2012-13. Disponible en [<http://www.funcas.es/Indicadores/Indicadores.aspx?Id=1>]
- [80] **Fisher, A. B.** (1992). Welcome to the age of overwork. *Fortune* 126, pp. 64-71.
- [81] **Fry, L.W., Cohen, M-P.** (2009). Spiritual leadership as a paradigm for organizational transformation and recovery from extended work hours cultures. *Journal of business Ethics* 84, pp. 265-278.
- [82] **Garcés J.** (2000). Experiencias de trabajo en la prevención y tratamiento de la adicción al consumo, 2000. Disponible en: [<http://webs.uvigo.es/consumoetico/textos/consumo/experiencias.pdf>.]
- [83] **García, I.; Olabarri, E.** (2002). *Una panorámica de la compra excesiva para una mejor comprensión del consumidor del siglo XXI*. En I. García y E. Olabarri (eds.). El consumo y la adicción a las compras. Diferentes perspectivas, Leioa, Universidad del País Vasco.
- [84] **García, I.** (2007). La compra compulsiva: ¿impulso irresistible o reflejo del sistema de valores personales? *Revista de Psicología social*, 22(2), pp. 125-136.
- [85] **García, J.; de Abajo, F.J., Carvajal, A.; Montero, D.; Madurga, M.; García V.** (2004). Utilización de ansiolíticos e hipnóticos en España (1995-2002). *Revista Española de Salud Pública* 78, pp. 379-387.
- [86] **Garfield, S.L.** (1994). *Research on client variables in psychotherapy*. En A.E. Bergin y S.L. Garfield (eds.), *Handbook of psychotherapy and behavior change* (4ª ed.) (pp. 190-228). Wiley, Nueva York.

- [87] **Goffinet, S.** (1993). Mode of action, indications and abuses of anxiolytic benzodiazepines. *Annales Medico-Psychologiques* 151 (1), pp. 47-63.
- [88] **Greenhalgh, D., Hay, G.** (1997). Mathematical modelling of the spread of HIV/AIDS amongst injecting drug users. *IMA Journal of Mathematics Applied in Medicine and Biology* 14 (1), pp. 11-38.
- [89] **Guadalajara N., Barrachina I., De la Poza E., Vivas D., Caballer M.** (2011). Modelling the consumption of anxiolytics and its addictive behaviour, *Mathematical and Computer Modelling* 54 (7-8), pp. 1626-1633.
- [90] **Gujarati D.N.** (2004). *Econometría*. McGraw-Hill, Madrid.
- [91] **Gustafsson, P.E., Janlert, U., Virtanen, P., Hammarström, A.** (2011). The association between long-term accumulation of temporary employment, the cortisol awakening response and circadian cortisol levels. *Psychoneuroendocrinology*, Article in Press.
- [92] **Hair, J. F.; Anderson, R. E.; Tatham, R. L.; Black, W. C.** (1999). *Análisis multivariante*. Prentice Hall Iberia, Madrid.
- [93] **Ha-Vinh, P., Régnard, P., Sauze, L.** (2011). Psychotropic medication use by French active self-employed workers. *Presse médicale* (Paris, France : 1983)40 (4 Pt 1), pp. 173-180.
- [94] **Hochschild, A.** (1997). *The time bind*. Henry Holt and Company, New York.
- [95] **Hodgson, T. A.; Meiners, M. R.** (1982). Cost-of-illness methodology: a guide to assessment practices and procedures, *Milbank Mem Fund Q.*, 60, pp. 429-491.
- [96] **Ilea, M., Turnea, M., Arotaritei, D., Toma, C.M.** (2011). Mathematical modelling of drug addiction. *Revista medico-chirurgicala a Societatii de Medicina Naturalis, ti din Iasi*, 115 (2), pp. 493-498.
- [97] **INE.** (2010). "Indicadores demográficos básicos", [en línea]. Disponible en: Instituto Nacional de Estadística. <<http://www.ine.es/jaxiBD/menu.do?L=0&divi=IDB&his=0&type=db>>
- [98] **Instituto Nacional de Estadística (INE).** Disponible en: [<http://www.ine.es>].
