



---

**Universidad de Valladolid**

**ETS. INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**DEPARTAMENTO DE ORGANIZACIÓN DE  
EMPRESAS Y COMERCIALIZACIÓN E INVESTIGACIÓN  
DE MERCADOS**

**TESIS DOCTORAL:**

**Análisis de la banca por Internet  
entre los usuarios particulares.  
Un modelo en Dinámica de Sistemas**

**Presentada por Felicidad Viejo Valverde para optar  
al grado de doctora por la Universidad de Valladolid**

**Dirigida por:**

**Dr. Ing. José Manuel Pérez Ríos**

**Valladolid, 2015**



## AGRADECIMIENTOS

*Deseo expresar mi agradecimiento a todos cuantos me han acompañado en el periodo de realización de esta Tesis Doctoral.*

*En primer lugar a mi director de tesis, D. José Manuel Pérez Ríos que me ha introducido en esta apasionante disciplina. Muchas gracias por sus enseñanzas, su constante apoyo y la confianza depositada en mí durante la realización del trabajo; ha sido todo un honor trabajar con él. También quiero agradecer al Departamento de Organización y Gestión de Empresas su acogida y aceptación para presentar esta tesis.*

*Al Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, al que pertenezco, quiero dar las gracias por su constante empeño por fomentar la investigación. A mis compañeros de la Facultad de Comercio por su apoyo y ánimo continuo, y en especial a los profesores de Matemáticas y Estadística siempre a mi lado y dispuestos a ayudar, con mención especial a Fº Javier Galán Simón por su colaboración, su paciencia y las horas que ha dedicado.*

*A los responsables del departamento de banca electrónica de los bancos: Santander, Bankinter, Caixabank, ING y CEISS, por el tiempo que me concedieron aportándome sus experiencias y valiosos conocimientos laborales que han contribuido en la parte práctica del trabajo, completando así los conocimientos teóricos adquiridos.*

*Por último, y de forma muy especial, a mi familia y en particular a Javier sin cuyo apoyo y paciencia no lo hubiera logrado, sin olvidarme de Teresa y Joserra, inmejorables amigos, que siempre confiaron en mí.*



## ÍNDICE GENERAL

•	CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN .....	1
	1.1.- Justificación de la tesis y objetivos del trabajo .....	3
	1.2.- La dinámica de sistemas .....	8
	1.2.1.- Orígenes y descripción de la dinámica de sistemas.....	8
	1.2.2.- Proceso de modelización .....	10
	1.2.3.- Software empleado.....	12
	1.3.- Antecedentes científicos y metodología elegida.....	13
	1.4.- Organización del trabajo .....	17
	1.5.- Contribuciones de la investigación.....	19
•	CAPÍTULO 2. LA BANCA Y SU RELACIÓN CON LA TECNOLOGÍA .....	21
	2.1.-Introducción.....	23
	2.2.- Evolución de la banca en España .....	24
	2.3.- La banca y la tecnología .....	26
	2.3.1.- Desde el teleproceso a la llegada de Internet .....	27
	2.3.2.- La banca multicanal .....	32
	2.4.- La tecnología y la productividad en banca .....	36
	2.4.1.- Medida de la productividad: el ratio de eficiencia .....	38
	2.4.2.- Gestión de los ingresos y de los gastos .....	41
•	CAPÍTULO 3. ESTUDIO EMPÍRICO DE LA BANCA POR INTERNET.....	45
	3.1.- Introducción.....	47
	3.2.- ¿Qué es la banca por Internet?.....	48
	3.2.1.- Concepto de banca por Internet.....	48
	3.2.2.- Estrategias de la banca en España frente al canal Internet ....	49
	3.2.3.- Evolución del mercado.....	55
	3.2.3.1.- Magnitud del mercado .....	55
	3.2.3.2.- Perfil de los usuarios de banca por Internet .....	61
	3.3.- La imagen de la entidad en la Red: las páginas web bancarias .....	63
	3.3.1.- Aspectos relevantes en una página web .....	63
	3.3.2.- Estructura de una página web bancaria: Diseño.....	68
	3.3.2.1.- Zona de acceso libre .....	69

3.3.2.2.- Zona privada .....	70
3.3.3.- Oferta de las entidades financieras: Contenido.....	71
3.3.3.1.- Productos en la página web .....	71
3.3.3.2.- Otros productos relacionados: medios de pago .....	77
3.3.4.- Seguridad en las operaciones bancarias online.....	81
3.3.4.1.- La seguridad desde las entidades .....	83
3.3.4.2.- La seguridad desde el usuario o consumidor.....	88
3.4.- Análisis del mercado. ....	94
3.4.1.- Reestructuración bancaria y sus consecuencias.....	94
3.4.1.1.- Reducción de entidades y del número de oficinas.....	95
3.4.1.2.- Limitación de las rentabilidades .....	97
3.4.2.- Desarrollo del canal Internet .....	98
3.4.2.1.- Magnitud del mercado internauta .....	99
3.4.2.2.- Hábitos del internauta. ....	103
3.4.2.3.- Otras características del canal Internet.....	105
3.4.3.- Análisis del cliente .....	106
3.5.- Otros aspectos complementarios.....	109
3.5.1.- La banca móvil.....	110
3.5.2.- El uso de las redes sociales .....	113
3.6.- Estrategia de operaciones. ....	117
3.6.1.- Categorías de decisión.....	117
3.6.2.- Competencias distintivas.....	118
3.6.3.- Interrelaciones entre categorías .....	118
3.6.4.- Definición de la estrategia .....	119
• CAPÍTULO 4. TEORÍA DINÁMICA SOBRE LA BANCA POR INTERNET.....	121
4.1.- Introducción.....	123
4.2.- Visión global del sistema.....	123
4.3.- Estructuras causales.....	124
4.3.1.- Clientes que utilizan la banca por Internet .....	125
4.3.2.- Factores externos a las entidades que potencian la banca por Internet.....	125
4.3.3.- Beneficio para las entidades financieras .....	126

4.3.4.- Factores que utilizan las entidades para potenciar la banca por Internet.....	129
4.3.4.1.- Navegabilidad .....	130
4.3.4.2.- Seguridad .....	131
4.3.4.3.- Oferta.....	133
4.4.- Hipótesis dinámicas .....	138
•    CAPÍTULO 5. VALIDACIÓN EMPÍRICA DE LA TEORÍA .....	141
5.1.- Introducción.....	143
5.2.- Formalización del modelo .....	143
5.2.1.- Ecuaciones relacionadas con el fomento del uso de la banca por Internet.....	144
5.2.1.1.- Influencia de la tecnología .....	147
5.2.1.2.- Influencia de la oferta .....	152
5.2.2.- Ecuaciones relacionadas con el incremento de la operatividad en banca a través de Internet .....	156
5.2.2.1.- Control de gastos e ingresos. Ratio de eficiencia .....	157
5.2.2.2.- Asignación del presupuesto de la banca multicanal .....	168
5.3.- Validación del modelo .....	180
5.3.1.- Evaluación de la estructura del modelo .....	180
5.3.1.1.- Prueba de verificación de la estructura.....	181
5.3.1.2.- Prueba de verificación de parámetros .....	181
5.3.1.3.- Prueba de verificación de consistencia dimensional.....	184
5.3.1.4.- Prueba de verificación de condiciones extremas .....	185
5.3.1.5.- Prueba de verificación de límites. ....	186
5.3.2.- Evaluación del comportamiento del modelo .....	187
5.3.2.1.- Prueba de reproducción del comportamiento.....	187
5.3.2.2.- Prueba de predicción del comportamiento.....	195
5.3.2.3.- Prueba de sensibilidad del comportamiento.....	206
5.3.2.4.- Prueba de políticas extremas.....	217
5.3.2.5.- Prueba de límites adecuados. ....	232
5.3.2.6.- Prueba de miembro de la familia.....	240

5.3.3.- Evaluación de las implicaciones del modelo en el ámbito de políticas.....	240
5.3.3.1.- Prueba de mejora del sistema .....	240
5.3.3.2.- Prueba de predicción de cambios de comportamiento...241	
5.3.3.3.- Prueba de amplitud de las políticas .....	247
5.3.3.4.- Prueba de sensibilidad de las políticas.....	248
5.4.- El modelo y la estrategia de operaciones .....	248
•    CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES .....	251
6.1.- Introducción.....	253
6.2.- Conclusiones del trabajo realizado .....	253
6.2.1.- Síntesis del trabajo.....	253
6.2.2.- Principales resultados .....	256
6.3.- Nuevas líneas de investigación .....	262
•    ANEXO I. ECUACIONES DEL MODELO .....	265
•    ANEXO II. TABLAS DE DATOS Y ESTUDIOS ESTADÍSTICOS.....	281
•    BIBLIOGRAFÍA .....	299



## SIGLAS Y ACRÓNIMOS UTILIZADOS

AEB – Asociación Española de Banca  
AIMC – Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación  
AUI – Asociación de Usuarios de Internet  
CECA – Confederación Española de Cajas de Ahorros  
CMT – Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones  
CRM – Customer Relationship Management  
DS – Dinámica de Sistemas  
EDI – Electronic Data Interchange  
EDIFACT – Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport  
EUROSTAT – Estadísticas oficiales de la Unión Europea  
FRA – Forward Rate Agreement  
FROB – Fondo de Reestructuración y Ordenación Bancaria  
IEW – Índice de Evaluación Web  
INCIBE – Instituto Nacional de Ciberseguridad, antiguo Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (INTECO)  
MoU- Memorandum of Understanding  
NFC – Near Field Communication  
OBS - Online Business School  
OEI – Observatorio Español de Internet  
ONTSI – Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información  
OTA – Over The Air  
QEM - Quality Evaluation Method  
SAREB - Sociedad de Gestión de Activos Procedentes de la Reestructuración Bancaria  
SIBE – Sistema de Interconexión Bursátil Español  
SNCE – Sistema Nacional de Compensación Electrónica  
SSL – Secure Sockets Layer  
SWIFT – Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication  
TLS – Transport Layer Security

## ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1: Evolución del porcentaje de internautas, usuarios de banca por Internet y usuarios de banca por Internet operativos, sobre población..... 5
- Figura 2: Representación de las variables y relaciones en Vensim ..... 13
- Figura 3: Frecuencia de uso en España de los distintos canales en banca ..... 33
- Figura 4: Satisfacción total por canal utilizado en banca..... 36
- Figura 5: Evolución del ratio de eficiencia de la banca en España ..... 39
- Figura 6: Evolución de los ingresos de la banca en España ..... 41
- Figura 7: Evolución de otros productos explotación de la banca en España ..... 42
- Figura 8: Evolución de las partidas de gastos de la banca en España ..... 43
- Figura 9: Porcentaje de población que ha usado la banca por Internet en España ..... 55
- Figura 10: Análisis de la tendencia para la serie temporal del porcentaje de población que usa banca por Internet..... 56
- Figura 11: Porcentaje de usuarios operativos en banca por Internet sobre población..... 59
- Figura 12: Comparación entre el porcentaje de población española que contrata el servicio de banca por Internet y los que son operativos..... 60
- Figura 13: Porcentaje de usuarios banca por Internet en España por sexo ..... 61
- Figura 14: Porcentaje de usuarios banca por Internet en España por edad ..... 62
- Figura 15: Porcentaje de usuarios banca por Internet por nacionalidad ..... 62
- Figura 16: Aspectos importantes en las páginas web ..... 65
- Figura 17: Nivel de satisfacción con la facilidad de uso por canal en banca..... 67
- Figura 18: Porcentaje de población española que realiza las operaciones mencionadas en la banca mediante el canal Internet ..... 76
- Figura 19: Porcentaje de uso de canales presenciales frente a canales online en banca en España ..... 76
- Figura 20: Evolución del porcentaje de uso de formas de pago en España ..... 78
- Figura 21: Uso de las distintas plataformas de pago en España ..... 79
- Figura 22: Problemas del usuario en su relación con Internet ..... 81
- Figura 23: Imagen de un teclado virtual..... 87

- Figura 24: Imagen de una tarjeta de coordenadas ..... 87
- Figura 25: Porcentaje de internautas que utilizan medidas pasivas de protección de seguridad en España ..... 89
- Figura 26: Porcentaje de internautas que utilizan medidas activas de protección de seguridad en España ..... 90
- Figura 27: Medidas de seguridad tomadas por los internautas declaradas y reales..... 91
- Figura 28: Población española que utiliza las medidas de seguridad recomendadas por las entidades financieras ..... 91
- Figura 29: Percepción de seguridad en transacciones bancarias por Internet..... 92
- Figura 30: Evolución de la red de oficinas bancarias en España ..... 96
- Figura 31: Evolución del porcentaje de internautas y el de usuarios de banca por Internet en España ..... 99
- Figura 32: Análisis de la tendencia para la serie temporal del porcentaje de población internauta en España ..... 100
- Figura 33: Análisis de correlación entre internautas y usuarios de banca por Internet en España (2003-2013) ..... 101
- Figura 34: Análisis de correlación entre internautas y usuarios de banca por Internet en Europa (2013) ..... 102
- Figura 35: Evolución del uso de los distintos canales para conectarse a Internet (2004-2013) ..... 104
- Figura 36: Ventas mundiales de PC y Smartphones (2005-2013) ..... 110
- Figura 37: Internautas que consultan o realizan transacciones bancarias a través del móvil sobre los que se conectan mediante el móvil..... 111
- Figura 38: Operaciones realizadas en la banca móvil. Porcentaje sobre población que realiza cada operación ..... 112
- Figura 39: Uso de distintas redes sociales entre los internautas españoles (2009-2013) ..... 114
- Figura 40: Planteamiento general del modelo ..... 124
- Figura 41: Diagrama causal de factores externos que impulsan la banca por Internet ..... 126
- Figura 42: Diagrama causal de la banca por Internet y los beneficios bancarios ..... 127
- Figura 43: Diagrama causal de los medios de pago ..... 128
- Figura 44: Estructura de la distribución del presupuesto para multicanalidad ..... 129

- Figura 45: Diagrama causal de las variables relacionadas con la navegabilidad..... 131
- Figura 46: Diagrama causal de las variables relacionadas con la seguridad ..... 132
- Figura 47: Diagrama causal de las variables relacionadas con la oferta ..... 135
- Figura 48: Diagrama causal de las variables relacionadas con las redes sociales ..... 136
- Figura 49: Diagrama causal general del modelo ..... 137
- Figura 50: Estructura del número de usuarios de banca por Internet ..... 145
- Figura 51: Estructura de los aspectos que motivan a contratar la banca por Internet..... 146
- Figura 52: Efecto del cierre de oficinas sobre usuarios de banca por Internet ..... 149
- Figura 53: Efecto sobre banca de la conexión a Internet con el móvil..... 150
- Figura 54: Estructura de la motivación para contratar la banca por Internet con aspectos relacionados con la tecnología ..... 151
- Figura 55: Efecto de la oferta de precios competitivos sobre la banca por Internet..... 153
- Figura 56: Estructura de la motivación para contratar la banca por Internet con aspectos relacionados con la oferta en el modelo ..... 154
- Figura 57: Estructura de la motivación para contratar la banca por Internet mediante la tecnología y la oferta en el modelo ..... 155
- Figura 58: Nivel de los usuarios operativos en banca..... 156
- Figura 59: Relación entre el ratio de eficiencia y el presupuesto banca multicanal ..... 158
- Figura 60: Estructura del ahorro de costes que proporciona el canal Internet..... 160
- Figura 61: Efecto de la influencia de las entidades sobre el incremento de las operaciones de pago..... 164
- Figura 62: Multiplicadores que afectan al uso de otros instrumentos de pago ..... 165
- Figura 63: Estructura de los ingresos que aporta el canal Internet ..... 166
- Figura 64: Estructura de los gastos e ingresos relacionados con el uso del canal Internet en banca ..... 167
- Figura 65: Estructura de los aspectos que potencian el número de usuarios de banca por Internet operativos..... 168
- Figura 66: Estructura de la navegabilidad..... 171

- Figura 67: Multiplicador de navegabilidad en función de la dificultad al navegar..... 173
- Figura 68: Estructura de la seguridad ..... 174
- Figura 69: Seguridad percibida por el usuario en función de los problemas que tenga en el proceso ..... 176
- Figura 70: Efecto de la seguridad sobre los usuarios que comienzan a ser operativos ..... 176
- Figura 71: Estructura de la oferta ..... 177
- Figura 72: Modelo completo..... 179
- Figura 73: Prueba de verificación de parámetros 1. Un grupo de personas no supera al grupo en el que está inmerso ..... 183
- Figura 74: Prueba de verificación de parámetros 2. Limitaciones en los presupuestos..... 184
- Figura 75: Contraste del resultado del modelo con los datos históricos disponibles para la variable usuarios de banca por Internet..... 188
- Figura 76: Contraste del resultado del modelo con los datos históricos disponibles para la variable usuarios de banca por Internet operativos ..... 188
- Figura 77: Diagramas de Reality Check..... 193
- Figura 78: Cumplimiento de las ecuaciones de Reality Check..... 194
- Figura 79: Simulación del escenario base. "porcentaje motivados canal Internet" ..... 195
- Figura 80: Simulación del escenario base. "efecto cierre oficinas" ..... 196
- Figura 81: Simulación del escenario base. "efecto banca móvil" ..... 196
- Figura 82: Simulación del escenario base. "gastos" ..... 197
- Figura 83: Simulación del escenario base. "ingresos por nuevas operaciones bancarias" ..... 198
- Figura 84: Simulación del escenario base. "ingresos operaciones de pago" ..... 198
- Figura 85: Simulación del escenario base. "ratio eficiencia" ..... 199
- Figura 86: Simulación del escenario base. "presupuesto banca multicanal" ..... 199
- Figura 87: Simulación del escenario base. "capacidad del equipo" ..... 200
- Figura 88: Simulación del escenario base. "calidad navegación" ..... 201
- Figura 89: Simulación del escenario base. "multiplicador navegabilidad" ..... 201

- Figura 90: Simulación del escenario base. "problemas" ..... 202
- Figura 91: Simulación del escenario base. "seguridad percibida" ..... 202
- Figura 92: Simulación del escenario base. "multiplicador seguridad" ..... 203
- Figura 93: Simulación del escenario base. "tasa efecto oferta sobre nuevos" ..... 204
- Figura 94: Simulación del escenario base. "multiplicador oferta sobre operativos" ..... 204
- Figura 95: Simulación del escenario base. "operativos" ..... 205
- Figura 96: Simulación del escenario base. Evolución de las variables "internautas", "usuarios de banca por Internet" y "usuarios banca operativos" ..... 206
- Figura 97: Análisis de sensibilidad para la variable entrada "tasa oferta base" ..... 207
- Figura 98: Análisis de sensibilidad para la variable salida "usuarios de banca por Internet" ..... 208
- Figura 99: Análisis de sensibilidad para la variable entrada "valor base canal Internet" ..... 209
- Figura 100: Análisis de sensibilidad para la variable salida "usuarios de banca por Internet" ..... 210
- Figura 101: Análisis de sensibilidad para la variable entrada "% seguridad" ..... 211
- Figura 102: Análisis de sensibilidad para la variable salida "usuarios banca por Internet operativos" ..... 212
- Figura 103: Histograma para "usuarios banca por Internet operativos" frente a cambios en "% seguridad" ..... 213
- Figura 104: Análisis de sensibilidad para la variable salida "operativos" ..... 213
- Figura 105: Análisis de sensibilidad para la variable entrada "seguridad esperada" ..... 214
- Figura 106: Análisis de sensibilidad para la variable salida "usuarios banca operativos" ..... 214
- Figura 107: Histograma para "usuarios banca por Internet operativos" frente a cambios en "seguridad esperada" ..... 215
- Figura 108: Análisis de sensibilidad para la variable salida "operativos" ..... 216
- Figura 109: Escenario nuevo 1. Cambios en la asignación para tecnología ..... 218
- Figura 110: Escenario nuevo 1. Impacto sobre la variable "nuevos" ..... 219