- [99] **International Monetary Fund,** World economic and financial surveys, World economic outlook database. <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2011/01/weodata/index.aspx>.

- [100] **Jáuregui I.** (2007). Droga y sociedad. La personalidad adictiva de nuestro tiempo. *Nómadas: Revista crítica de ciencias sociales y jurídicas*. Disponible en: [<http://www.ucm.es/info/nomadas/16/ijbalenciaga.pdf>.]
- [101] **Jódar, L., Morales, A., Santonja, F.J., Villanueva, R.J.** (2006). Study of risk factors for childhood obesity in 3- to 5-year-old children of the Valencia Community. *Revista Espanola de Obesidad* 4 (6) , pp. 354-357.
- [102] **Johnston, K.; Buxton, M. J.; Jones, D. R.; Futzpatrick, R.** (1999). Assessing the costs of healthcare technologies in clinical trials, *Health Technology Assessment*, (6), pp. 1-76.
- [103] **Kaplan, A.** (1964). *In The Conduct of Inquiry: Methodology for Behavioral Science*. Chandler, San Francisco, CA.
- [104] **Kellet, S.; Bolton, J. V.** (2009). Compulsive buying: a cognitive-behavioural model. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 16, pp. 83-99.
- [105] **Killinger, B.** (1993). *La adicción al trabajo*. Paidós, Barcelona.
- [106] **Kisely S., Linden M., Bellantuono C., Simon G., Jones J.** (2000). Why are patients prescribed psychotropic drugs by general practitioners? results of an international study, *Psychological Medicine* 30, pp. 1217-1225.
- [107] **Kocalevent R.D., Hinz A., Brähler E., Klapp B.F.** (2011). Determinants of fatigue and stress, *BMC Research Notes* 4, Art. no. 238.
- [108] **Koran L.M., Faber R.J., Aboujaoude E., Large M.D., Serpe R.T.** (2006). Estimated prevalence of compulsive buying behavior in the United States. *American Journal of Psychiatry* 163, pp. 1806-1812.
- [109] **Korn, E., Pratt, G., Lambrou, P.** (1987). *Hyper-performance: The A.I.M. Strategy for releasing your business Potential*. John Wiley, New York.
- [110] **Kraepelin, E.** (1915). *Psychiatrie*. Verlag Johann Ambrosius Barth, Leipzig.
- [111] **Lejoyeux, M.; Adés, J.; Tassain, V.; Solomon, J.** (1996) Phenomenology and psychopathology of uncontrolled buying. *American journal of Psychiatry*, 153 (12), pp. 1524-1529.
- [112] **Lévy, J-P; Varela, J.** (2003). *Análisis multivariante para las ciencias sociales*. Pearson Educación, Madrid.
- [113] **Li, G., Jin, Z.** (2005). Global stability of an SEIR epidemic model with infectious force in latent infected and immune period, *Chaos Solut. Fract.* 25, pp. 1177-1184.

- [114] **Li, M.Y., Smith, H.L., Wang, L.** (2001). Global dynamics of an SEIR epidemic model with vertical transmission, *SIAM J. Appl. Math.* pp. 58-69.
- [115] **Luna-Arocas, R.; Quintanilla, I.** (1999). El modelo de compra S-C. Análisis de la influencia de la compra impulsiva y compulsiva en la satisfacción del consumidor. *Revista de Psicología Social Aplicada*, 9 (2), pp. 5-24.
- [116] **Machlowitz, M.** (1980). *Workaholic: Living with them. Working with them.* Addison-Wesley Publishing Company, Pearson, New Jersey.
- [117] **Maestriperi D.; Baran, N. M.; Sapienza, P.; Zingales, L.** (2010). Between- and within-sex variation in hormonal responses to psychological stress in a large sample of college students. *Stress*, 13, pp. 413-424.
- [118] **Manthey L., Van Veen T., Giltay E.J., Stoop J.E., Neven A.K., Penninx B.W.J.H., Zitman F.G.** (2011). Correlates of (inappropriate) benzodiazepine use: the Netherlands Study of Depression and Anxiety (NESDA), *British Journal of Clinical Pharmacology*, 71 (2), pp. 263-272.