- Figura 111: Escenario nuevo 1. Impacto sobre la variable “ingresos operaciones pago” ..... 220
- Figura 112: Escenario nuevo 1. Impacto sobre la variable “tasa traspaso otro canal” ..... 221
- Figura 113: Escenario nuevo 2. Modelo con la nueva variable “virus” ..... 222
- Figura 114: Escenario nuevo 2. Respuesta ante la incidencia de un virus ..... 222
- Figura 115: Escenario nuevo 2. Recuperación de la seguridad y de la operatividad ante un virus ..... 223
- Figura 116: Escenario nuevo 2. Respuesta del modelo cuando surgen incidencias al navegar ..... 224
- Figura 117: Escenario nuevo 3. Respuesta de “nuevos” cuando no hay promociones..... 225
- Figura 118: Escenario nuevo 3. Respuesta de “operativos” cuando no hay promociones..... 226
- Figura 119: Escenario nuevo 3. Respuesta de “nuevos” cuando se descuida la web ..... 226
- Figura 120: Escenario nuevo 3. Respuesta de “operativos” cuando se descuida la web ..... 227
- Figura 121: Escenario nuevo 4. Evolución de los usuarios de banca por Internet cuando no hay dinero para oferta ..... 228
- Figura 122: Escenario nuevo 4. Evolución de los usuarios de banca por Internet operativos cuando no hay dinero para oferta..... 229
- Figura 123: Escenario nuevo 4. Evolución de los usuarios de banca por Internet con más dinero para oferta ..... 230
- Figura 124: Escenario nuevo 4. Evolución de los usuarios de banca por Internet operativos con más dinero para oferta ..... 230
- Figura 125: Escenario nuevo 4. Evolución de los operativos con más dinero para oferta..... 231
- Figura 126: Diagrama causal de convencidos por las opiniones divulgadas ..... 232
- Figura 127: Relación entre el número total de opiniones en la Red y las que consulta ..... 234
- Figura 128: Efecto sobre convencidos según el tipo de opinión emitida..... 236
- Figura 129: Ampliación del modelo con la difusión en redes sociales..... 236
- Figura 130: Usuarios convencidos a través de las redes sociales con opiniones extremas..... 237

- Figura 131: Usuarios convencidos a través de las redes sociales con opiniones relacionadas con la seguridad percibida..... 238
- Figura 132: Ampliación del modelo con el efecto de la opinión en redes sociales sobre las operaciones realizadas por usuario ..... 238
- Figura 133: Repercusión sobre los operativos de la opinión en redes sociales ..... 239



## ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1: Cuentas de pérdidas y ganancias de la banca en España/  
diciembre 2013..... 40
- Tabla 2: Entidades online que operan en España / octubre 2014 ..... 53
- Tabla 3: Porcentaje de particulares que utilizan la banca por Internet en  
Europa por países / 2007-2013..... 58
- Tabla 4: Limitación de rentabilidades en el pasivo / enero 2013..... 98
- Tabla 5: Cálculo del coeficiente de Theil para la variable usuarios de  
banca por Internet ..... 190
- Tabla 6: Cálculo el coeficiente de Theil para la variable usuarios de banca  
por Internet operativos ..... 191
- Tabla 7: Bancos registrados en el Banco de España /octubre 2014 ..... 283
- Tabla 8: Cajas de Ahorros registradas en el Banco de España / octubre  
2014 ..... 285
- Tabla 9: Datos sobre población, internautas y usuarios de banca por  
Internet..... 286
- Tabla 10: Cálculo de la recta de tendencia que ajusta el porcentaje de  
población que usa banca por Internet en España (2003-2013) ..... 287
- Tabla 11: Porcentaje de encuestados que operan en banca mediante el  
canal Internet y los que solo consultan (2003-2013) ..... 289
- Tabla 12: Porcentaje de internautas, usuarios de banca y usuarios  
operativos sobre población (2003-2013) ..... 290
- Tabla 13: Número de personas que utilizan Internet, la banca por Internet y  
los que realizan operaciones en ella (2003-2013)..... 290
- Tabla 14: Porcentajes de usuarios de banca por Internet por sexo, edad y  
nacionalidad (2003-2013) ..... 291
- Tabla 15: Oficinas en España (2006-2013) ..... 292
- Tabla 16: Cálculo de la recta de tendencia que ajusta el porcentaje de  
población internauta en España (2003-2013) ..... 293
- Tabla 17: Cálculo de la recta de regresión que explica el porcentaje de  
usuarios de banca por Internet en función del porcentaje de  
internautas en España (2003-2013) ..... 294
- Tabla 18: Cálculo de la recta de regresión que explica el porcentaje de  
usuarios de banca por Internet en función del porcentaje de  
internautas en Europa en 2013 ..... 296



## **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN**



## 1.1.- Justificación de la tesis y objetivos del trabajo

A mediados de los años 90, Internet comienza a usarse con fines comerciales y el impacto entonces era inimaginable puesto que no solo llega un canal de comunicación y transmisión de información, sino que se inicia todo un proceso de cambio cultural. Aparece un nuevo marco de actuación muy distinto al tradicional basado en un mercado "virtual" con elementos y miembros reales donde se producen intercambios de servicios, productos e información distintos a los del mercado físico. La figura del intermediario desaparece y el consumidor, ahora más informado que nunca, se comporta de manera diferente puesto que ya no es igual la forma de vender, ni el lugar, ni el momento. Se han superado los límites locales y nacionales y ha cambiado la forma de gestionar las empresas; en definitiva, se inicia una época de importantes cambios en la economía.

Como no podía ser de otra manera, el sector bancario es uno de los pioneros en incorporar Internet en su actividad, con la idea de ofrecer nuevos y mejores servicios a sus clientes. Además, el gran avance de la tecnología ha servido de gran ayuda ya que el aumento del número de usuarios con ordenador y el abaratamiento de las conexiones ha contribuido a que la banca por Internet sea ya una realidad en cualquiera de las especialidades: comercial, corporativa y de inversión.

Esta adopción ha ido pasando por distintas etapas: desde unos inicios en los que Internet se utilizó únicamente como escaparate para mostrar unos productos similares a los de las oficinas, pasando por una fase más activa en la que se plantea el canal para nuevas oportunidades de negocio que aporten diferenciación, hasta llegar a una adopción completa que ha desembocado en la multicanalidad que caracteriza a la banca de esta segunda década de los años 2000.

Pero este canal no ha cubierto las expectativas puestas en él. Ya García y Romero (2004) ponían de manifiesto, tras casi una década desde su implantación, que Internet ha servido para consolidar la cartera de clientes para los cuales la ausencia de este canal sería percibida como merma en el

servicio que le presta su entidad, pero hasta el momento no destaca como instrumento de captación de clientes nuevos. En enero de 2013, la Escuela de Negocios Online OBS presenta el estudio *La Contratación de productos financieros online 2012* en el que se analizan los niveles de utilización y penetración de la banca electrónica a nivel autonómico, nacional y europeo.<sup>1</sup> En él se manifiesta que en porcentaje de usuarios de banca electrónica, España ocupa el puesto 21 de 29 países europeos analizados. Otros, como la agencia de noticias TICbeat (2013) de referencia en análisis de tecnología y tendencias web, anunciaban que “el uso de la banca online sigue siendo minoritario en España” lo cual vuelve a mencionarse en el artículo de Crespo (2014) que publica la revista Expansión en su versión digital, titulado “España a la cola de la banca online en Europa”.

Los propios bancos también reconocen que las entidades mejor preparadas son las que han optado por incluir las TIC en los procesos y además han invertido en canales alternativos y sistemas Customer Relationship Management (CRM):

las prioridades de actuación de los bancos ante la situación de crisis del momento está en áreas como: la consolidación del tamaño de las entidades para crecer ante mercados externos, la reducción de costes para mejorar la eficiencia a través del cierre de oficinas, reorganización de los servicios centrales y mayor inclusión de las TIC en los procesos, mejora en la gestión del riesgo, mayor integración en los sistemas CRM de gestión del cliente (la política tradicional ha sido de cercanía al cliente pero no se ha hecho un trato personalizado ni se ha usado la información de cada cliente para sus relaciones con él), desarrollo intensivo de canales de distribución alternativos relacionados con las tecnologías (con crecimiento futuro en banca a través de sistemas de telefonía móvil), y, por último una redefinición de su modelo de negocio: los procesos

---

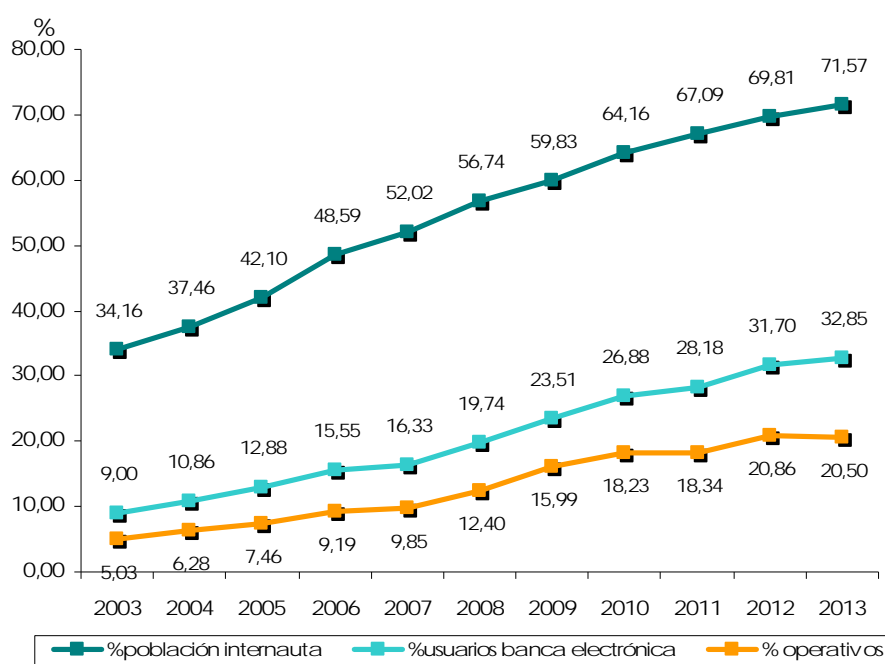
<sup>1</sup> OBS (Online Business School) nace en 2007 en el entorno del grupo Planeta con la colaboración de la Universidad de Barcelona y la escuela EAE Business School, 3ª escuela de negocios más reputada en España en 2013 según MERCO (Monitor Español de Reputación Corporativa). Es la primera escuela de negocios 100 % online de lengua española.

transaccionales más automatizados y potenciar las relaciones a través de asesoramiento personalizado a los clientes. Para ello hay que invertir en formación y recursos humanos dentro de su organización. (IBM, 2009, p. 9)

Todo ello se refleja en el informe "Banca española 2012: oportunidades y retos para las entidades financieras españolas" realizado por IBM a 26 entidades, las cuales representan el 80 % del total de activos financieros.

Hay que tener en cuenta que en todo lo mencionado, no solo debe verse la necesidad de fomentar el número de contratos del servicio online entre aquellos que no lo tienen, sino que las entidades también buscan una participación más activa de sus clientes online que contribuya a un incremento en el número de operaciones realizadas, aumentando así el beneficio. Actualmente, mientras que el 71,57 % de la población mayor de 14 años utiliza el canal Internet, solo un 32,85 % tiene contratado el servicio de banca por Internet siendo operativos el 20,5 %. Además, la evolución temporal producida en la última década muestra un comportamiento similar entre internautas y usuarios de este canal en banca, mientras que la operatividad crece a un ritmo más lento, inferior a lo que se pronosticaba en un principio.

**Figura 1: Evolución del porcentaje de internautas, usuarios de banca por Internet y usuarios de banca por Internet operativos, sobre población.**



Fuente: INE y AIMC (2003 - 2013).

Por tanto, nos encontramos con un gran avance de la tecnología en los últimos años que ha puesto a disposición de las entidades financieras distintos medios y aplicaciones para ayudar a optimizar la relación y operativa con sus clientes. Además, la reestructuración bancaria y el cierre de oficinas al que obliga, justifica aún más el uso de canales alternativos como forma de comercialización con los usuarios, unido a la reducción de costes que el uso de este canal conlleva. Todo ello indica que la tecnología está preparada, la banca se esfuerza por integrarla en sus procesos, pero los usuarios no acaban de aprovechar estas oportunidades.

Este escenario de incertidumbre justifica nuestro trabajo, que pretende conocer con mayor profundidad el servicio de banca por Internet que ofrecen las entidades financieras así como aquellos aspectos relacionados con él que puedan incidir en su adopción por parte de los usuarios, con el fin de proponer posibles medidas de gestión y actuación que permitan fomentar el uso del canal Internet para las relaciones con sus clientes, además de incrementar la operatividad de estos.

Para ello, se realiza una investigación empírica dentro del sector de la banca, particularizando en el servicio online. Dicho estudio es empleado para construir un modelo que refleje el comportamiento agregado de las principales variables del sistema real y elaborar una teoría formulada mediante diferentes hipótesis que serán contrastadas una vez superadas distintas pruebas de validación que otorgan confianza al modelo. Mediante esta teoría se plantea una estrategia integrando distintas áreas implicadas, a la que se aporta un carácter dinámico a través de la Dinámica de Sistemas, pudiendo así simular la evolución de dicha estrategia. Además, el carácter iterativo de esta metodología que, a través de los bucles de realimentación introduce la repercusión de las decisiones tomadas en las variables de partida, permitirá en caso necesario, reconducir el problema y plantear estrategias nuevas.

Entre las áreas implicadas en el desarrollo de este servicio que ofrece la banca, algunas están relacionadas directamente con las entidades financieras como su estrategia de negocio, la oferta a través de este canal, y el grado de implicación en temas como la navegabilidad, seguridad y diseño



de sus páginas web. Pero también hay que considerar otras áreas ajenas a este sector que le condicionan y deben tenerse en cuenta en la toma de decisiones, como la evolución de la tecnología o las distintas restricciones tanto económicas como legales ocasionadas por la reestructuración bancaria vigente. Todos estos factores se aúnan para dar una visión holística del problema, ajustada al mundo actual de cambios, competencia entre mercados y clientes más exigentes, que permita ver el conjunto sin olvidar las partes, considerando de este modo las propiedades sistémicas que no aparecen cuando se analiza un problema desde un pensamiento reduccionista, puesto que estas áreas no son independientes sino que se interrelacionan aportando una estructura más completa que la mera unión de todas las partes.

Los objetivos que se persiguen con esta investigación pueden resumirse en:

- 1.- Conocer el servicio de banca por Internet y los aspectos relacionados.
- 2.- Definir un modelo de estrategia de operaciones que permita entender los diferentes elementos y las interrelaciones que lo conforman.
- 3.- Construir y validar una teoría para entender y simular las implicaciones dinámicas de la estrategia de operaciones planteada.
- 4.- Proponer medidas de gestión que fomenten el uso del canal Internet para las relaciones entre los bancos y sus clientes, además de incrementar la operatividad de estos.

El estudio que realizamos se enmarca dentro del sistema financiero general, en las entidades de crédito y, en concreto, en la banca, puesto que forma un grupo de gran representatividad al ser el que mayor volumen de activos totales maneja en su balance. Además, se concreta en la banca para particulares dado nuestro especial interés hacia los hogares, reconociendo la importancia del enfoque hacia las empresas como una línea de trabajo adicional que completaría nuestro estudio una vez añadidos otros aspectos empresariales propios que aquí no aparecen reflejados.

Añadir que los datos recogidos se refieren a la banca en España, en ocasiones contrastados con los de otros países para un mayor enriquecimiento del estudio, y que hacen referencia al conjunto de las entidades de crédito dada la dificultad que supone conseguir que entidades particulares muestren sus estados individuales. Este trabajo puede alcanzar su total potencial cuando se particularice en entidades financieras concretas y el modelo pueda mostrar escenarios ajustados a cada caso, de modo que la información obtenida de las simulaciones sirva para plantear estrategias específicas que aporten los resultados óptimos buscados.

## **1.2.- La dinámica de sistemas**

La metodología elegida para nuestro trabajo ha sido la Dinámica de Sistemas y en este apartado se aportan una serie de conceptos generales que la caracterizan con el fin de conocer mejor dicha disciplina. Posteriormente se detallan las distintas fases del proceso de modelado que van a ser aplicadas a lo largo de la investigación al caso concreto de la banca por Internet. Por último, se incluyen algunos comentarios sobre el software elegido para la simulación del modelo.

### **1.2.1.- Orígenes y descripción de la dinámica de sistemas**

La Dinámica de Sistemas es una metodología creada por Jay Wright Forrester, ingeniero en el Massachusetts Institute of Technology (MIT) a finales de los años cincuenta. Persigue el estudio de sistemas dinámicos complejos creando representaciones de sistemas del mundo real y estudiando el comportamiento que se deriva de las estructuras de los mismos (Pérez Ríos, 1992b, p. 31).

Según Aracil (1986) podemos definir un sistema como:

Una unidad cuyos elementos interaccionan juntos, ya que continuamente se afectan unos a otros de modo que operan hacia una meta común. Es algo que se percibe como una identidad que lo

distingue de lo que lo rodea, y que es capaz de mantener esa identidad a lo largo del tiempo y bajo entornos cambiantes (p. 15).

Es, por tanto, un conjunto de elementos relacionados entre sí de manera que la modificación de uno de ellos afecta a los demás. El sistema se dice complejo si presenta comportamientos no lineales ni explicables mediante un análisis matemático sencillo y dinámico cuando evoluciona en el tiempo. Resumiendo a Clayton y Radcliffe (1996), los problemas complejos se caracterizan por:

- La interdependencia de los factores: tratar un factor único para resolver el problema puede causar consecuencias imprevistas en otras partes del sistema, por eso hay que tratar con más de un factor a la vez, de aquí la necesidad de contar con un marco que permita coordinar las acciones en conjunto.
- Intensidad de las relaciones: las relaciones entre las variables que componen el sistema presentan distinta intensidad, siendo algunas muy sensibles entre sí mientras que otras son totalmente insensibles. Además influye el factor tiempo de modo que algunos agentes responden de forma inmediata a la acción de otros, mientras que en algunos casos la acción solo se manifiesta pasado cierto lapso de tiempo.
- Realimentación positiva o negativa: cuando el efecto resultante del conjunto de relaciones se va potenciando hasta alcanzar un límite máximo o mínimo o hasta verse saturado el sistema, en caso positivo, o bien cuando el cambio de un factor se ve contrarrestado por un cambio en sentido opuesto del factor dependiente, en caso negativo.
- Efectos acumulativos: que se dan cuando el efecto deja de ser proporcional a la causa, apareciendo otro tipo de relación entre los factores.

Atendiendo a sus características, la Dinámica de Sistemas encuentra sus principales aplicaciones en entornos poco definidos en los que intervienen decisiones del ser humano, que suelen estar guiadas por la lógica. Inicialmente

se desarrolló en el seno de la empresa industrial pero, a partir de los años 60, se amplió a otros ámbitos como la ecología, medicina, psicología, socioeconomía, y otras disciplinas relacionadas con las ciencias sociales. Su uso para el estudio de procesos socioeconómicos no resulta fácil ya que implica procesos con muchas relaciones de retroalimentación en los que intervienen con frecuencia variables no cuantificables y, por tanto, difíciles de medir, lo que puede originar modelos menos formales pero capaces de proporcionar una visión estructurada del problema y con un tratamiento secuencial de la información, que aporta nuevas posibilidades de solución con aspectos más críticos. No son modelos de precisión con los que se puedan predecir situaciones futuras con poco margen de error, sino que se centran en la organización y en las políticas que gobiernan la operación de un sistema y utilizan la comparación estableciendo cuál de las alternativas es preferible, lo que nos aporta buena información para los resultados buscados.

### **1.2.2.- Proceso de modelización**

A lo largo de nuestro trabajo, y una vez aportado el estudio empírico que nos hará conocer el sector bancario y en concreto el servicio que ofrece a través del canal Internet, se creará un modelo en Dinámica de Sistemas que represente la estrategia a plantear; por ello, se dedica ahora un apartado para describir brevemente el proceso de construcción de un modelo.

Las etapas que componen este proceso han sido definidas por múltiples autores y, en general, pueden resumirse en tres: conceptualización (que conlleva obtener una comprensión mental del modelo), formulación (traspasando el esquema mental a un lenguaje formal) y análisis y evaluación (donde se analiza el modelo sometiéndole a distintos métodos de validación).

La conceptualización supone la descripción del objetivo y el desarrollo de las características centrales del modelo después de un conocimiento profundo de la situación real del tema considerado. Este proceso conlleva definir el problema identificando las variables que le afectan y que, por tanto, deben aparecer y, a la vez, acotar el campo de trabajo determinando los elementos que van a considerarse exógenos, estableciendo así la frontera del modelo y

el horizonte temporal que se va a considerar y su comportamiento. Una vez elegidas las variables, se procede a establecer los bucles de realimentación que se representan mediante diagramas causales, los cuales todavía no contienen información cuantitativa sobre las relaciones entre los elementos. En esta fase hay que fijar los objetivos perseguidos, concretar las variables y las interrelaciones entre ellas. En resumen, se trata de determinar la estructura cualitativa del modelo.

La formalización pretende lograr una descripción precisa y cuantitativa del problema, transformando el diagrama causal en el llamado diagrama de flujos, expresando las variables en distintos tipos a través de la clasificación propuesta por Forrester (1968): niveles o acumulaciones, flujos o variaciones de los niveles donde se reflejan las decisiones que se toman, y variables auxiliares que facilitan la comprensión de las variables flujo. Estas variables están unidas entre sí mediante canales materiales o de información que se transmite bien de manera instantánea o con retraso en el tiempo, originando los llamados retardos. Posteriormente se describen las ecuaciones matemáticas que cuantifican las distintas relaciones, obteniendo así un modelo matemático que ya puede ser tratado informáticamente. En esta fase se dan valores numéricos a los parámetros con un grado de aproximación que nos dará una primera versión del comportamiento del sistema.

La última etapa se destina a analizar el modelo comprobando la consistencia de las hipótesis y el grado de realismo del modelo planteado. Se inicia ahora un proceso de validación y verificación para comprobar si la estructura del modelo refleja el concepto inicial del que se partió y, a la vez, si aporta alguna novedad que permita obtener una visión más amplia. La estructura iterativa del método, que partiendo de unas condiciones iniciales representativas de la situación en un momento, calcula los valores en momentos posteriores, permite conocer su evolución en el tiempo y comparar los resultados con los datos del comportamiento real. Esto nos dará idea del ajuste conseguido entre el modelo y la realidad, lo que será base de la fiabilidad ante posibles predicciones que se planteen. A la vista de los resultados obtenidos, se puede reformular y/o completar el modelo inicial mediante procesos de simulación sucesivos.

Una vez que el modelo queda completo, se pueden plantear variaciones a determinados parámetros dentro de ciertos márgenes posibles con el fin de valorar los cambios que experimenta; este proceso se conoce como Análisis de Sensibilidad. Además, pueden suponerse escenarios distintos y observar los resultados y, de este modo, reflejar comportamientos alternativos que ayudarán a conseguir la mejor estrategia de actuación de cara a afrontar, de la mejor forma posible, el objetivo planteado.

### **1.2.3.- Software empleado**






El proceso de valoración de las distintas ecuaciones del modelo para cada momento temporal se conoce como simulación del modelo y se realiza de forma rápida con un ordenador, consiguiendo resultados casi de forma instantánea, pudiendo así modificar y replantear en tiempo real.

Hay muchos programas de simulación hoy en el mercado, ofrecidos en la mayoría de los casos por grandes marcas en tecnología; todos ellos de características muy similares, de manera que sería difícil justificar la elección de uno de ellos. Destacan el programa Stella diseñado por Apple, muy utilizado en educación por tener un entorno amigable y su facilidad al operar (la versión en el entorno de la empresa se llama iThink); el programa Powersim, que ofrece similares posibilidades pero se ejecuta en el entorno Windows, también se utiliza en el mundo empresarial y además permite crear juegos en redes locales; y, por último, Vensim, que ha sido el software elegido puesto que es similar a los anteriores y ofrece una versión gratuita sencilla para uso personal que permite iniciarse en el mundo de la simulación con el ordenador, además de aportar otras versiones más completas con importantes prestaciones que consiguen una gestión dinámica del sistema.

El espacio de trabajo de este programa se basa en distintas ventanas con barras de herramientas y un espacio en blanco en el que se va construyendo el modelo representando los distintos tipos de variables y relaciones. El nivel o stock se representa con un rectángulo o con una nube para reflejar en este último caso, niveles de los que se puede extraer una cantidad ilimitada (en este caso se denomina fuente), o bien al que puede llegar a verse el nivel

hasta quedar vacío (en cuyo caso se denomina sumidero). El nivel puede ser el final o el inicio de un flujo. Los flujos se representan con una flecha de dos líneas que lleva superpuesto el dibujo de una válvula, recordando la aplicación inicial al caso hidráulico. Las variables auxiliares aparecen con su nombre relacionadas mediante una flecha o conector (en algunos programas como iThink se representan en un círculo).

**Figura 2: Representación de las variables y relaciones en Vensim**

Nivel	Sumidero o fuente	Flujo	Conector	Variable auxiliar
				

Fuente: Elaboración propia.

### 1.3.- Antecedentes científicos y metodología elegida

El sistema financiero español, y en particular la banca, son con frecuencia objeto de estudio por los investigadores dado el gran número de artículos publicados y tesis defendidas en las universidades sobre cualidades propias de este sector. Los temas tratados son muy distintos: desde los relacionados con su estructura y estrategia como la globalización y transformación del sistema bancario, las fusiones, los distintos modelos de gestión seguidos a lo largo del tiempo, instrumentos de control, estrategias comercial y de marketing, evaluación de la solvencia, calidad del servicio, estudio de los distintos riesgos que corren las entidades, etc, hasta aspectos relacionados con el perfil del cliente al que va dirigido el servicio bancario, como estudios sobre la actividad bancaria a particulares o a empresas, o bien la banca de inversión y la banca de seguros.

El impacto de la tecnología en la banca también ha sido plasmado en múltiples trabajos. Algunos autores como Salmador (2001) reflejaron el proceso de formación de la estrategia de la banca por Internet en España; el análisis del estado de dicho servicio en determinados periodos de tiempo lo analizaron Casilda (2001), García y Romero (2004), Fernández (2006), Climent y

Momparler (2006) o Calvo y Martín de Vidales (2007). No han faltado estudios comparativos de la banca online con la banca tradicional (Grandío-Dopico y Suárez (2013) o Momparler (2008)). Y, en general, se ha reconocido que el avance tecnológico ha marcado las decisiones estratégicas de las entidades relacionadas con la oferta de productos y servicios (Fanjul y Valdunciel, 2009), con el marketing (Rey y Andrade, 2010) y con la organización tanto en los bancos, como en las cajas de ahorro (Maixé-Altés, 2013) y en las cooperativas de crédito (Gimeno, 2010). Sin olvidar el análisis de los riesgos asumidos por la banca al introducir la tecnología (Cheng, Pinilla, Villa y Herrera, 2010).

También se han realizado diferentes estudios midiendo la aceptación por parte de los usuarios de la inclusión del servicio online en banca (López (2014) o Bustamante y Jiménez (2011)) así como el efecto que tienen sobre los clientes distintos aspectos relacionados con la banca por Internet como la calidad del sitio web bancario (Hernández, Jiménez y Martín de Hoyos (2010) o Miranda, Barriuso y Cortés (2005)), los productos y servicios que se ofrecen a través del canal online (Lafuente, 2005), o la confianza por parte de los usuarios en las transacciones electrónicas (Chevalier y Cocolletzi, 2005).

Todos estos temas han sido tratados mediante el uso de distintos enfoques metodológicos. Algunos autores como Caiš (1997), Momparler (2008), Gimeno (2010) o Grandío-Dopico y Suárez (2013), se han inclinado por realizar un análisis comparativo de casos de alto valor empírico con el objeto de validar una teoría. Este enfoque permite aportar ideas de éxito a un servicio que todavía tiene mucho potencial como es el de la banca por Internet, aunque a la hora de ponerlo en práctica deben tenerse en cuenta las características propias de cada caso concreto, que no siempre se pueden generalizar.

Otros autores han aplicado ciertas técnicas analíticas a datos financieros, con el fin de estudiar determinados aspectos de interés para las entidades a partir de los resultados obtenidos en el análisis (Bernstein, 1993). En concreto resaltamos dos de ellas: el uso de ratios y la elaboración de índices de evaluación. Salmi y Martikainen (1994) señalan que es habitual en el sector bancario el uso de ratios financieros o proporciones entre dos valores obtenidos del balance (ratios estáticos) y de la cuenta de resultados (ratios



dinámicos) de las entidades. El resultado aporta datos relativos que son útiles para comparar ciertos aspectos y obtener conclusiones sobre temas de interés como la rentabilidad, viabilidad o la calidad de la gestión realizada.

Por otro lado, si se cuantifican varias variables implicadas en un mismo tema de estudio, a través de la ponderación correspondiente se puede elaborar un parámetro de medida o índice de evaluación que refleje cierta posición y marque un modelo a seguir. Así, Miranda et al. (2005), elaboraron un índice de evaluación de las páginas web bancarias para conocer su grado de calidad y permitir comparar atributos y componentes, así como detectar inconvenientes y oportunidades. También Vergara, Cerpa, Loyola y Bro (2006), analizaron la efectividad de los servicios bancarios evaluando distintas funcionalidades de las páginas web. Estas técnicas aportan información parcial y permiten establecer comparaciones entre parámetros concretos que pueden resultar de interés, pero resultan insuficientes ante un planteamiento holístico como el que pretendemos realizar por ello, en nuestro caso, deben complementarse con otros enfoques.

Algunos autores han optado por la elaboración de modelos econométricos que explican la relación entre distintos parámetros cuyo valor numérico se obtiene a partir de ciertos métodos estadísticos. Una vez elaborados estos modelos se someten a determinados contrastes con el fin de cuantificar, en términos probabilísticos, la validez del modelo estimado y así entender el funcionamiento del sector y predecir valores futuros de algunas variables como el precio, la tendencia en los negocios o las consecuencias de determinadas políticas aplicadas. Así, por ejemplo, Vasallo y Vilar-Fernández (2006) plantearon un modelo econométrico para relacionar el margen de beneficio de las entidades financieras con variables estratégicas relacionadas como su tamaño y los servicios ofrecidos. El análisis de series de tiempo resulta de interés cuando se analizan temas bancarios ya que muestran la evolución temporal y permiten localizar posibles tendencias así como ciertas variaciones cíclicas, estacionales y otros cambios originados por fenómenos ocasionales. Se utilizará en nuestro trabajo para completar la información aportada mediante el estudio empírico pero no será la única técnica de estudio ya que no detecta aspectos que consideramos relevantes como son las relaciones

dinámicas que expresan tanto la dependencia de unas variables con otras como de valores de cada variable con los que ella misma tomó en momentos anteriores.

Es evidente que la planificación de los distintos servicios bancarios se ha tratado desde distintos enfoques pero no es frecuente encontrar planteamientos orientados hacia una visión estratégica global que, además de plantear patrones de toma de decisiones combinando la estructura disponible con los recursos humanos y sistemas de información, tenga en cuenta las interrelaciones entre los elementos y el cambio de los patrones de comportamiento con el tiempo.

Por ello, en nuestro caso se ha optado por utilizar la Dinámica de Sistemas que permite afrontar el estudio considerando todos los elementos que intervienen como una unidad en la que sus componentes operan interrelacionados hacia un objetivo común y cuyas relaciones pueden ser incluso más relevantes que las componentes en sí mismas. Además, el proceso iterativo del modelado, aporta un carácter dinámico mediante el cual las acciones de cada variable provocan cambios en el proceso que vuelven a repercutir en su valor de partida permitiendo perfeccionar el modelo inicial. Las políticas, las decisiones, la estructura y los retrasos pueden originar determinados comportamientos que influyen en el desarrollo y estabilidad del propio sistema (Forrester, 1958). Este es un enfoque adecuado para nuestro estudio ya que también incorpora como variable la decisión de los agentes que intervienen en los procesos, aspecto clave dentro del mundo de las finanzas.

Diferentes autores han utilizado la Dinámica de Sistemas para estudiar temas relacionados con el sector bancario. Así, por ejemplo, García (1986) en su tesis doctoral elaboró un modelo de gestión de activos y pasivos reflejando el proceso seguido por la banca a la hora de administrar sus recursos e inversiones ante entornos cambiantes que afectan a su rentabilidad y posición de riesgo. Ramírez (2007) (Universidad de Panamá) utilizó modelos dinámicos sobre *Análisis de gestión de las colas de espera en el cajero de un banco*; Pereira (2007) en su tesis de maestría presentada en la Universidad Técnica de

Oruro (Bolivia), trabajó sobre la *Toma de decisiones ejecutivas de la gestión de caja como forma de reducir costos bancarios en bancos y entidades financieras*; y Chevalier y Cocolletzi (2005) realizaron en su tesis de maestría un *Modelo dinámico de confianza en transacciones electrónicas* donde se afrontan incidencias al aplicar la tecnología en las entidades financieras.

Esta tesis presenta una aplicación para el caso concreto de la banca por Internet desde un punto de vista integrador y con un enfoque tanto estratégico como dinámico, hasta ahora poco utilizado dentro de este sector, por ello puede suponer una importante aportación. El modelo construido representa una teoría sobre la banca por Internet que explica el funcionamiento de este servicio desde un punto de vista endógeno y permite la exploración de diversos escenarios y sus consecuencias para analizar la gestión realizada y obtener resultados dinámicos. Este trabajo concede la oportunidad de explotar una vez más esta técnica dentro de este sector con el fin de motivar a un uso más frecuente de ella en base a los excelentes resultados que puede aportar.

#### **1.4.- Organización del trabajo**

La investigación realizada se divide en varios capítulos que se describen brevemente a continuación:

El primer capítulo nos introduce en la banca por Internet mediante un resumen de su evolución y algunos datos que nos orientan sobre la situación en que se encuentra este servicio bancario y que justifican el trabajo que se propone. Se definen los objetivos que se persiguen con la investigación y se resume el proceso a seguir para conseguirlos. Las publicaciones realizadas sobre este tema pueden ser de gran ayuda, por ello, se mencionan también en este apartado algunos trabajos tomados como referencia. Además, se incluyen ciertos rasgos sobre la metodología elegida, la Dinámica de Sistemas, detallando el proceso que será seguido para la elaboración del modelo que represente la estrategia planteada para responder, a partir del estudio empírico, a las necesidades del sector bancario en su objetivo de potenciar la banca por Internet.

En el segundo capítulo se hace un breve repaso histórico de la evolución de la banca en España hasta verse inmersa en un proceso de expansión y de innovación dentro del mercado financiero internacional, detallando el proceso de inclusión de la tecnología en su modelo de negocio. Se trata de aportar un mayor conocimiento de la banca y su relación con la tecnología, siempre utilizada para el desarrollo de su actividad, y así fundamentar las estrategias tomadas frente a la situación actual. Pero además, desde que las entidades financieras han incorporado las TIC a su negocio, no solo han incrementado su nicho de mercado, sino que han conseguido una mejora importante de su productividad, por ello se analiza aquí el ratio de eficiencia como medida de productividad actual de las entidades y se detallan las distintas partidas de gastos e ingresos bancarios que lo componen.

En el tercer capítulo se realiza un estudio empírico sobre la banca por Internet para conocer los datos cuantitativos y cualitativos publicados por el sector. Se pretende localizar las áreas implicadas que aportarán los distintos elementos del modelo que refleja la estrategia de actuación para la banca online. Además, se identifican las categorías de decisión y las competencias distintivas con las que diferenciarse de la competencia. En base a estos elementos y según el objetivo propuesto, se define la estrategia que se propone para este servicio bancario.

Dicha estrategia se lleva a la práctica mediante una teoría dinámica que comienza a construirse en el capítulo cuarto concretando aquí las variables a utilizar y las relaciones causales que las unen, agrupadas en diversos subsistemas que interrelacionan para formar el sistema global. Es el momento de formular las hipótesis que resumen la teoría que se plantea, antes de dotar al modelo de un lenguaje formal.

En el quinto capítulo se procede a formular la teoría desarrollada en el capítulo anterior construyendo las ecuaciones matemáticas del modelo calibradas con los datos aportados para el servicio de banca por Internet y explicando las relaciones que existen entre las variables. Una vez formalizado, el modelo es sometido a distintas pruebas que verifiquen la validez de su estructura y la coherencia de su comportamiento, evaluando además las

implicaciones del modelo en el ámbito de políticas. El análisis de sensibilidad, el planteamiento de escenarios alternativos y la ampliación de los límites propuestos inicialmente, muestran posibles resultados nuevos que ayudarán a realizar el contraste de las hipótesis planteadas para que la teoría propuesta pueda ser usada como apoyo en la toma de decisiones.

En el sexto capítulo, se exponen las conclusiones más relevantes de la investigación y se proponen otras líneas de investigación a desarrollar en un futuro.

### **1.5.- Contribuciones de la investigación**

Esta tesis consideramos que hace contribuciones en las siguientes áreas:

1.- El modelo planteado para construir una estrategia dentro de la banca es una herramienta que permite recordar a las instituciones, organizaciones e investigadores, la necesidad de replantear estrategias de operaciones que respondan a los requerimientos de su organización.

2.- El enfoque elegido en esta tesis aportado por la Dinámica de Sistemas muestra las ventajas del tratamiento dinámico de las variables frente a la perspectiva estática, que ha sido utilizada con más frecuencia.

3.- La realización de estudios que integren la estrategia de operaciones con la simulación de la puesta en marcha de la misma, contribuye a incrementar el ámbito de actividades bajo el que la aplicación de la Dinámica de Sistemas constituye una disciplina ideal.

4.- En el ámbito bancario, este trabajo proporciona una técnica que permite obtener resultados dinámicos. De este modo se abre la oportunidad de explotar con más frecuencia esta técnica dentro de este sector dado el éxito de sus resultados.

5.- El modelo construido para el sector bancario constituye una teoría coherente del mismo, la cual explica su funcionamiento desde un punto de vista endógeno. Además, el modelo permite la exploración de diversos escenarios y sus consecuencias sobre la gestión de la banca por Internet.

6.- Dicho modelo puede ser utilizado por otros países en los que las situaciones relacionadas con el servicio de banca online sean similares.

7.- Esta tesis también hace un aporte al desarrollo de estudios interdisciplinarios, cruzando los límites de diversas disciplinas y justificando la utilidad de realizar este tipo de estudios.

## **CAPÍTULO 2. LA BANCA Y SU RELACIÓN CON LA TECNOLOGÍA**





## 2.1.-Introducción

El sector bancario en el que se desarrolla el servicio de la banca por Internet está sufriendo importantes cambios en los últimos tiempos. Para comprender su situación actual, es importante conocer lo que sucedió en el pasado tanto en el ámbito financiero general, como en aquellos aspectos relacionados con el proceso de introducción de la tecnología en sus estrategias de negocio.

Por ello, antes de realizar el estudio empírico, se introduce en este capítulo un breve repaso histórico que refleja la evolución que ha experimentado la banca en España hasta verse inmersa en un proceso de expansión y de innovación dentro del mercado financiero internacional. La tecnología siempre ha sido utilizada en banca para el desarrollo de su actividad, pero la gran revolución la provocó Internet a mediados de los años 90 y, tras atravesar distintas etapas en su adaptación, podemos decir que la banca de nuestros días ha adoptado este canal definitivamente tanto en sus procesos como en la relación con los clientes de modo que hoy éstos pueden elegir en cada momento el medio que más se ajuste a sus necesidades cuando se relacionan con su banco: estamos ante una banca calificada de multicanal.

Para completar este apartado se introducen aquí otros aspectos relacionados con el sector bancario que afectan a las políticas de decisión de las entidades. Nos referimos a la situación financiera actual de ajuste y reestructuración, que ha obligado a un minucioso seguimiento del estado de los bancos a través de distintos indicadores como el ratio de eficiencia, utilizado para medir la capacidad de producir más con menos recursos. Ante esta situación de crisis y escasez de financiación, es importante identificar las variables que mejoren este ratio para adaptarse y sobrevivir en este mercado tan competitivo. La importancia que conceden las entidades a la incorporación de la tecnología en los procesos, puede ayudar a la gestión de costes y al aumento de los ingresos mejorando así este ratio y traduciéndose en un incremento de la productividad.