- [119] **Mazzotti P.** Las drogas, sus implicaciones culturales, políticas y económicas Universidad Jaume. Jornades de Foment de la Investigació. Disponible en: [[http://www. uji.es/bin/publ/edicions/jfi5/drogas.pdf](http://www.uji.es/bin/publ/edicions/jfi5/drogas.pdf)]
- [120] **McCabe S.E., Cranford J.A., West B.T.**(2008). Trends in prescription drug abuse and dependence, co-occurrence with other substance use disorders, and treatment utilization: results from two national surveys, *Addictive Behaviors*, 33 (10), pp. 1297-1305.
- [121] **McElroy, S. L.; Keck, P. E.; Harrison, G; Pope, M. D.; Smith, M. R.; Strakowski, S.M.** (1994). Compulsive buying: a report of 20 cases. *Journal of Clinical Psychiatry*, 55, pp. 242-248.
- [122] **McKay, M.; Rogers, P.; Blades, J.; Gosse, R.** (1999). *The divorce book.* New Harbinger Publications, Oakland, USA.
- [123] **Ministerio de Economía, Instituto de Crédito Oficial.** Disponible en: [<http://www.ico.es/web/contenidos/616/index>].
- [124] **Mitchell J.E., Burgard M., Faber R., Crosby R.D., de Zwaan M.** (2006). Cognitive behavioral therapy for compulsive buying disorder. *Behaviour Research and Therapy* 44, pp. 1859-1865.
- [125] **Mora, A.** (2009). Adicciones psicológicas: conceptualización e intervención. *C. Med. Psicosom*, 92.

- [126] **Moreno, B., Gálvez, M., Garrosa, E., Rodríguez, R.** (2005). Addiction to work - [La adicción al trabajo]. *Psicología Conductual* 13 (3), pp. 417-428.
- [127] **Morgan J.D., Wright D.J., Chrystyn H.** (2002). Pharmacoeconomic evaluation of a patient education letter aimed at reducing long-term prescribing of benzodiazepines, *Pharmacy World and Science* 24 (6), pp. 231-235.
- [128] **Mosier, S.** (1983). *Workaholics: an analysis of their stress, success and priorities*. [Thesis Master]. Texas University, Austin.
- [129] **Mueller A., Mueller U., Silbermann A., Reinecker H., Bleich S., Mitchell J.E., de Zwaan M.** (2008). A randomized, controlled trial of group cognitive-behavioral therapy for compulsive buying disorder: post treatment and 6-month follow-up results. *Journal of Clinical Psychiatry* 69, pp. 1131-1138.
- [130] **Naciones Unidas.** (2001). *Boletín de estupefacientes. Comprensión y control de las epidemias de drogas*. Programa de las Naciones Unidas para la Fiscalización Internacional de Drogas. Viena. Volumen LIII, 1 y 2.
- [131] **Nelder, J.A.; Mead, R.** (1964). A simplex method for function minimization. *Computer Journal*, 7, pp. 308-313.
- [132] **Nyabadza, F., Hove-Musekwa, S.D.** (2010). From heroin epidemics to methamphetamine epidemics: Modelling substance abuse in a South African province. *Mathematical Biosciences* 225 (2), pp. 132-140.
- [133] **Oates, W. E.** (1971). *Confessions of a Workaholic: The facts about work addiction*. World, New York.
- [134] **Oates, W.** (1968). On being a "workaholic" (a serious jest). *Pastoral Psychology*, 19, pp. 16-20.
- [135] **OCDE Perspectives:** Spain policies for a sustainable recovery 2011. Disponible en: [<http://www.oecd.org/spain/44686629.pdf>]
- [136] **Overbeck, T.** (1980). *The workaholic*. Psychology University of Santa Clara, San Francisco.
- [137] **Peña, D.** (2002). *Análisis de datos multivariantes*. McGraw-Hill, Madrid.
- [138] **Pekarik, G.** (1993). *Beyond effectiveness: Uses of consumer-oriented criteria en defining treatment success*. En T.R. Giles (ed.), *Handbook of effective psychotherapy* (pp. 409-436). Plenum, Nueva York.

- [139] **Porter, G.** (1996). Organizational impact of Workaholism: Suggestions for researching the negative outcomes of excessive work. *Journal of Occupational Health Psychology*, 1, pp. 13-39.
- [140] **Press, W.H.; Flannery, B.P.; Teukolsky, S.A.; Vetterling, W.** (1986). *Numerical recipes: the arts of scientific computing*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- [141] **Reisch, L.A.** (2001). Women and adicctive buying: the gender question revised. En I. García y E. Olábarri (eds.). *El consumo y la adicción a las compras: Diferentes perspectivas*. Univerisdad del País Vasco, Bilbao, 169-195.
- [142] **Rice, D. P.** (1966). *Estimating the cost-of-illness*, US Department of Health, Education, and Welfare, Public Health Service, Washington, DC.
- [143] **Richins, M. L.** (1997). Measuring emotions in the consumption experience. *Journal of Consumer Research*, 24, pp. 127-146.
- [144] **Richins, M. L.** (2004). The material values scale: measurement properties and development of a short form. *Journal of Consumer Research*, 31, pp. 209-219.
- [145] **Richins, M. L; Dawson, S.** (1992). A consumer values orientation for materialism and its measurement: scale development and validation. *Journal of Consumer Research*, Vol. 19, pp. 303-316.
- [146] **Rivera, B; Casal, B.; Currais, L.; Rungo, P.** (2012). Valoración del impacto económico del consumo de drogas ilegales en Galicia desde una perspectiva social. *Presupuesto y Gasto Público* 66, pp. 109-126
- [147] **Robinson, B. E., and Post, P.** (1997). Risk of addition to work and family functioning. *Psychological Reports*, 81, pp. 91-95.
- [148] **Robinson, B.** (1997). Work addiction: implications for EAP counseling and research. *Employee Assistance Quarterly*, 12, pp. 1-13.
- [149] **Rodríguez R., González M., Fernández A., Lameiras M.** (2005). Explorando la relación de la adicción a la compra con otros comportamientos excesivos: un estudio piloto. *Adicciones* 17, pp. 231-240.
- [150] **Rodríguez, R.** (2004). *Naturaleza y alcance de la adicción a la compra en la población urbana de Galicia: un estudio empírico*. Tesis doctoral. Universidad de Vigo, Ourense.
- [151] **Rodríguez-Villarino, R.; González-Lorenzo, M.; Fernández-González, A.; Lameiras-Fernández, M.; Foltz, M. L.** (2006). Individual

- factors associated with buying addiction: an empirical study. *Addiction Theory and Research*, 14(5), pp. 511-525.
- [152] **Rousseuw, P.J.** (1987). Silhouettes: a graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis. *Computational and Applied Mathematics*, 20: 53-65. doi:10.1016/0377-0427(87)90125-7.
- [153] **Ruan, S.G., Wang, W.** (2003). Dynamical behavior of an epidemic model with nonlinear incidence rate, *J. Differ. Equat.* 188, pp. pp. 135-163.
- [154] **Salanova, M., Cifre, E., Martínez, I., Llorens, S.** (2007). *Caso a caso en la prevención de riesgos psicosociales*. Metodología WONT para una organización saludable. Lettera Publicaciones, Bilbao.
- [155] **Salanova, M., Del Líbano, M., Llorens, S., Schaufeli, W. Fidalgo M.** (2008). *La adicción al trabajo*. Nota Técnica de Prevención 759. Instituto Nacional de Seguridad, Higiene y Trabajo, España.
- [156] **Sánchez, E., Villanueva, R.-J., Santonja, F.-J., Rubio, M.** 2011. Predicting cocaine consumption in Spain: A mathematical modelling approach. *Drugs: Education, Prevention and Policy* 18 (2), pp. 108-115.
- [157] **Santonja F.J., Tarazona A.C., Villanueva R.J.** (2008). A mathematical model of the pressure of an extreme ideology on a society. *Computers & Mathematics with Applications* 56, pp. 836-846.
- [158] **Santonja F.J., Villanueva R.J., Jódar L., González G.** (2010). Mathematical modelling of social obesity epidemic in the region of Valencia, Spain. *Mathematical and Computer Modelling of Dynamical Systems* 16, pp. 23-34.