## 2.2.- Evolución de la banca en España

Desde la Segunda Guerra Mundial hasta los años setenta, Estados Unidos fue la potencia económica más desarrollada, sin apenas competidores. Pero las empresas comienzan a buscar financiación más baja y costes de producción menores, se lanzan a captar recursos en otros países y realizan inversiones en otras partes del mundo. Se inicia así un proceso de globalización que va a originar mercados más grandes, con una oferta más amplia de productos y servicios.

En España, según indica López (2003), la ley de Ordenación Bancaria de 1946 presenta un sistema bancario cerrado y altamente intervenido (era el ministro de Hacienda quien fijaba los tipos de interés), y esto dificulta el libre acceso a la profesión bancaria y la apertura de sucursales. Y, aunque en 1962 la Ley de Bases de Ordenación del Crédito y de la Banca liberaliza algunos tipos de interés, todavía a comienzos de los setenta la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), califica al sistema financiero español como uno de los más rígidos y reglamentados de los países que integraban la organización.

A partir de 1973 se inicia un proceso de reforma y desregulación, eliminando barreras. Se permite mayor apertura de sucursales, se establecen normas para crear nuevos bancos, se eliminan diferencias operativas y la banca comienza a especializarse por actividades según segmentos de clientes. En 1977, después de las primeras elecciones democráticas y con el apoyo de la reforma económica de Fuentes Quintana, surgen cambios importantes ya que comienza a autorizarse la entrada de la banca extranjera, se liberalizan las tarifas de las entidades de financiación y se equiparan las cajas de ahorros a los bancos en numerosos aspectos.

A finales de 1984, la banca comercial en España sufre una importante transformación. La expansión internacional y la inminente entrada en la Comunidad Económica Europea (CEE) que se producirá en 1986, animan a las entidades a aumentar su tamaño con el fin de garantizar cierta rentabilidad ante las fuertes presiones de la banca internacional. Además se quiere reducir

los costes operativos para soportar la presión de un mercado más amplio y con márgenes financieros cada vez más estrechos.

Se llevan a cabo las primeras fusiones, siendo esta la característica principal del final de la década de los ochenta, junto con la libre expansión geográfica aprovechada principalmente por las cajas de ahorros. Por otro lado, comienzan a llegar los primeros bancos extranjeros mediante la compra de licencias de bancos nacionales de pequeñas dimensiones que ya cuentan con redes más o menos extendidas. Hay que pensar que el cliente elige una entidad conocida que además se encuentre cerca de su domicilio o lugar de trabajo.

Este aumento de la competencia provoca un proceso de innovación tanto en mercados como en procesos y en productos. En los mercados se originan cambios en las estructuras y en los mecanismos ya existentes con un gran auge de los mercados monetarios y de Deuda Pública. En cuanto a los procesos, la innovación surge tanto a nivel de técnicas internas de gestión de las actividades (análisis de riesgos y control de operaciones, gestión de carteras...), como a nivel de sus relaciones externas con los clientes (cajeros automáticos, terminales punto de venta, banca electrónica...). En los productos podemos citar nuevos instrumentos de inversión, financiación y transparencia de riesgos como swaps, FRA, futuros, opciones..., son productos estructurados de carácter específico diseñados a medida de las necesidades del inversor.

Todos estos cambios han surgido en un momento de gran volatilidad de los tipos de interés, con una mayor cultura financiera de los inversores, con un aumento de las posibilidades de negocio, una gran competencia entre los intermediarios y gran movilidad internacional de capitales, así como un aumento de la oferta y la demanda de productos, con el fin de cubrir las necesidades de los consumidores.

Los años noventa comienzan con una alta rentabilidad y gran solidez patrimonial. Se configura un nuevo mapa bancario, entra en vigor el Mercado Único Europeo y comienza la adaptación de la normativa española a la

Segunda Directiva de Coordinación Bancaria. En cuanto a los productos, a lo largo de esta década la banca ha sufrido dos "guerras": la del pasivo con las supercuentas y la del activo con la superhipoteca. Se están creando además nuevas oportunidades de negocio, de modo que se pueden encontrar en los bancos y cajas ofertas de productos no propiamente financieros y el proceso inverso, centros comerciales convertidos en auténticos establecimientos financieros de crédito. La actividad bancaria ha adquirido un carácter comercial del que antes carecía debido a la fuerte institucionalización del sistema.

En este momento, cuando la competencia es grande y el proceso de innovación está muy avanzado, surge la gran revolución tecnológica. Las nuevas tecnologías cambiarán las estrategias a seguir a la hora de captar nuevos clientes y de dar mayores servicios a los ya consolidados; además, obligarán a realizar grandes inversiones para poder competir. Es a mediados de los noventa, cuando comienza a incorporarse Internet en la banca como nuevo canal para hacer llegar a los usuarios los productos financieros y, lo que en principio era un medio más que manifestaba la modernidad de la entidad, es hoy herramienta fundamental para garantizar un buen servicio al cliente. Se inicia así un gran reto tecnológico que marca la banca del 2000, cuya naturaleza modifica profundamente la prestación de servicios financieros.

### **2.3.- La banca y la tecnología**

El sector financiero siempre ha apostado por la tecnología como medio para desarrollar su actividad, hasta tal punto que ha sido el segundo sector económico (después de la informática y la I+D) con mayor penetración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), adelantado recientemente por los servicios empresariales (Ontiveros, Martín, Navarro y Rodríguez, 2012). Por otro lado, el carácter virtual de los servicios que se ofrecen en el mundo financiero hace que el crecimiento en el uso de la banca por Internet tenga una importante repercusión en el sector bancario. Veamos cómo fue surgiendo este proceso de incursión de la tecnología en el mundo financiero desde que se trabajaba procesando la información en ordenadores centrales de mayor capacidad, hasta este momento de

importante desarrollo tecnológico en el que son varios los canales que se complementan para ofrecer un mejor servicio al cliente.

### **2.3.1.- Desde el teleproceso a la llegada de Internet**

Revisando un poco en la historia, encontramos que a finales de los años sesenta ya había algunos equipos informáticos que mecanizaban ciertas aplicaciones específicas propias del sector financiero. Pero, tal y como indican Ontiveros et al. (2012), puede decirse que la relación entre la banca y la tecnología se inicia en los años setenta, cuando se introduce el teleproceso en el negocio bancario permitiendo que datos introducidos en terminales conectados, se procesen en computadoras centrales con gran capacidad y fiabilidad para tratar grandes volúmenes de información.

En ese momento, y a pesar de que el marco legal no favorece mucho el desarrollo de alternativas al pago en metálico, aparecen los primeros medios de pago electrónicos: las tarjetas de crédito. En España, la primera tarjeta fue emitida por el Banco de Bilbao en 1971 con la marca BankAmericard. Las tarjetas provocan un gran cambio en las relaciones entre las entidades financieras y sus clientes, permitiendo ofrecer nuevos servicios asociados a los productos bancarios tradicionales.

Junto a las tarjetas surgen los datáfonos o terminales punto de venta (TPV) en comercios y los cajeros automáticos en las entidades. El primer cajero automático en España instalado por el Banco Popular en Toledo en 1974, fue una gran revolución, puesto que introduce el concepto de autoservicio en el mundo financiero. Supone un gran ahorro de tiempo para los usuarios y un aumento de la eficacia de las entidades que dejan de hacer a mano este tipo de operaciones.

Estamos ante los comienzos de la banca a distancia o telebanca que, según el Banco Central Europeo (BCE) (1999:10) se refiere al "[...] suministro de servicios bancarios sin contacto personal entre los empleados del banco y sus clientes". A esta banca también se la va a conocer como banca electrónica o digital, puesto que está apoyada fundamentalmente en los avances tecnológicos.

La consolidación de las aplicaciones online y el aumento de intercambio de información entre entidades y clientes, lleva al desarrollo de sistemas de transmisión electrónica de datos (EDI) basados en la expansión de redes cerradas que han garantizado la seguridad de las transacciones, elemento fundamental para el desarrollo de la banca electrónica.

La banca española ha sido pionera en este proceso de transformación tecnológica, participando directamente en los primeros diseños de terminales bancarios electrónicos y en la implantación del teleproceso de datos. España se ha destacado en Europa por aportar soluciones tecnológicas avanzadas y sofisticadas; además, como mencionan Lozano y Sebastián (2006), la posterior creación del Sistema Nacional de Compensación Electrónica (SNCE), permitió que se considerara al sistema financiero español entre los más eficientes.

La década de los ochenta se caracteriza por el desarrollo de sistemas de intercambio de información entre entidades financieras. Nace el mencionado SNCE a través del cual se procesan todos los pagos al por menor (cheques, transferencias, domiciliaciones...) y el Sistema de Interconexión Bursátil Español (SIBE), que introduce la negociación electrónica de acciones realizada hasta ahora en los "corros", donde las negociaciones se gestionaban a viva voz (este sistema deorros desaparece en julio de 2009). Además, la banca española se conecta a la red internacional SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication) y se adhiere al estándar internacional EDIFACT (Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport) que permite la transmisión de datos en un formato normalizado.

A partir de los años noventa comienza una etapa de desarrollo de nuevos canales de atención al cliente. Se ofrecen distintas alternativas para que cada cliente haga uso de ellas en función de sus necesidades y circunstancias particulares. Así, en 1992 surge la banca telefónica sumándose como un canal más a las sucursales y a los cajeros automáticos. Este medio ofrece mayor flexibilidad de horarios que la oficina y la gestión de operaciones puede realizarse de forma inmediata pero, como carece de la presencia física de los empleados, no acaba convenciendo a los clientes.

En estos momentos se intentan implantar nuevas iniciativas, como los monederos electrónicos para realizar pequeños pagos, aunque su acogida en España es escasa y son pocos los establecimientos que disponen de este mecanismo de pago. En países próximos como Francia, Bélgica y Alemania la aceptación fue algo mayor. Tampoco tuvieron éxito otras ideas como la banca a través de la televisión ligada al desarrollo de las redes de televisión por cable, aunque todas ellas han constituido el germen de otras aplicaciones que hoy han obtenido un mayor auge.

El canal de mayor impacto en el sector financiero ha sido Internet, que se incorpora a la banca a mediados de los años noventa ofreciendo accesibilidad, flexibilidad, y disponibilidad en respuesta al usuario de hoy que demanda operar a cualquier hora, desde cualquier lugar, de forma sencilla y en tiempo real. Internet se extiende con más facilidad en aquellos sectores cuya actividad económica es más intensiva en información; por eso, el sector bancario adopta con fuerza este canal llegando a modificar aspectos importantes como su relación con el cliente ahora menos fiel y más informado, en un mercado de mayor competencia en el que ha desaparecido la barrera geográfica y están entrando nuevas entidades online, hasta ahora poco accesibles, y que compiten directamente con las entidades tradicionales.

Es Bankinter, en 1995, el primero de los bancos españoles en ofrecer una gama de productos y operaciones bancarias por Internet. Pero fue el 2000 el llamado "año de la banca en la Red", ya que a partir de entonces todas las entidades, independientemente del tamaño y su especialidad, comienzan a apostar por este canal lanzando su página web. En un principio, Internet es utilizado por las entidades como un medio de distribución y de dar a conocer sus productos, que son los mismos que los que se ofrecen en la sucursal con una información por lo general de peor calidad que la ofrecida en las oficinas. Las páginas web son únicamente escaparates virtuales. En esta época, todavía la red de oficinas es muy importante de modo que, cuanto más extensa sea, mejor es la posición competitiva de la entidad financiera; pero el canal Internet representa ante los clientes un símbolo de modernidad que aporta valor aunque, por ahora, no está muy aprovechado.

Simultáneamente surgen las entidades online puras, sin sucursal física, de modo que solo ofrecen productos a través de Internet. Como entidades nuevas que son carecen de cartera de clientes, por lo que tienen que realizar importantes campañas promocionales con los consiguientes gastos en publicidad. Además, los empleados no están formados y hay que invertir en personal cualificado. Todo ello unido a la falta de ingresos por el número escaso de clientes (tampoco el canal Internet está muy arraigado entre la población) provocaron importantes pérdidas en los orígenes, como indican Calvo y Martín de Vidales (2007). A pesar de las ventajas de la banca online con un acceso inmediato, una mayor transparencia en las operaciones, unos costes operativos menores y una mayor información ante la toma de decisiones, Torrent-Sellens, Castillo, Gabaldón, Ruiz y Sainz (2010) ponen de manifiesto que la base de clientes no crece como se esperaba.

A partir de 2002, las entidades ponen en marcha un cambio estratégico para rentabilizar las apuestas realizadas en Internet y comienzan a ver este canal como medio de diferenciación, con nuevas oportunidades de negocio. Se inicia una estrategia más activa mejorando la operatividad y con una oferta más variada de productos y servicios (consulta de saldos, transacciones interbancarias, operaciones de crédito, suscripción de hipotecas, etc.), pero no se motiva al uso; las cajas y los bancos solo utilizan Internet para dar una imagen de calidad. Las entidades online aplican una política de precios más agresiva remunerando los ahorros de los clientes, pero las continuas caídas de los tipos de interés las obliga a redefinir su estrategia para, junto a la reducción de sus costes generales de administración, poder llegar a obtener beneficios.

En 2004 ha mejorado la calidad de las conexiones a Internet, los precios de los ordenadores han bajado y las prestaciones informáticas aumentan, creando así un ambiente idóneo para el crecimiento de la banca por Internet. Gracias al gran desarrollo tecnológico aparece una nueva estructura de web, la web 2.0 o web social, más rápida, interactiva y visual en la que el usuario es el protagonista y puede generar contenidos. Esto supone un gran cambio frente a las web anteriores (web 1.0), con páginas estáticas programadas en HTML en las que solo aportaban contenidos los informáticos y se actualizaba con escasa frecuencia. En estos momentos, los bancos españoles que operan



solo por Internet (Uno-e, Openbank, Inversis y Bancopopular-e) obtienen beneficios por vez primera, comenzando así un periodo de consolidación de la banca online.

Hay que resaltar que, en todo este proceso de transformación, el papel intermediador de la banca se ha reducido; estamos ante un periodo de desintermediación financiera. El aumento de los particulares que disponen de ordenador personal propio y la mayor cultura financiera de los clientes, hace que algunos servicios del mercado se transformen en autoservicios siendo el mismo cliente quien, apoyado por las TIC, realice las operaciones. Así, por ejemplo, el inversor de hoy compra o vende directamente valores sin necesidad de acudir a una entidad financiera. Esta reducción del margen a través de la intermediación, se ha tenido que compensar generando ingresos por medio de la prestación de servicios y/o reduciendo costes. Como anuncia Cortés (2003), la banca ha abierto nuevas oportunidades de negocio a través de otro tipo de intermediación: la intermediación por servicios y la tecnológica.

En 2006 ya es frecuente que las web bancarias presenten una oferta tecnológicamente más avanzada. Son habituales las simulaciones de los productos más utilizados en ese momento, como las hipotecas o los brókeres online, que aportan mayor interactividad, permitiendo una mejor selección de la información suministrada por los inversores. Hoy la nueva estrategia para tener éxito al captar al cliente es la diferenciación o personificación aprovechando las oportunidades que ofrece la Red. La política de bajos precios es importante pero hay que tener en cuenta que muchos clientes prefieren pagar algo más, pero que el producto se adapte a sus necesidades.

En cuanto a la banca móvil, que había aparecido por primera vez a principios del siglo XXI, sigue sin arraigar entre los usuarios a pesar de que aparecen nuevos servicios basados en el protocolo de aplicación inalámbrico WAP o el lenguaje de programación JAVA; ambos se ejecutan en dispositivos móviles y ayudan a mejorar la experiencia del usuario.

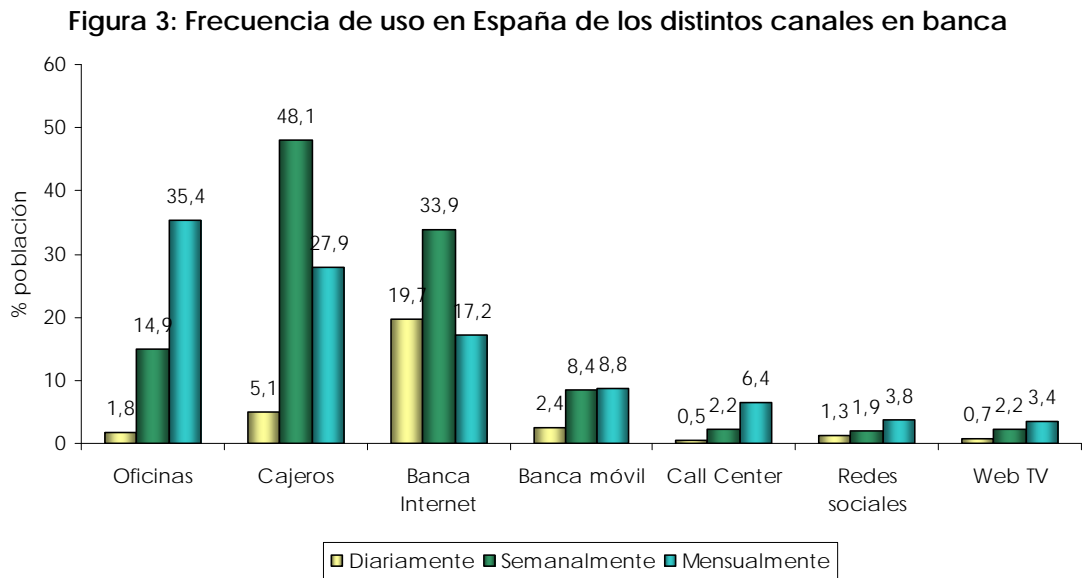
A partir de 2008, la banca a través de Internet se hace más sofisticada al aparecer nuevas funciones, como la gestión de finanzas personales. Ahora las entidades utilizan en sus páginas web distintas técnicas de marketing que hagan comprar al cliente. Comienza a darse importancia a la persuabilidad de modo que no solo se trata de presentar contenidos, como indican Boronat y Pallarés (2009), hay que hacerlo con estrategias que animen a comprar. Pero lo que más caracteriza a esta época es la relación con los clientes; la web 2.0, ahora muy difundida, no solo permite ofrecer productos nuevos, sino que también fomenta la participación entre usuarios, creándose distintas comunidades alrededor de temas de actualidad financiera. Además, empujadas por los avances de la tecnología, las entidades comienzan a lanzar aplicaciones de acceso a través del teléfono móvil y a desarrollar servicios nuevos como la localización de oficinas y cajeros, gracias al geoposicionamiento de los nuevos equipos. Estamos en un momento en el que el pronunciamiento de la banca en las redes sociales y el desarrollo de aplicaciones para smartphones y tablets comienzan a ganar importancia y a marcar el futuro de la banca electrónica.

### **2.3.2.- La banca multicanal**

La segunda década de este siglo está siendo marcada por la diversidad de canales disponibles para las relaciones comerciales con idea de ofrecer un servicio completo y actualizado, de modo que el cliente puede elegir el medio que más se ajuste a sus preferencias o necesidades en cada momento.

En el caso de los bancos, los principales canales de contacto con los clientes utilizados son: las oficinas bancarias, los cajeros automáticos, el teléfono (banca telefónica y banca móvil) e Internet. Se pueden incluir también como medio de interacción los call-center, la web TV y las redes sociales (consideradas no como canal para realizar las transacciones bancarias, sino como medio de comunicación e información). Cada uno de ellos no es un canal sustitutivo para los demás, sino que se combinan con el fin de ofrecer al cliente un servicio más completo. El mayor o menor desarrollo de ellos por parte de los distintos grupos bancarios, está marcado por la estrategia de negocio que decidan adoptar las entidades en cada momento.

En la Figura 3, se refleja la frecuencia de uso de los distintos canales en banca: destaca la banca por Internet para uso diario, los cajeros automáticos una vez a la semana y la visita a las oficinas preferentemente cada mes. El uso de otros canales todavía es muy bajo, haciéndose notar la banca móvil que es utilizada por algo más del 8 % de los encuestados y, aunque este porcentaje es todavía pequeño, es del que se espera mayor crecimiento en un futuro. Además, resaltar que el empleo de las redes sociales no acaba de consolidarse como canal de interacción con las entidades financieras; todavía se ve más como canal únicamente para obtener información.



Fuente: IBM. (2012). La nueva visión de la banca multicanal.