- [159] **Santonja, F.-J., Lombana, I.-C., Rubio, M., Sánchez, E., Villanueva, J.** (2010). A network model for the short-term prediction of the evolution of cocaine consumption in Spain. *Mathematical and Computer Modelling* 52 (7-8) , pp. 1023-1029.
- [160] **Schaef, A., Fassel, D.** (1988). *The addictive Organization*. Basic books, San Francisco.
- [161] **Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., Salanova, M.**(2006). The measurement of work engagement with short questionnaire. *Educational and Psychological Measurement*, 66, pp. 701-716.
- [162] **Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., Van Der Heijden, F., Prins, J. T.** (2009). Workaholism, Burnout and well-being among junior doctors: the mediating role of role conflict. *Work and Stress*, 23, pp. 155-172.

- [163] **Schaufeli, W. B., Bakker, A. B.** (2004). Job demands, job resources and their relationship with burnout and engagement: A multi-sample study. *Journal of Organizational Behavior*, 25, pp. 293-315.
- [164] **Schaufeli, W. B., Taris, T. W., Van Rhenen, W.** (2008). Workaholism, burnout and engagement: Three of a kind or three different kinds of employee well-being. *Applied Psychology: An International Review*, 57, pp. 173-203.
- [165] **Schaufeli, W., Taris, T. Van Rhenen, W.** (2005). Workaholism, Burnout and Work Engagement: Three of a Kind or three different kind of employee well-being? *Applied Psychology*, 57 (2), pp. 173-203.
- [166] **Schein, E.H.** (2004). *Organizational culture and leadership*, 3rd Edition . Jossey-Bass, San Francisco.
- [167] **Scherhorn, G.; Reisch, L.; Raab, G.** (1990). Addictive buying in West Germany: an empirical study. *Journal of consumer Policy*, 13, pp. 355-387.
- [168] **Scherhorn, G.; Reisch, L.** (1996). *Women and addictive buying. Theory and research*. Stuttgart Universitat Hohenheim, Arbeitspapier 70.
- [169] **Schlosser S., Black D.W., Repertinger S., Freet D.** (1994). Compulsive buying: demography, phenomenology and comorbidity in 46 subjects. *General Hospital Psychiatry* 16, pp. 205-212.
- [170] **Schopf, J.** 1985. Physical dependence in long-term benzodiazepine treatment. *Nervenarzt* 56 (11), pp. 585-592.
- [171] **Schubert, H., Fleischhacker, W.W.** 1979. Tranquilizers: Choice of drug, indications and dangers. *Osterreichische Arztezeitung* 34 (4), pp. 217-220.
- [172] **Schwartz, S. H.** (1992). Universals in the content and structure of values: theoretical advances and empirical tests in 20 countries. *Advances in Experimental Social Psychology*, 25, pp. 1-65.
- [173] **Scott, K., Moore, K. Miceli, M.** (1997). An exploration of the meaning and consequences of workaholism. *Human Relations*, 50, pp. 287-314.
- [174] **Shields, M.** (1999). Long working hours and health. *Health Reports*, 11, pp. 33-48.
- [175] **Shimazu, A., Schaufeli, W. B., Taris, T. W.** (2010). How does workaholism affect worker health and performance. *International Journal of Behavioral Medicine*, 17, pp. 154-160.
- [176] **Simó Miñana, J.** 2012. Use of prescription drugs in Spain and Europe. *Atencion Primaria* 44 (6), pp. 335-347.

- [177] **Singer, L.** 1973. The tranquillizers. *Journal de Medecine de Strasbourg* 4 (11), pp. 787-790.
- [178] **Smieszek, T.** (2009). A mechanistic model of infection: why duration and intensity of contacts should be included in models of disease spread. *Theoretical Biology and Medical Modelling* 6:25 doi:10.1186/1742-4682-6-25.
- [179] **Snir, R. Zohar, D.** (2000). *Workaholism: work-addiction or workphilia?* International Conference on Psychology. Psychology after the year 2000. University of Haifa, Haifa.
- [180] **Sonnentag, S.** (2003). Recovery, work engagement, and proactive behavior: A new look at the interface between non-work and work. *Journal of Applied Psychology*, 88, pp. 518-528.