En cuanto a una mayor o menor inclinación de los usuarios hacia canales físicos o canales online, Torrent-Sellens et al. (2010) mencionan que España es un país con una fuerte implantación de la banca tradicional y, a pesar del proceso de reducción iniciado en el año 2009 como primera medida para solventar la crisis, aún cuenta con un gran número de oficinas. Según aparece en el Boletín Estadístico del Banco de España,<sup>2</sup> en 2014 España dispone de 33.414 oficinas de las distintas entidades de crédito, lo que supone una relación de 7,9 oficinas por cada 10.000 habitantes. Un valor elevado si se compara con el obtenido en otros países de la zona euro como Portugal y

<sup>2</sup> En el anexo 6 se muestra el número de oficinas operativas en España en 2014.

Francia con 5,9; Italia con 5,5 y Alemania con 4,4 y lejos de países como Irlanda con 2,3; Rumanía con 1,9 y Holanda con 1,5 según datos del BCE.

Por esto, y aunque la banca electrónica está muy arraigada en nuestro país, no parece que el cliente quiera renunciar a la banca presencial ya que la oficina le aporta cercanía y contacto personal, pero la banca electrónica le proporciona inmediatez, comodidad y mayor información. La participación y escucha del cliente gracias al aprovechamiento de la web 2.0 y de las redes sociales, está marcando una época en la que es el usuario quien decide las estrategias a seguir. Todo ello indica que estos modelos de banca convivirán combinando la red física y la red virtual, lo que en la terminología anglosajona se denomina bricks and clicks.

Para una mayor adaptación a sus clientes, las entidades están realizando importantes cambios en sus canales de contacto. Así, por ejemplo, las oficinas han modificado su estructura suprimiendo los espacios cerrados por espacios abiertos en los que se ofrece cercanía al cliente, con un mayor espacio para el asesoramiento y un ambiente mucho más cercano. El tipo de empleado también es distinto; ahora se exige una mayor formación y el conocimiento de otros aspectos como marketing o recursos humanos. Además, el grupo de trabajo es ahora multidisciplinar, con la inclusión de nuevos perfiles: matemáticos, informáticos, ingenieros, psicólogos, etc.

Por otra parte, los cajeros automáticos son más sofisticados, ofrecen un mayor número de operaciones y medios de pago además de los que hasta ahora ofrecían (básicamente reintegros de efectivo y extractos de saldo, movimientos de cuentas y depósitos de clientes). Se están comenzando a instalar las denominadas terminales de autoservicio, que combinan las operaciones de los cajeros automáticos con funciones básicas de la oficina bancaria, como la atención personalizada de un asesor a través de videoconferencia o la inscripción de nuevos socios gracias al servicio de escáner que lleva incorporado.

Fuera de las entidades, destacar que la banca por Internet está ya muy desarrollada. La oferta es muy amplia y el diseño y usabilidad de las web está

muy mejorado. El aprovechamiento de la web 2.0 y de las redes sociales puede marcar el futuro ya que, además de la comunicación tradicional, incorporan una comunicación bidireccional y mediante una escucha activa, las entidades pueden conocer importante información para complacer a sus clientes. La gestión de finanzas personales vía web tiene un potencial enorme ya que este medio aporta privacidad, permite realizar cálculos y operaciones más complejas con más información y sin limitación de tiempo, apoyados por herramientas de simulación que adelantan posibles resultados.

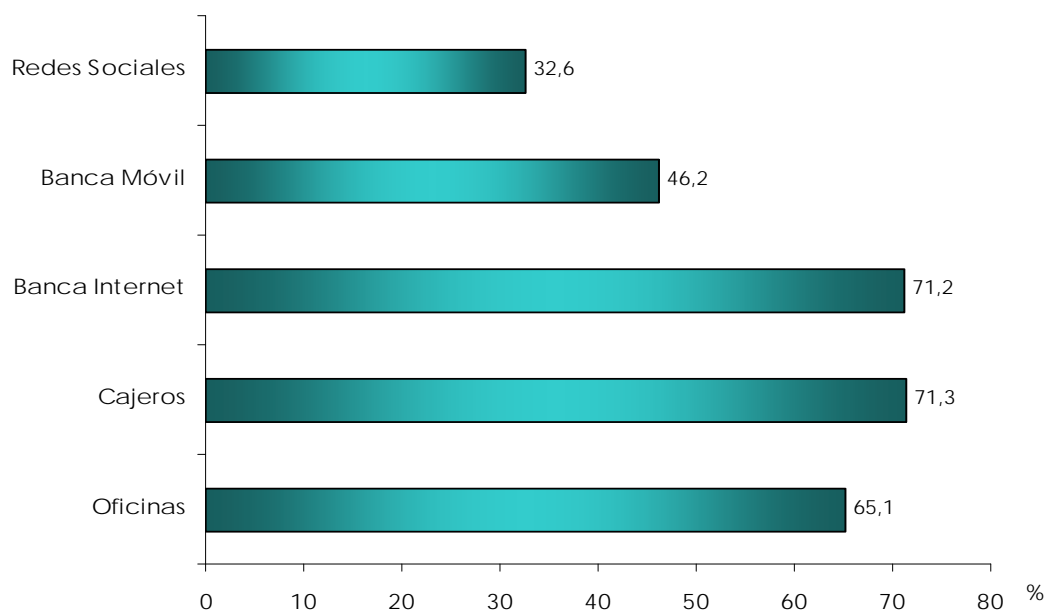
En cuanto a la banca móvil, el progreso de los smartphones y la aparición de las tablets con pantallas más grandes y mayor capacidad de procesamiento, han originado un gran avance, unido al lanzamiento de tarifas planas y la mayor adopción de la navegación por WAP. Además, el uso de la cámara de fotos está aportando productos nuevos como el ingreso de cheques y pagarés mediante una foto, localización de oficinas, etc. La geolocalización también es utilizada para lanzar ofertas contextuales... Todas estas opciones, posibles si se dispone de un dispositivo móvil adecuado, están colaborando en el incremento del uso del móvil en la banca.

En general, los usuarios están contentos con los canales que más usan que son los cajeros automáticos y la banca por Internet,<sup>3</sup> y consideran que la calidad del servicio que se les ofrece, la facilidad de uso y la información suministrada a través de ellos es buena, como se refleja en la Figura 4 donde se muestra el porcentaje de opiniones que declaran estar satisfechos o muy satisfechos con cada uno de los canales utilizados.

---

<sup>3</sup> Resultados obtenidos del informe *La nueva visión de la banca multicanal* realizado por IBM, donde se preguntó a los usuarios sobre distintos aspectos y luego se elaboró un índice ponderado de satisfacción por canal.

**Figura 4: Satisfacción total por canal utilizado en banca**



Fuente: IBM. (2012). La nueva visión de la banca multicanal.

Sin embargo, las entidades financieras manifiestan que la multicanalidad “está lejos de cumplir con las expectativas generadas”, como se refleja en el informe Banca Española 2012 (IBM, 2009, p. 27). Los canales han ido apareciendo en las entidades conforme se iba desarrollando la tecnología y el cliente lo iba demandando, pero falta integrarlos bajo una estrategia común diseñada desde un modelo de negocio general planteado por la entidad.

## 2.4.- La tecnología y la productividad en banca

Desde que las entidades financieras han incorporado las TIC a su negocio, no solo han incrementado su nicho de mercado, sino que han conseguido una mejora importante de su productividad. Los productos y servicios que la banca ofrece no requieren intercambio físico y sus transacciones pueden hacerse mediante un contrato electrónico; por eso, la adopción del canal Internet ha supuesto un impacto en el modelo de negocio, especialmente sobre su estructura de costes y sobre la rentabilidad. Además, esta gestión de productos y servicios de forma no presencial está suponiendo una nueva fuente de ingresos para las entidades, ahora que el margen de intereses está a la baja, ya que el canal ha permitido la entrada en nuevos nichos de mercado

acercándose a un sector de población joven captada a través de determinados servicios relacionados con sus hábitos en el mundo de la tecnología.

Ya en 1999, el BCE mencionaba dos aspectos fundamentales de las TIC sobre la banca (pp. 8-9):

- La reducción de costes en los procesos tanto para la obtención de datos, como almacenamiento, tratamiento y transmisión. Los equipos informáticos permiten la gestión de un mayor volumen de operaciones con menos personas, esto es, un incremento de la productividad.
- El acercamiento de los servicios bancarios a los clientes. Ahora ellos mismos consultan, se informan, comparan y realizan sus propias operaciones, con el consiguiente ahorro de costes. Las TIC permiten una mejor gestión de la información y la comunicación.

Hoy en día, tal y como se recoge en el informe sobre banca IBM (2009), las entidades reconocen que entre los aspectos a mejorar de forma urgente en el mundo de la banca están la reducción de costes, la mayor integración de los sistemas de gestión del cliente y un desarrollo intensivo de canales de distribución alternativos, y en todos ellos la tecnología juega un papel fundamental (p. 19). Una mayor mecanización y automatización de procesos ahorra costes; además, un mayor uso de la información que se tiene sobre el cliente gracias a la avanzada tecnología permite optimizar procesos de venta, marketing y servicio al cliente con importante repercusión en los ingresos de las entidades y, por último, el fomento de canales alternativos relacionados con las nuevas tecnologías como importante oportunidad de crecimiento futuro para las entidades, pone de manifiesto que todavía queda mucho por hacer en el binomio tecnología-banca.

### 2.4.1.- Medida de la productividad: el ratio de eficiencia

En el ámbito económico es habitual el uso de distintos indicadores que valoren en cada momento los estados de las empresas y confirmen la validez de la gestión que se está realizando. Dentro del sector financiero es frecuente utilizar como medida con este fin los ratios financieros (Salmi y Martikainen, 1994), que relacionan determinadas variables de sus estados de cuentas y, a partir de su análisis, permiten evaluar y definir estrategias en aspectos importantes como la rentabilidad, la viabilidad, la solvencia, etc.

Actualmente, uno de los indicadores principales para conocer el estado de las entidades financieras y que nos indica el valor de su productividad es el *ratio de eficiencia*, que mide la capacidad de producir más utilizando menos recursos a través de una adecuada gestión entre ingresos y gastos no derivados directamente del producto financiero. El valor de este ratio se expresa en porcentajes indicando así la proporción del gasto realizado para obtener un determinado ingreso.

Utilizando datos aportados por el Banco de España en sus informes anuales de los últimos diez años, se refleja en la Figura 5 la evolución temporal del ratio de eficiencia, con un comportamiento descendente de 2005 a 2008 y, tras dos años de estabilidad, un continuo incremento hasta el año 2013. A lo largo de todo este tiempo los valores se mantienen entre el 40 % y el 50 % lo que indica un buen resultado.

El valor del 50,17 % para el año 2013 señala que, de media, las entidades de crédito en España han tenido que gastar 50,17 € para obtener unos beneficios de 100 €. Es un valor elevado comparado con el de años precedentes a pesar de que la banca española se encuentra a la cabeza de la banca europea en los procesos de control de costes y gestión del ratio de eficiencia, puesto que actualmente, según indican Carbó y Rodríguez (2014), el valor de éstos se sitúa en el 70 % en Alemania, el 67,6 % en Francia, el 63,4 % en el Reino Unido y el 61 % en Italia. Esta circunstancia no es puntual, puesto que ya en marzo de 2009 el ratio de la banca europea estaba en 57,4 % mientras que el ratio de eficiencia medio de la banca española se situaba en el 41,8 % con una mejora de 15,6 puntos (IBM, 2009, p. 6).



**Figura 5: Evolución del ratio de eficiencia de la banca en España**

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco de España (2013).

Para obtener el ratio de eficiencia se calcula la razón entre los gastos de explotación y el margen bruto; ambos son apuntes que aparecen reflejados en las cuentas de pérdidas y ganancias de las entidades que se publican anualmente por el Banco de España. El valor del margen bruto es de 34.024.946.000 € y el de los gastos de explotación de 17.069.239.000 €, como puede verse en la Tabla 1 que muestra los resultados del ejercicio del 2013.

Entre los gastos de explotación están los sueldos, alquileres, gastos de publicidad, servicios de luz-agua-gas, primas de seguros, transportes, entre otros, y en el margen bruto se incluyen los ingresos financieros netos junto a comisiones de intermediación. Pero la verdadera importancia de este ratio no está en su valor, sino en hacer una correcta interpretación del mismo que permita evaluar el grado de consecución de los objetivos inicialmente marcados. Las entidades van a impulsar todo aquello que haga disminuir este dato de modo que potenciarán aquellos aspectos que incrementen los ingresos y reduzcan los gastos. La incorporación de la tecnología puede ayudar a alcanzar este objetivo ya que no solo aminora los costes, sino que permite la entrada de nuevas retribuciones que amplían las ganancias.

Tabla 1: Cuentas de pérdidas y ganancias de la banca en España/ diciembre 2013

Miles de euros

RESUMEN	Bancos	Sucursales de entidades de crédito extranjeras extracomunitarias	Total
1. Intereses y rendimientos asimilados	33.878.141	136.414	34.014.555
2. Intereses y cargas asimiladas	20.690.920	22.949	20.713.869
3. Remuneración capital reembolsable a la vista (solo Coop. de Crédito)	-	-	-
<b>A) MARGEN DE INTERESES</b>	<b>13.187.221</b>	<b>113.465</b>	<b>13.300.686</b>
4. Rendimiento de instrumentos de capital	5.978.695	-	5.978.695
6. Comisiones percibidas	7.501.333	84.542	7.585.875
7. Comisiones pagadas	1.728.942	10.536	1.739.478
8. Resultado de operaciones financieras (neto)	5.613.144	14.895	5.628.039
8.1. Cartera de negociación	1.327.428	-2.341	1.325.087
8.2. Otros instrumentos financieros a valor razonable con cambios en pérd. y ganan.	97.947	16.124	114.071
8.3. Instr. financieros no valorados a valor razonable con cambios en pérd. y ganan.	4.149.439	-924	4.148.515
8.4. Otros	38.331	2.036	40.367
9. Diferencias de cambio (neto)	878.136	7.554	885.690
10. Otros productos de explotación	642.504	3.457	645.961
11. Otras cargas de explotación	1.535.068	3.335	1.538.403
<b>B) MARGEN BRUTO</b>	<b>30.537.027</b>	<b>210.042</b>	<b>30.747.069</b>
12. Gastos de administración	13.718.864	72.494	13.791.358
12.1. Gastos de personal	7.871.585	47.685	7.919.270
12.2. Otros gastos generales de administración	5.847.280	24.809	5.872.089
13. Amortización	1.156.750	1.539	1.158.289
14. Dotaciones a provisiones (neto)	1.494.156	-2.540	1.491.616
15. Pérdidas por deterioro de activos financieros(neto)	10.779.202	9.755	10.788.957
15.1. Inversiones crediticias	10.220.938	9.755	10.230.693
15.2. Otr. Instrum. financ.no valorados a valor razonable con cambios en pérd.y ganan	558.265	-	558.265
<b>C) RESULTADO DE LA ACTIVIDAD DE EXPLOTACIÓN</b>	<b>3.388.054</b>	<b>128.796</b>	<b>3.516.850</b>
16. Pérdidas por deterioro del resto de activos (neto)	1.259.203	-3.942	1.255.261
16.1. Fondo de comercio y otro activo intangible	8.820	496	9.316
16.2. Otros activos	1.250.383	-4.438	1.245.945
17. Ganancias (pérd.) en la baja de act. no clasific. como no corrientes en vta.	633.054	-13	633.041
18. Diferencia negativa en combinaciones de negocios	644	-	644
19. Ganancias (pérd.) de act. no corrient. en vta. no clasific. como operac.interrumpidas	-1.218.005	-	-1.218.005
<b>D) RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS</b>	<b>1.544.547</b>	<b>132.725</b>	<b>1.677.272</b>
20. Impuesto sobre beneficios	-1.035.459	30.746	-1.004.713
21. Dotación obligatoria a obras y fondos sociales (solo C. de Ah. y Coop. de Crédito)	-	-	-
<b>E) RESULTADO DEL EJERCICIO PROCEDENTE DE OPERACIONES CONTINUADAS</b>	<b>2.580.005</b>	<b>101.979</b>	<b>2.681.984</b>
22. Resultado de operaciones interrumpidas (neto)	1.066.815	-	1.066.815
<b>F) RESULTADO DEL EJERCICIO</b>	<b>3.646.820</b>	<b>101.979</b>	<b>3.748.799</b>

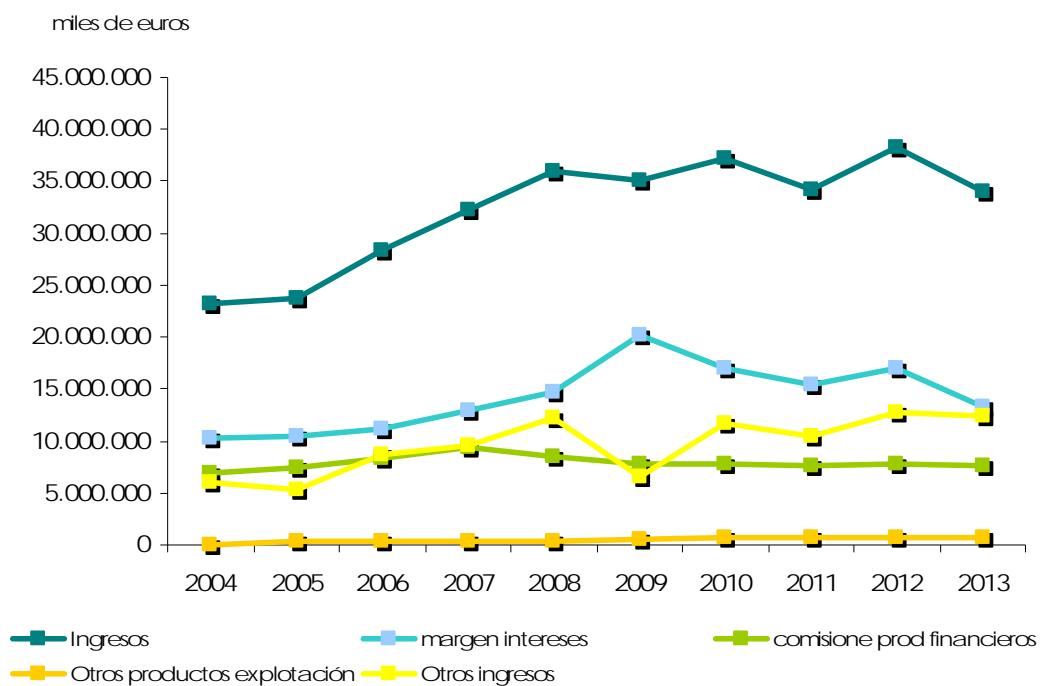
Fuente: Asociación Española de Banca (2013).

### 2.4.2.- Gestión de los ingresos y de los gastos

Las entidades obtienen su principal fuente de ingresos de su función de intermediación, esto es, la diferencia entre los intereses que cobran por las operaciones de activo y los que pagan por las operaciones de pasivo. Otra parte importante de sus ingresos los obtiene mediante servicios que ofrece a sus clientes, principalmente transaccionales y de asesoramiento, así como de tesorería, custodia, inversión y seguros.

Fijándonos en las cuentas de pérdidas y ganancias, los ingresos se recogen en el margen bruto inicial y en 2013 son de 34.024.946.000 €. Lo componen las siguientes partidas: margen de intereses o diferencia de las partidas de intereses derivados de la actividad financiera básica; comisiones recibidas por servicios de pagos y cobros y las derivadas de comercialización y custodia de valores; otros productos de explotación donde se incluyen ingresos derivados de la explotación de otras partidas; y el grupo que hemos denominado *otros ingresos*, donde se agrupan los rendimientos de instrumentos de capital, el resultado de operaciones financieras neto y las diferencias de cambio. La evolución temporal del conjunto de ingresos se muestra en la Figura 6:

**Figura 6: Evolución de los ingresos de la banca en España**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la AEB (2004 - 2013).

En ella se refleja la importante caída del margen de intereses y, aunque los rendimientos de otras operaciones han subido, la tendencia conjunta es decreciente. Estas dos partidas son básicamente las que determinan el valor de los ingresos puesto que las comisiones están estables y el resultado de otros productos de explotación, aunque ha crecido de forma importante en los últimos años (Figura 7), es un valor pequeño respecto al de las otras partidas.

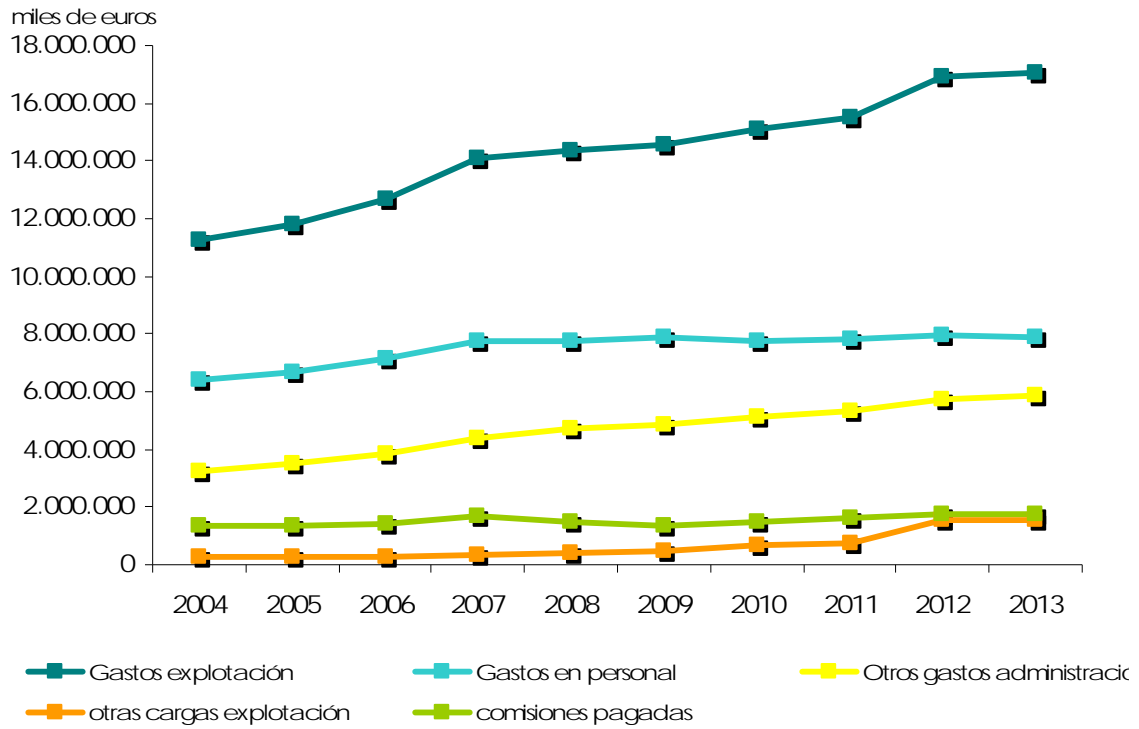
**Figura 7: Evolución de otros productos explotación de la banca en España**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la AEB (2004 - 2013).

Las entidades en estos momentos tienen difícil incrementar las partidas de ingresos; por ello, la mejora de su productividad se gestiona principalmente desde el control de costes. Los gastos que se incluyen en el ratio de eficiencia se denominan gastos de explotación y en 2013 ascienden a 17.069.239.000 €. Comprenden: los gastos de administración (desglosados en los gastos de personal y otros gastos generales), las comisiones pagadas y otras cargas de explotación. En la Figura 8 se muestra la evolución temporal de estas partidas a lo largo de los últimos diez años. En cuanto a las comisiones pagadas por la actividad en el ejercicio, la evolución es bastante estable sin presentar grandes cambios. Llama la atención el incremento experimentado en el año 2012 por la partida de *otras cargas de explotación* o gastos no financieros, motivada por el aumento del capital destinado a solvencia que se inyectó ese año para amortiguar el incremento de la morosidad.

Figura 8: Evolución de las partidas de gastos de la banca en España



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la AEB (2004 - 2013).

La partida más elevada está en los gastos en personal (pago de nóminas) que creció hasta 2007, pero luego se estabilizó. El gasto realizado en formación y, sobre todo, la política de subcontratación y externalización de procesos aplicada en estos momentos por las entidades se refleja en *otros gastos de administración*, cuyo valor lleva un crecimiento progresivo.



## **CAPÍTULO 3. ESTUDIO EMPÍRICO DE LA BANCA POR INTERNET**





### 3.1.- Introducción

Este capítulo está dedicado a desarrollar las distintas áreas relacionadas con la banca por Internet, con el fin de obtener una visión holística de los aspectos que la condicionan y así situarnos en disposición de elaborar la teoría dinámica. Detectados los elementos integrantes y sus relaciones, se marcan las categorías de decisión y las competencias distintivas para finalizar el capítulo definiendo la estrategia que se propone para este servicio bancario.

Apoyados en la base histórica desarrollada anteriormente, se inicia el capítulo aportando algunos datos que muestran la magnitud del mercado al que nos referimos así como distintos rasgos que describen el perfil del cliente al que va dirigido el servicio, y que nos ayudarán a comprender las estrategias de actuación que se están siguiendo en el sector actualmente.

Pero la forma que tiene la banca de presentar este servicio a los usuarios es mediante la página web de cada entidad financiera y, como parte visible, no puede descuidarse. Por ello, se incluye un amplio apartado analizando por un lado aspectos de la página que le llegan al cliente de forma más directa, como el diseño de dicha web o el contenido que ofrece y, por otro lado, aspectos menos palpables pero también importantes como la facilidad para realizar las distintas operaciones o navegabilidad, y la seguridad que conceden las entidades a los clientes, sin olvidar la seguridad que el usuario percibe, no menos importante y que muchas veces no coincide.

Además se mencionan otros aspectos no tan estrechamente relacionados con el servicio de la banca por Internet pero que también la condicionan. Nos referimos a temas puramente financieros derivados de la reestructuración bancaria actual y otros temas relacionados con la tecnología, principalmente con el canal Internet. Todo ello nos aportará los distintos elementos que van a formar parte del modelo que representará la estrategia de actuación para el servicio de banca online ofrecido por las entidades financieras a los usuarios particulares, formulada, validada y contrastada en capítulos posteriores.

### **3.2.- ¿Qué es la banca por Internet?**

Nos adentramos a partir de ahora en nuestro objeto de trabajo, la banca por Internet, con la intención de conocer con detalle el servicio que queremos potenciar entre los clientes de las entidades financieras. El primer paso será definir lo que vamos a entender a partir de ahora por banca por Internet, para así distinguir entre los múltiples conceptos similares que se manejan alrededor de este servicio; posteriormente se muestran las distintas estrategias que siguieron las entidades desde la aparición del canal en banca. Además, para hacernos idea del mercado que maneja, indicamos el volumen de usuarios que ya usan este servicio en la actualidad y nos detenemos en algunas características de su perfil para un mayor conocimiento del cliente.

#### **3.2.1.- Concepto de banca por Internet**

El Banco de España, da la siguiente definición de banca por Internet:<sup>4</sup>

Operativa bancaria en la que se utiliza Internet como instrumento de comercialización y comunicación con el cliente. Éste no tiene necesidad de acudir a una sucursal para consultar el saldo o realizar operaciones, solo precisa un ordenador con acceso a Internet y una contraseña que le facilita la entidad para autenticar su identidad.

La banca por Internet es, por consiguiente, un servicio ofrecido por las entidades a sus clientes y comprende las herramientas tecnológicas que ofrece la entidad financiera para que sus usuarios hagan las operaciones bancarias a través del ordenador, utilizando su conexión a Internet. Situamos pues la banca por Internet como un tipo de banca a distancia que oferta la mayoría de los productos que se encuentran en las oficinas junto a nuevos servicios de valor añadido solo posibles mediante este canal.

Son varios los nombres con los que se conoce a la banca por Internet: e-banca, banca directa, banca interactiva. Todos ellos hacen referencia a

---

<sup>4</sup> Definición recogida en el glosario general del Banco de España en la dirección web: <http://www.bde.es/bde/es/utiles/glosario/glosarioGen/>

una banca que utiliza Internet como un canal de comunicación complementario a los tradicionales. Se reserva el nombre de banca virtual para referirnos a la banca que oferta sus servicios bancarios exclusivamente a través de Internet, inicialmente sin sucursales físicas. A veces se hace referencia a este tipo de banca como banca online.

En sentido estricto, la banca por Internet se limita al uso de un protocolo de comunicaciones que permite el acceso a la información en tiempo real. En este sentido es similar a los cajeros automáticos implantados con gran éxito desde mediados de los setenta, aunque Internet cuenta con diferencias tecnológicas importantes que afectan a la seguridad de las transacciones y, por tanto, a la percepción que los clientes tienen del servicio, ya que se trata de un sistema abierto basado en aplicaciones de sistemas operativos públicos, más expuestos y menos seguros.

Internet representa para la banca comercial tradicional una reconfiguración de los canales convencionales en los que existe una interacción directa cliente-proveedor, y de las estrategias de marketing empleadas. Es una manifestación más de un conjunto de innovaciones que afectan a la organización de las entidades bancarias, la definición de nuevas estrategias de mercado, de nuevos retos competitivos y, sobre todo, la introducción de nuevos productos y servicios bancarios. Además, requiere capacidades tecnológicas, profesionales, financieras y de marketing con las que no cuenta la banca tradicional, todo ello para alcanzar sus principales retos: conseguir mayor número de clientes, y fidelizar a los ya existentes.

### **3.2.2.- Estrategias de la banca en España frente al canal Internet**

Cuando Internet llega a la banca se le utiliza solo como una herramienta de ventas y comunicación, por lo que no se producen transformaciones sustanciales en el modelo de negocio de las entidades; pero cuando las entidades se dan cuenta de que Internet es más que un medio para darse publicidad, comienzan a definirse estrategias para marcar su presencia en la Red, siempre siguiendo dos claros objetivos: mejorar la calidad de servicio al cliente ofreciéndole sus productos sin necesidad de acudir a la entidad y

lograr una mayor productividad creando un nuevo modelo de negocio adaptado a una sociedad más moderna.

Como menciona Bernal (2002b), la presencia de este nuevo canal es seguida por la entidades financieras mediante tres tipos de estrategias que inicialmente van a originar tres tipos de entidades distintas: banca integrada o multicanal que sigue una estrategia defensiva; banca parcialmente autónoma que es independiente en estructura y gestión pero no en capital; y la banca online que hace referencia a los nuevos bancos únicamente por Internet. Estos dos últimos tipos de entidades han seguido una estrategia más ofensiva. Profundicemos algo más en cada uno de estos tipos de entidades:

### **Banca integrada o multicanal**

Internet es un canal complementario a la tradicional oficina, de modo que el cliente puede elegir cómo contactar con su entidad sin diferenciación de precios ni de marca. Se gestionan los mismos productos que en la sucursal, pero por otro canal. Está orientada a conservar los clientes convenciéndoles para el uso del nuevo medio; por eso se utiliza la misma marca beneficiándose así de la imagen de la entidad. Este tipo de estrategia potencia aspectos como la comodidad, disponibilidad o el ahorro de tiempo. No se fijan precios distintos, aunque suelen ofrecerse ventajas como descuentos en las comisiones cobradas por transferencias, en la compraventa de valores, etc.

Se la considera una estrategia defensiva ya que las entidades que han optado por ella han querido evitar una posible pérdida de clientes. Con este modelo se retiene a aquellos clientes que buscan comodidad al realizar las operaciones y normalmente están satisfechos con los servicios bancarios que reciben; pero no se va a retener a aquellos con mayor conocimiento financiero que buscan precios más competitivos y una mayor oferta de productos. Por su parte, las entidades no han tenido que hacer una gran inversión en infraestructura tecnológica. En el caso español, esta fue la estrategia iniciada por la mayoría de las cajas de ahorros y algunos bancos como Barclays, Banco Popular, Citibank...

### **Banca por Internet parcialmente autónoma**

Es un tipo de banca independiente en estructura y gestión, pero no en capital, por lo que tiene sus propias ofertas de productos con condiciones más ventajosas que el resto de productos comercializados por la entidad y con precios preferentes para los clientes que quieran trabajar exclusivamente a través de Internet. Por este motivo, según confirma Puig (2002), las entidades que han optado por esta estrategia acostumbran a crear un nuevo nombre comercial con una nueva licencia bancaria. Así, por ejemplo, junto a la dirección de Banesto ([www.banesto.es](http://www.banesto.es)) aparece la de iBanesto ([www.ibanesto.com](http://www.ibanesto.com)), una oficina virtual del banco solo para Internet. Lo mismo ocurre con el Banco Popular ([www.bancopopular.es](http://www.bancopopular.es)) y su oficina solo Internet ([www.popular-e.com](http://www.popular-e.com)). El Banco Pastor ([www.bancopastor.es](http://www.bancopastor.es)) ha creado su oficina virtual con el nombre de Oficina Directa ([www.oficinadirecta.com](http://www.oficinadirecta.com)).

En este tipo de entidades la competencia está centrada en la discriminación de precios por servicios y tipo de cliente. Para captar clientes nuevos se ofrecen unos precios muy competitivos que, en la mayoría de los casos, no son rentables para las entidades. Es una estrategia expansiva en la que el riesgo está en saber hasta qué punto se están capturando los márgenes de los propios clientes en relación con el volumen de los nuevos, obtenidos fruto de ofertas de este tipo.

Dentro de esta estrategia resalta Bankinter (con entidad en Internet: [www.ebankinter.com](http://www.ebankinter.com)) con una estrategia de carácter más comprometido, que podría calificarse como multicanal y ofensiva. Es una entidad integradora muy orientada a los clientes, que pretende realizar una transición progresiva desde los medios tradicionales a la infraestructura en la red, ofreciendo a la vez servicios de alta calidad a precios competitivos pero que solo se obtienen por este medio. Es un ejemplo de entidad activa cuyo objetivo es que el cliente sea capaz de realizar y aprobar todas las operaciones en Internet. Este tipo de entidades son líderes en nuevas aplicaciones informáticas que les permiten ofrecer productos un paso por

delante de sus competidores. La tecnología está en la base de todos sus procesos.

### **Banca virtual o banca online de nueva creación**

En España inician esta estrategia los dos grandes bancos nacionales que se acercan a la Red mediante alianzas con empresas tecnológicas. Así, por ejemplo, nace Patagon ([www.patagon.es](http://www.patagon.es)), fruto de la alianza entre el Banco Santander Central Hispano y la empresa Patagon y que ahora se conoce como Openbank ([www.openbank.es](http://www.openbank.es)). También surge Uno-e Bank ([www.uno-e.com](http://www.uno-e.com)) con participación del Grupo BBVA y de Terra Networks, aunque desde el año 2006 el BBVA compra a Telefónica el 33 % de Uno-e y se queda como único propietario. El banco Uno-e fue pionero en ofrecer el servicio de supermercado financiero mostrando en su portal productos de otras entidades. Posteriormente han surgido otras alianzas, como el caso de Activo Bank ([www.activobank.com](http://www.activobank.com)), en cuyo accionariado están el Banco Sabadell y el Banco Comercial Portugués, así como algunas sociedades mixtas entre bancos y otras empresas como en el caso de Inversis ([www.inversis.com](http://www.inversis.com)), participado por Terra, Indra (Tecnología de la Información y Sistemas de Defensa) y El Corte Inglés, junto con Caja Madrid, la Caja de Ahorros del Mediterráneo (CAM) y Cajamar como socios financieros.

Por otro lado, gracias a la gran expansión internacional, y apoyados por las características del canal Internet, algunas entidades de otros países han accedido al mercado español. Destaca ING Direct, del grupo holandés ING Group, que llegó a España en 1978 a través de la prestigiosa compañía aseguradora ING Nationale-Nederlanden. Tomando como insignia el color naranja ha lanzado una fuerte campaña de marketing en los medios de comunicación, ayudada por interesantes condiciones de rentabilidad. Otros ejemplos son: Evolve Bank, perteneciente al grupo británico Lloyds TSB; Citibank, perteneciente al grupo CitiGroup y Barclays Bank, perteneciente al Grupo Barclays PLC procedente del Reino Unido.

En octubre de 2014, las entidades online que operaban en España son:<sup>5</sup>

**Tabla 2: Entidades online que operan en España / octubre 2014**

NOMBRE	GRUPO	DIRECCIÓN
 <b>ActivoBank</b>	Banc Sabadell	www.activobank.com
 <b>Bankialink</b>	Bankia	www.bankialink.es
 <b>EVO Banco</b>	Novagalicia Banco	www.evobanco.com
 <b>ING Direct</b>	ING Group	www.ingdirect.es
 <b>inversis</b> BANCO	Banca March	www.inversis.com
 <b>Oficinadirecta.com</b>	Banco Popular	www.oficinadirecta.com
 <b>openbank</b>	Banco Santander	www.openbank.es
 <b>Self Bank</b>	CaixaBank y Société Générale	www.selfbank.es
 <b>Uno-e</b>	BBVA	www.uno-e.com

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco de España.

La base de la actividad en este tipo de entidades está en canales no presenciales, especialmente Internet y el teléfono. Al ser entidades nuevas, han creado su propia cartera de clientes. Ofrecen productos muy atractivos para el consumidor con comisiones mínimas o nulas y altas remuneraciones.

<sup>5</sup> En el anexo1 aparece la relación de entidades registradas en el Banco de España en octubre de 2014.

En algunos casos, además de sus propios productos comercializan productos de otras entidades, obteniendo comisiones por esta intermediación. Comparando con la banca tradicional, la banca online tiene pocas oficinas y menos personal por lo que el gasto es menor y puede ofrecer mejores condiciones.

Aunque en los inicios las entidades bancarias online obtuvieron pérdidas, durante el primer cuatrimestre de 2004 los cuatro bancos españoles que operan solo a través de Internet en ese momento (Openbank, Uno-e, Inversis y Bancopopular-e), obtuvieron por primera vez beneficios, como indican Calvo y Martín de Vidales (2007). Ya en 2002, Navalón y Santomá habían manifestado que la penetración estaba siendo mucho más lenta de lo inicialmente previsto, ya que dotarse de una plataforma tecnológica excelente y lanzar precios muy competitivos, ha supuesto un aumento considerable de los costes que ha tenido que compensarse con un mayor volumen de negocio y captación de clientes. Además, se tuvieron que abrir nuevas oficinas para aportar una mínima presencia física solicitada por los clientes con el fin de favorecer la proximidad.

Para concluir este apartado mencionar que, en estos momentos la estrategia de banca por Internet parcialmente autónoma tiende a desaparecer quedando operativas las otras dos modalidades. Gran parte de los clientes actuales pertenecen a una generación nacida en el mundo digital que realiza un mayor uso de los dispositivos nuevos, por lo que demanda diversidad de formatos. Por ello, Internet tiene un papel cada vez más relevante en el sector y la estrategia multicanal ya ha sido adoptada por la mayoría de las entidades en España. Respecto a la banca virtual, su evolución no ha sido como se esperaba. Ya en 2008, Momparler concluía en su tesis doctoral que: "En términos de rentabilidad, la banca online todavía no puede competir con la banca tradicional. Por tanto, de no mejorar significativamente su rentabilidad en los próximos años, las entidades online que operan en España no podrán desarrollar una estrategia empresarial propia" (p. 183). Y, por ahora la situación no ha experimentado grandes cambios.