- [181] **Sorensen, K. L., Feldman, D. C.** (2007). Dimensions, antecedents, and consequences of workaholism: a conceptual integration and extension. *Journal of Organizational Behavior*, 28, pp. 111-136.
- [182] **Spencer, J. Robins, A.** (1992). Workaholism: Definition, measurement, and preliminary results. *Journal of Personality Assessment*, 58(1), pp. 160-78.
- [183] **Sprake, J., Ebel, H.** (1987). *The Workaholics Syndrome*. Walker, New York.
- [184] **Spruell, G.** (1987). Work fever. *Training and Development Journal*, 41, pp. 41-45.
- [185] **Toneatto T., Nett J.C.** (2007). *Natural recovery from problem gambling*, in: H. Klingemann, L.C. Sobell (Eds.), *Promoting Self-Change from Addictive Behaviors. Practical Implications for Policy, Prevention, and Treatment*, Springer.
- [186] **Trillas A.** De la V a la L, el abecedario de la salida de la crisis. Disponible en: [<http://elpais.com/diario/2009/04/12/economia/1239487206850215.html>]
- [187] **Trinkoff, A. M., Geiger-Brown, R. L., Lipscomb, L., Lang, G.** (2006). Longitudinal Relationship of Work Hours, Mandatory Overtime, and On-Call to Musculoskeletal Problems in Nurses. *American Journal of Industrial Medicine*, 49, pp. 964-971.
- [188] **Tyrer, P.** (1993). Benzodiazepine dependence: a shadowy diagnosis. *Biochemical Society Symposia* 59, pp. 107-119.
- [189] **Urrego D.** (2002). Consumo de sustancias psicoactivas en estudiantes de especialidades médicas, Bogotá 2001. *Rev Salud Pública*, 4, pp. 59-73.

- [190] **Valence, G.; D'Astous, A.; Fortier, L.** (1988). Compulsive buying: concept and measurement. *Journal of Consumer Policy*, 11, pp. 419-433.
- [191] **Van Hulten R., Bakker A.B., Hubert A.C., Leufkens G.** (2001). Determinants of change in the intention to use benzodiazepines, *Pharmacy World and Science* 23 (2), pp. 70-75.
- [192] **Van Hulten R., Leufkens H.G., Bakker A.** (1998). Usage of benzodiazepines in a Dutch community: a 10-year follow up, *Pharmacy World and Science* 20, pp. 78-82.
- [193] **Vedia C., Bonet S., Forcada C., Parellada N.** (2005). Estudio de utilización de psicofármacos en atención primaria, *Atención Primaria* 36 (5), pp. 239-247.
- [194] **Verdel B.M., Souverein P.C., Egberts T.C.G., van Staa T.P., Leufkens H.G.M., De Vries F.** (2010). Use of antidepressant drugs and risk of osteoporotic and nonosteoporotic fractures, *Bone* 47 (3), pp. 604-609.
- [195] **Veronese A., Garatti M., Cipriani A., Barbui C.** (2007). Benzodiazepine use in the real world of psychiatric practice: low-dose, long-term drug taking and low rates of treatment discontinuation, *European Journal of Clinical Pharmacology* 63, pp. 867-873.
- [196] **Vinkers, C.H., Olivier, B.** (2012). Mechanisms underlying tolerance after long-term benzodiazepine use: A future for subtype-selective GABAA receptor modulators? *Advances in Pharmacological Sciences*, art. no. 416864.
- [197] **Walters G.D** (2000). Spontaneous remission from alcohol, tobacco, and other drug abuse: seeking quantitative answers to qualitative question. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse* 26, pp. 443-460.
- [198] **Wang, W.** (2002). Global behavior of an SEIR epidemic model with two delays, *Appl. Math. Lett.* 15, pp. 423-428.
- [199] **Watson, D.; Clark, L. A.; Tellegen, A.** (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, pp. 1063-1070.
- [200] **Yaniv, G.** (2011). Workaholism and marital estrangement: a rational-choice perspective. *Mathematical and Social sciences* 61 (2), pp. 104-108.
- [201] **Zhao, Z., Chen, L., Song., X.** (2008). Impulsive vaccination of SEIR epidemic model with time delay and nonlinear incidence rate. *Mathematics and Computers in Simulation*, 79, pp. 500-510.