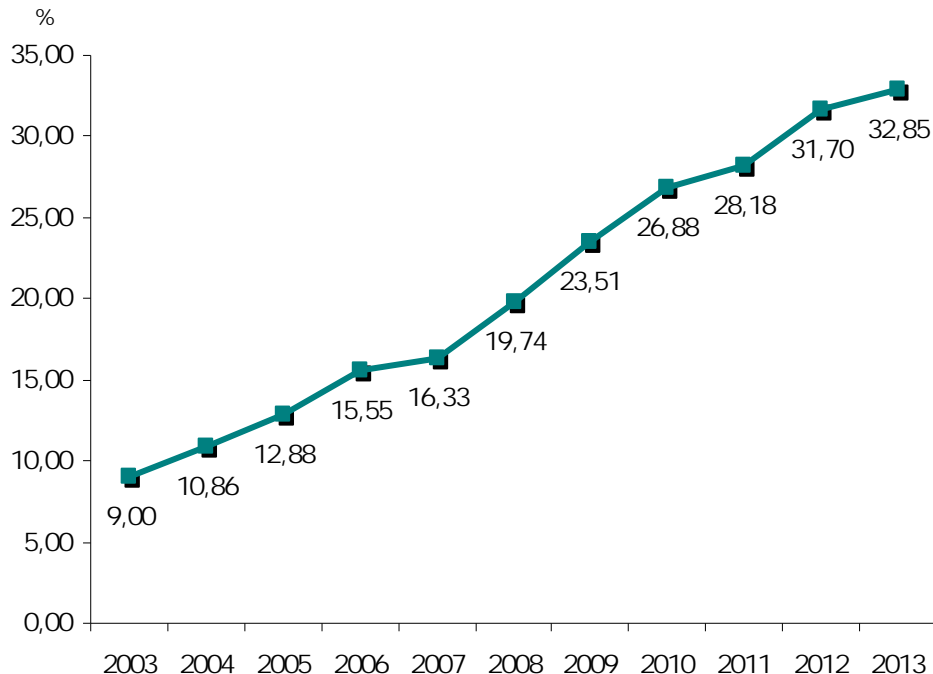
### 3.2.3.- Evolución del mercado

Para un mayor conocimiento del mercado al que nos dirigimos veamos ahora el número de usuarios de banca por Internet en España y su evolución temporal en los últimos años, comparando este proceso con el seguido por otros países de Europa. Además, algunas características del perfil del cliente nos ayudarán a conocerle mejor para así lanzar al mercado la oferta de productos que más le convenga.

#### 3.2.3.1.- Magnitud del mercado

Según el INE, en España en el año 2013, el 71,57 % de la población entre 16 y 74 años se conectó a Internet y de estos, el 45,9 % ha usado la banca electrónica, lo que supone un porcentaje del 32,85 % sobre la población.<sup>6</sup> En la Figura 9 se muestra la evolución de este porcentaje en los últimos años:

**Figura 9 Porcentaje de población que ha usado la banca por Internet en España**



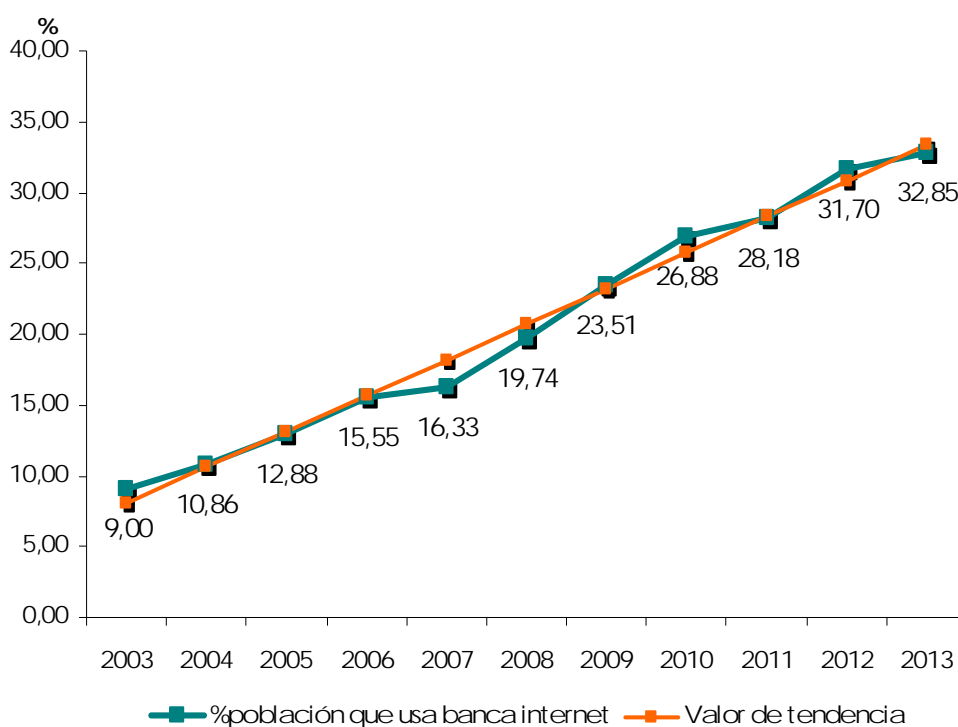
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (2003-2013).

<sup>6</sup> En el anexo 2 se detalla la población de cada año así como el número de internautas y de usuarios de banca por Internet.

A lo largo de la gráfica se diferencian tres tramos: el primero entre los años 2003 y 2007 con incremento anual de cerca de 2 puntos; el segundo entre 2007 y 2010 con un incremento de 3,4 puntos y el último desde 2010 hasta 2013 en el que vuelve a descender a un incremento anual de 2 puntos.

En general, si contemplamos en conjunto los 11 años de estudio, esta serie temporal podría ajustarse con una recta de tendencia:  $y = 20,7 + 2,53t$  donde la variable "t" representa el tiempo medido en años, y la variable "y" el porcentaje de población que usa la banca por Internet en ese año. El ajuste entre la gráfica y la recta es bastante bueno ya que el índice de determinación  $R = r^2$  vale 0,9892. En la Figura 10, se muestra cómo la pendiente de la recta de tendencia es bastante similar al incremento anual que se había producido en la realidad.

**Figura 10: Análisis de la tendencia para la serie temporal del porcentaje de población que usa banca por Internet**



Fuente: Elaboración propia.

<sup>7</sup> En el anexo 3 se muestra el estudio estadístico completo.

Esta tendencia podría darnos, en principio, una idea de la evolución general del número de usuarios de banca por Internet a largo plazo. De hecho, la recta estima que dentro de unos 26 años el 100 % de la población usaría la banca por Internet. Evidentemente hay varios aspectos que la recta no contempla; a través de la Dinámica de Sistemas se planteará un enfoque más realista para estimar la evolución, ya que permite considerar otras variables que afectan al modelo y que son importantes en la obtención de resultados.

Si situamos nuestro país dentro de Europa y comparamos los datos de España con los del resto de países europeos a lo largo de los siete últimos años (Tabla 3), se observa que en el año 2013 los europeos que más han utilizado los servicios bancarios por Internet son los que viven en los países nórdicos (Noruega e Islandia 87 %, Finlandia 84 %, Suecia, Holanda y Dinamarca 82 %), tradicionalmente con cifras más altas. Sin embargo, los ciudadanos que menos se conectan a las web bancarias son los que viven en Rumanía (4 %), Bulgaria (5 %), Grecia y Turquía (11 %).

España ocupa el lugar 20 de los 31 países que aportan datos, por encima de países como Eslovenia y Polonia (32 %), Hungría (26 %), Portugal, Chipre y Croacia (23 %) e Italia (22 %). Si bien en los años estudiados ha experimentado un crecimiento del 100 %, sus números están a gran distancia de grandes potencias económicas como Francia (58 %), Reino Unido (54 %), Alemania (47 %), Austria (49 %) e Irlanda (46 %) y de países con una economía menos activa como Estonia (73 %), Letonia (55 %), Lituania (46 %), Malta (43 %) o Eslovaquia (39 %).

Estos resultados comparan la situación de nuestro país con la de otros países europeos a los que económicamente queremos alcanzar, y nos hacen ser conscientes de que es necesario potenciar más este servicio para igualarnos al grupo de países europeos económicamente más activos.

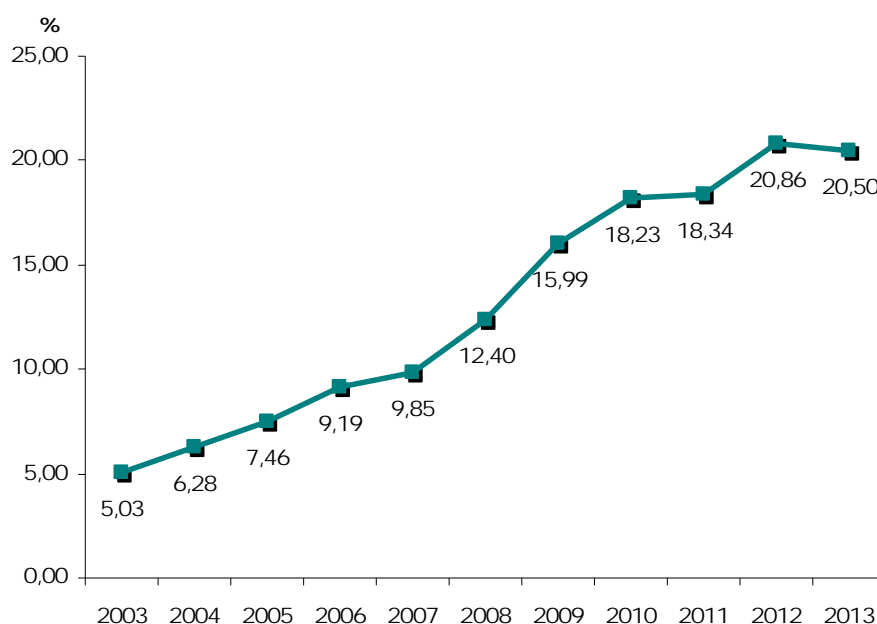
**Tabla 3: Porcentaje de particulares que utilizan la banca por Internet en Europa por países / 2007-2013**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alemania	35	38	41	43	45	45	47
Austria	30	34	35	38	44	45	49
Bélgica	35	39	46	51	54	56	58
Bulgaria	2	2	2	2	3	4	5
Chipre	12	11	15	17	20	21	23
Croacia	9	13	16	20	20	21	23
Dinamarca	57	61	66	71	75	79	82
Eslovaquia	15	24	26	33	34	40	39
Eslovenia	19	21	24	29	31	28	32
<b>España</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>32</b>	<b>33</b>
Estonia	53	55	62	65	68	68	73
Finlandia	66	72	72	76	79	82	84
Francia	34	40	43	50	51	54	58
Grecia	4	5	5	6	9	9	11
Holanda	65	69	73	77	79	80	82
Hungría	12	13	16	19	21	26	26
Irlanda	25	28	30	34	33	43	46
Islandia	72	68	72	77	80	86	87
Italia	12	13	16	18	20	21	22
Letonia	28	39	42	47	53	47	55
Lituania	21	27	32	37	40	43	46
Luxemburgo	46	48	54	56	59	63	63
Malta	22	25	32	38	42	41	43
Noruega	71	75	77	83	85	86	87
Polonia	13	17	21	25	27	32	32
Portugal	12	14	17	19	22	25	23
Reino Unido	32	38	45	45	46	52	54
República Checa	12	14	18	23	30	34	41
Rumanía	2	2	2	3	4	3	4
Serbia	4	:	5	:	:	:	:
Suecia	57	65	71	75	78	79	82
Turquía	4	5	5	6	:	:	11

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat (2013).

Por otra parte, las entidades no buscan solamente un aumento de contratos del servicio online; lo importante es que los clientes sean operativos y utilicen el canal de forma activa. En España, en 2013, los usuarios operativos suponían el 62,4 % del total de usuarios de banca por Internet, lo que se traduce en un 20,5 % sobre la población.<sup>8</sup> La evolución del porcentaje de usuarios operativos en banca sobre población en los últimos años se refleja en la Figura 11, en la que puede apreciarse un estancamiento los últimos tres años después del importante incremento que había sucedido entre los años 2007 y 2010.

**Figura 11: Porcentaje de usuarios operativos en banca por Internet sobre población**

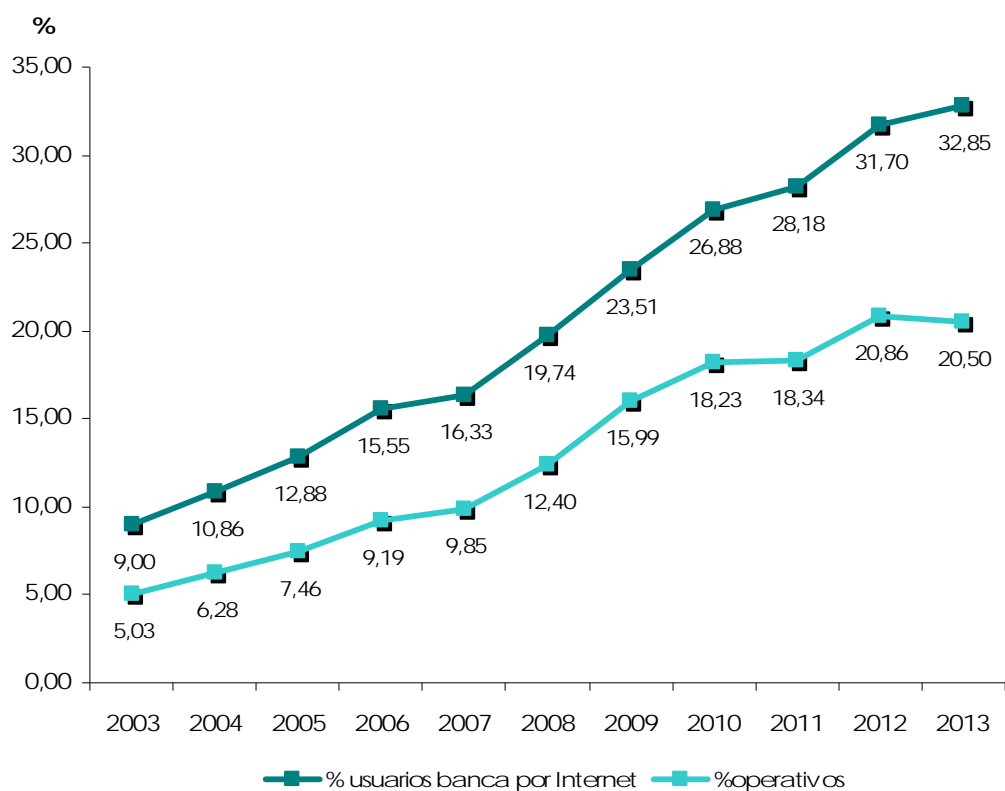


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AIMC (2013).

Si comparamos los porcentajes de los usuarios operativos con los porcentajes de los que han solicitado el contrato de banca online (Figura 12), vemos que, mientras que en los dos últimos años ha habido un importante auge a la hora de contratar este servicio en banca, los usuarios no se animan a realizar operaciones por este canal. Urge, por tanto, fomentar su uso de modo que no se emplee únicamente para buscar información o comparar las condiciones de determinados productos. Las entidades necesitan beneficios y, para ello, los usuarios tienen que contratar sus productos.

<sup>8</sup> En el anexo 4 se detallan los datos de los usuarios operativos con el servicio de banca por Internet.

**Figura 12: Comparación entre el porcentaje de población española que contrata el servicio de banca por Internet y los que son operativos**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la AIMC (2013).

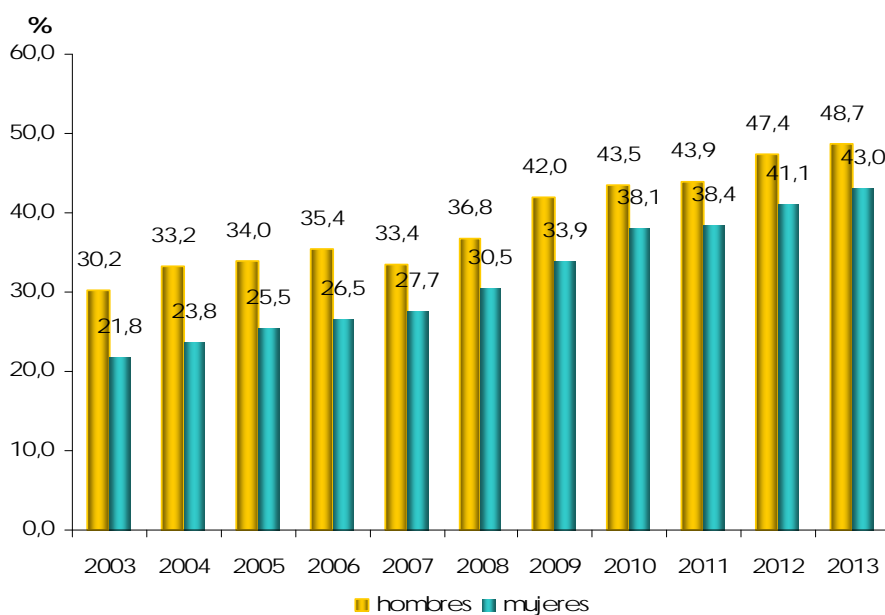
Aunque el sector bancario ha sido pionero en la adopción de Internet como canal de relación con sus clientes, y a pesar de que ahora dispone de unas páginas web más desarrolladas en cuanto a diseño y usabilidad, así como una amplia oferta de productos y servicios, el canal no ha cumplido las expectativas que inicialmente se depositaron en él. Hay que intentar aumentar el porcentaje de usuarios que realizan operaciones.

¿Por qué al usuario le cuesta adoptar el canal Internet para hacer sus operaciones bancarias? ¿Cuáles son las causas que le llevan a retraerse cuando va a operar a través de la Red? Para intentar dar respuesta a estos interrogantes vamos a considerar distintos factores que pueden ayudarnos a un mayor conocimiento del usuario y de lo que afecta a sus decisiones.

### 3.2.3.2.- Perfil de los usuarios de banca por Internet

Reflejamos algunos datos que nos ayuden a conocer mejor al cliente, su perfil y sus hábitos en relación con la tecnología y con las entidades financieras. La banca electrónica tradicionalmente tiene un perfil masculino aunque el porcentaje ya lleva unos años bastante igualado en ambos sexos: <sup>9</sup>

**Figura 13: Porcentaje de usuarios banca por Internet en España por sexo**

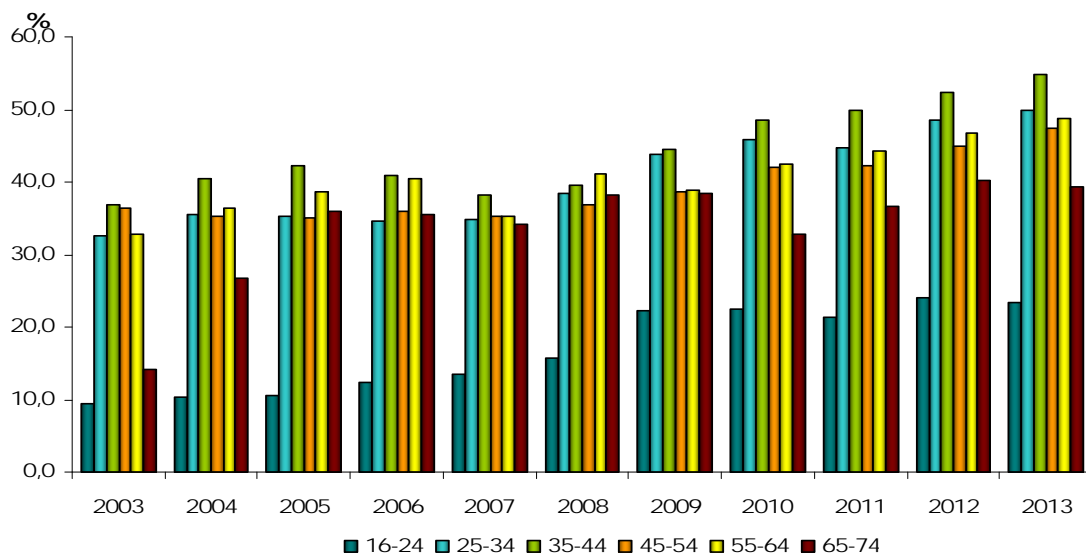


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE (2014).

La edad es uno de los factores determinantes. Los usuarios que más utilizan la banca electrónica tienen entre 35 y 44 años. Es un grupo estable laboralmente y está ligado a las nuevas tecnologías. Le siguen muy de cerca los que tienen entre 25 y 35 años, muy familiarizados con Internet y recién llegados al mundo laboral. Las franjas entre 45 y 65 años han hecho un importante esfuerzo y tienen un nivel bastante bueno. Las edades extremas ocupan el lugar más bajo y las razones son totalmente opuestas: los más jóvenes manejan muy bien las nuevas tecnologías pero sus relaciones con las entidades son menos frecuentes; los más mayores, aunque frecuentan los bancos y las cajas de ahorros, están "reñidos" con los medios electrónicos.

<sup>9</sup> Los datos del perfil se han obtenido de las *Encuestas sobre equipamiento y uso de tecnologías de la información y comunicación en hogares* realizadas por el INE en julio de 2014. Ver anexo 5.

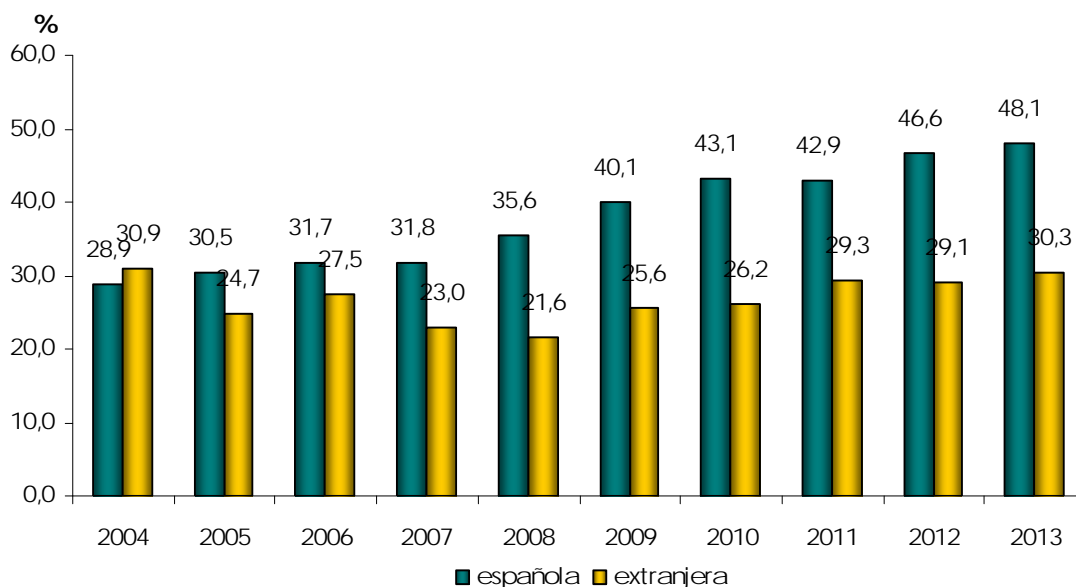
**Figura 14: Porcentaje de usuarios banca por Internet en España por edad**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE (2014).

El sector joven comprende una de las principales oportunidades de negocio para el mercado financiero. Su familiaridad con Internet y su habitual uso de distintos medios electrónicos hacen de ellos un buen grupo para captar nuevos clientes, gracias a las distintas aplicaciones tecnológicas que están surgiendo y que tanto les atraen. En cuanto a la nacionalidad, sube el uso por parte de la población española y se mantiene el de la población no nacional.

**Figura 15: Porcentaje de usuarios banca por Internet por nacionalidad**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE (2014).



### **3.3.- La imagen de la entidad en la Red: las páginas web bancarias**

Para acceder a un banco por Internet necesitamos, por un lado, el dispositivo electrónico que permita la conexión a este canal y que disponga de los programas necesarios para leer sus contenidos y, por otro, la mencionada conexión a la Red. Una vez que dispongamos de estos elementos, basta con escribir la dirección electrónica o URL en el navegador y este nos llevará a la página web de la entidad que deseemos.

La web es la presentación al mundo de cada entidad, donde se expone la imagen de marca que quiere transmitir; es la primera forma de venderse y de atraer a los clientes. Por eso, aspectos como el diseño, la información y la operatividad deben estar cuidados y estudiados al detalle.

Vamos a dedicar este apartado a las páginas web bancarias valorando inicialmente los aspectos más importantes a tener en cuenta para que resulte más eficaz, y completándolo posteriormente con el contenido que presenta, esto es, la oferta lanzada a los clientes en cada momento; todo ello junto a aspectos de gran importancia añadida como es la seguridad de las transacciones, cuya percepción condiciona la decisión de muchos usuarios.

#### **3.3.1.- Aspectos relevantes en una página web**

La página web de una entidad representa a la sucursal bancaria en la Red por lo que tiene un papel muy importante. Transmite la identidad propia, su imagen de marca, y es uno de los elementos claves para conseguir el éxito de la estrategia comercial propuesta. En ella aparece la información que leerán los clientes, por lo que debe ajustarse al perfil de cliente al que la entidad quiere llegar y responder a preguntas del tipo: ¿qué se quiere vender?, ¿qué se va a resaltar de los productos?, ¿a qué segmento de mercado se pretende llegar?, etc.

Desde los años 90 han sido varios los autores que han analizado qué aspectos se deben estudiar para elaborar una página web eficaz. Unos se centran en una línea más comercial analizando aspectos más generales, mientras que otros prefieren aspectos más concretos. A veces, como indican

Hernández, Jiménez y Martín de Hoyos (2008), las variables que se observan son muy subjetivas y difíciles de cuantificar. Fueron Olsina, Lafuente y Rossi (1999), con el método de evaluación de la calidad de los sitios web denominado OEM (web-site Quality Evaluation Method), quienes hicieron una de las aportaciones más importantes a la evaluación cuantitativa, aunque proponían un excesivo número de variables que resultaban difíciles de cuantificar. Posteriormente Bauer y Scharl (2000) propusieron, al fin, un modelo en el que se manejaban menos datos.

Los Índices de Evaluación Web (IEW) han ido mejorando, desde el elaborado por Buenadicha, Chamorro, Miranda y González (2001), utilizado para evaluar las web de varias de las mejores empresas españolas en ese momento; el realizado por Miranda et al. (2005) proporcionando una propuesta integradora para evaluar el potencial de las páginas web, permitiendo comparar atributos y componentes de los sitios en Internet en cualquier sector, así como detectar inconvenientes y oportunidades; hasta Hernández et al. (2008), quienes diseñan un índice con características propias de la banca electrónica.

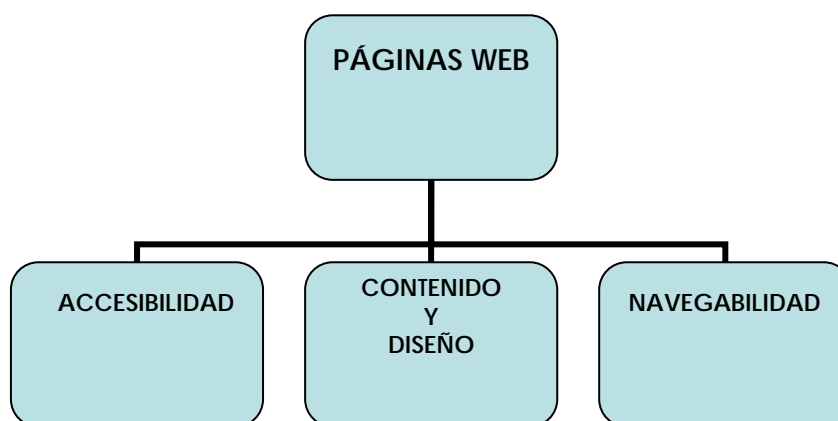
Según Rayport y Jaworski (2002), los aspectos importantes a la hora de diseñar el interfaz web se recogen en "7 C's" de las cuales nos quedamos con:

- CONCEPTO o estética capaz de generar las sensaciones que se pretenden. Son los elementos de comunicación (imágenes, colores y gráficos con los que la ubicación, el movimiento, la tonalidad...) combinados de determinada forma permiten obtener páginas sencillas y funcionales que ayudan a la navegación y, con ello, a la realización con éxito de la operación.
- CONTENIDO o información que se incluye en la página. El texto, imágenes, audio y video deben combinarse de modo que la página no "pese" mucho, lo cual dificultaría la navegación.
- CUSTOMIZACIÓN o capacidad del sitio web para adaptarse a los usuarios (adaptabilidad) o ser adaptada por ellos (personalización),

expresando así sus preferencias y seleccionando ciertos contenidos que serán registrados para ser reconocidos en visitas posteriores.

En general, la mayoría de los autores coinciden en que los aspectos que garantizarían la calidad de las páginas web se agrupan en 3 categorías: accesibilidad, contenido – diseño y navegabilidad.

**Figura 16: Aspectos importantes en las páginas web**



Fuente: Elaboración propia.

- 1.- **ACCESIBILIDAD** o capacidad de una página web para ser vista y usada por todos los usuarios que desean entrar en la misma. La mayoría de las entidades financieras se refieren a la accesibilidad como posible uso de la web por personas con algún tipo de discapacidad y en este sentido están trabajando cada vez con mayor interés. Pero el término va más allá; también hace referencia a una conexión rápida y sin errores. Una página web que tarde en aparecer en pantalla, que dé problemas de conexión o que vaya lenta, es causa suficiente para que el usuario decida no utilizar este canal. La velocidad de acceso y el tiempo de respuesta son aspectos muy significativos porque el tiempo es un factor crítico. Autores como Miranda et al. (2005) validaron que hay una correlación significativa entre la velocidad de descarga de una página y la satisfacción de los usuarios. Cuando el tiempo de descarga excede el tiempo que un usuario está dispuesto a esperar, este redirigirá su búsqueda a otra web o, directamente, dejará de navegar, como indican Hernández et al. (2008).

2.- CONTENIDO Y DISEÑO: una vez que se entra sin problemas en la página web deseada, hay dos aspectos importantes a tener en cuenta que responden a estas dos preguntas: ¿qué contenidos deben aparecer? y ¿cómo deben ser presentados? El contenido constituye la parte principal de la información a transmitir y sobre él ampliaremos en el apartado 3.3.3. En cuanto al diseño, hay que tener en cuenta que la forma de redactar, organizar y diseñar la información en un servidor web conectado a Internet, es muy distinta al formato en papel. En Internet prima la claridad, la sencillez y la inmediatez. Algunos detalles como el tipo y tamaño de letra, la armonía de colores y contraste fuente-fondo, el uso de iconos estándar ya conocidos por los usuarios, la estructuración del texto, la extensión y densidad de las páginas web y evitar lenguaje demasiado técnico, entre otros, pueden ayudar a facilitar el proceso. Todo ello debe combinarse con aspectos como la dinamicidad, de modo que no sea una página estática sino que se aprecie movimiento y actualización continua de los contenidos. El diseño se verá de forma más extensa en el apartado 3.3.2.

3.- NAVEGABILIDAD, es decir, cuando se ha entrado sin problemas a la página web y la primera impresión ha sido buena, ahora se va a navegar por ella para buscar la información deseada o realizar la operación propuesta. Para facilitar una buena navegabilidad, el cliente debe saber en todo momento dónde está y poder llegar sin problemas a cualquiera de las subpáginas ofrecidas, tanto para avanzar en la operación como para poder regresar al principio en caso de no haber elegido el camino correcto. No encontrar dificultades en este proceso le dará sensación de seguridad y de dominio de la situación, y esto le permitirá finalizar con éxito la operación iniciada, que en definitiva era el objetivo a conseguir.

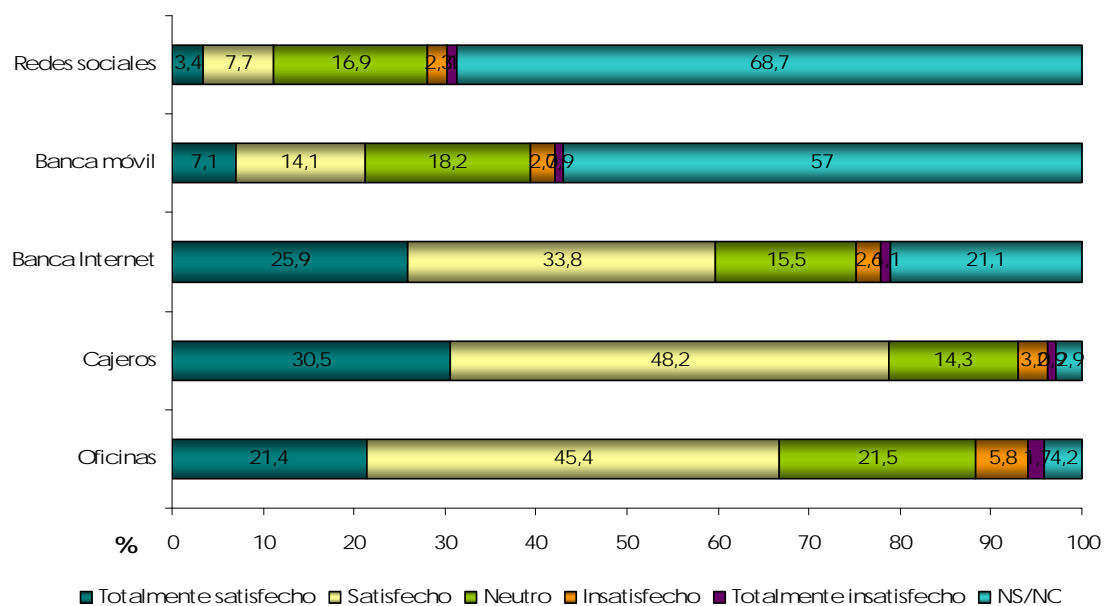
La navegabilidad está muy relacionada con el diseño de la página, puesto que un diseño inadecuado puede generar consecuencias no deseadas, como la pérdida de ventas en la medida en que los usuarios no consiguen encontrar lo que buscan, o una pérdida potencial de visitas repetidas debido a la experiencia inicial negativa de los usuarios.

Es importante durante el proceso de navegación, encontrar ayudas ofrecidas por la entidad, bien directamente desde la web o bien por vía telefónica, siempre aportando una respuesta en el momento en que se necesite que transmita la cercanía de la empresa frente a la frialdad del medio que estamos utilizando.

En general, el diseño y la usabilidad o facilidad del usuario para conseguir sus objetivos al navegar por la web - medida por el tiempo que tarda en hacer una operación - son los aspectos clave para asegurar una buena experiencia del usuario. Hay una pregunta fundamental si se pretende potenciar la banca por Internet: ¿Cuánto tiempo tarda un cliente en realizar una determinada tarea a través de la web comparada con la utilización de otros medios? La conexión y la facilidad para operar marcarán este tiempo y contribuirán al grado de satisfacción conseguido.

El informe *La Nueva Visión de la Banca Multicanal* de IBM (2012) pone de manifiesto que, en general, los usuarios están contentos con la facilidad de uso en la banca por Internet, ya que el 75,6 % de los que manifiestan su opinión se sienten satisfechos con este canal.

**Figura 17: Nivel de satisfacción con la facilidad de uso por canal en banca**



Fuente: IBM (2012). *La Nueva Visión de la Banca Multicanal*.

Si se compara con otros canales usados para relacionarse con los bancos, el más aceptado es el cajero automático seguido de las oficinas, ambos habituales y además los que conllevan menor riesgo de error por parte de los clientes. Canales más nuevos como la banca móvil y las redes sociales todavía tienen mucho camino que recorrer y como puede verse en la Figura 17, son muchos los que ni siquiera manifiestan su parecer sobre este asunto.

El importante desarrollo de la tecnología del momento está haciendo muy fundamentada la opinión de los usuarios. Las herramientas informáticas disponibles en la actualidad permiten resolver la mayoría de los problemas de accesibilidad y navegabilidad que se plantean. Ahora solo queda que las entidades apuesten por los canales en red para que a los clientes les llegue un servicio de calidad cada vez más demandado en una sociedad inmersa en el mundo de la tecnología.

Pasamos ahora a conocer con más detalle aquellos aspectos más visibles de las páginas web bancarias: la definición del diseño y la organización de su contenido. Suponen el primer contacto con los usuarios, por lo que no se deben descuidar ya que marcan la primera impresión que, a veces, puede resultar decisiva.

### **3.3.2.- Estructura de una página web bancaria: Diseño**

Con idea de facilitar el proceso y así generar seguridad y confianza en los clientes que usan el servicio, las web suelen tener una estructura estándar que vamos a conocer. Como indica Puig (2002), desde el principio de la conexión con la web bancaria, el contenido se encuentra dividido en dos niveles o zonas: la zona general o pública de acceso libre y la zona de operaciones o transaccional (zona privada o de seguridad) reservada a clientes, que exige la correspondiente identificación y clave de seguridad. Esta organización en más de una pantalla permite liberar de contenido y facilita la navegación.

### 3.3.2.1.- Zona de acceso libre

Es la primera pantalla que se abre cuando escribimos la dirección web de la entidad correspondiente. Posteriormente se podrán abrir otra serie de ventanas al seleccionar los distintos productos, y en ellas se encuentra información sobre las características generales de cada elemento elegido.

Generalmente en esta zona pública podemos encontrar:

1.- Una parte informativa en la que se exponen los productos que se ofrecen, sus características y sus precios. Suelen presentarse en pestañas (simulando las fichas de un archivador) en la parte superior o desplegadas en uno de los laterales de la página en forma de menú. Las condiciones que aparecen son bastante generales y, salvo productos en promoción, los precios y comisiones no siempre se presentan de forma clara. Será en la parte del transaccional donde, una vez que nos hemos identificado como clientes, se presenten con detalle otros datos de interés como gastos, rentabilidades y comisiones que se van a aplicar.

Las ofertas propias de cada entidad ocupan un lugar importante en la pantalla inicial puesto que, en este momento, marca la diferencia con otras entidades. Es frecuente presentar estos lanzamientos con banners o vallas publicitarias virtuales, que son dinámicas e impactantes y transmiten mejor el mensaje, invitando, promocionando, ofreciendo un descuento o simplemente dando información de un producto o servicio.

En esta zona aparecen además otros contenidos de temáticas variadas como información corporativa, ubicación de las distintas sucursales o bien información financiera general relativa a temas de actualidad.

2.- El acceso al transaccional, que no suele ocupar mucho dentro de la página y se encuentra en un lugar fácil de localizar, generalmente en la parte superior izquierda de la página. A través de esta sección el usuario entra en la zona privada que permite realizar operaciones con la entidad; por eso ocupa un lugar privilegiado. Es importante, por tanto, cuando se diseña la página cuidar la posición de este apartado.

3.- El punto de contacto con los clientes y el servicio de atención al cliente es otra parte clave en toda página que no siempre está bien cuidada. Aparece en zona visible el teléfono de la entidad así como el e-mail o dirección electrónica que en la actualidad es una de las más potentes herramientas de atención al cliente debido a su bajo coste, la rapidez de comunicación, su popularidad, su interactividad, asincronismo (el encargado de contestar la consulta del usuario tiene tiempo para reflexionar y buscar la respuesta más adecuada a la solicitud del cliente) y posibilidad de personalización.

Si lo que quiere el cliente es realizar operaciones, valorará que el acceso a transaccional esté fácilmente localizable y en caso de despistes o posibles errores, tener visibles los puntos de contacto para solucionar sus problemas. La entidad debe comprometerse con sus usuarios y ofrecerles una atención de calidad disponible cuando ellos lo necesitan. Con estos aspectos se pretenden cubrir los tres objetivos que, según Diniz (1998), debe alcanzar toda web bancaria: informativo, transaccional y comunicativo.

#### **3.3.2.2.- Zona privada**

Es la parte personal reservada a cada cliente. Para entrar en esta zona se requiere un contacto previo entre el cliente y la entidad, bien directo o a través de la página web, y en el que se formaliza un contrato que regula el uso del servicio. En este momento la entidad proporciona al cliente una clave de acceso personal, de índole confidencial, que permite identificarle en el sistema. Esta es una de las primeras medidas de seguridad a tomar que intenta evitar que la identidad del cliente sea suplantada por otra persona o máquina.

Al acceder a esta zona nos pedirán el código de usuario y la clave (USUARIO Y CLAVE) facilitadas en el momento de la firma del contrato. El código de usuario es un código alfanumérico que, habitualmente, asigna la entidad. Es el código con el que la entidad identifica al cliente. La clave, también llamada número secreto, contraseña (password), palabra de paso o PIN (Personal Identification Number), puede tener de cuatro a ocho caracteres y el cliente la elige de modo que le resulte fácil de memorizar.



En esta zona privada se ofrecen distintas operaciones a realizar con la entidad financiera, con unas condiciones hechas a la medida del cliente identificado. El diseño y la operatividad de esta zona son muy importantes ya que de su buen funcionamiento depende la satisfacción del cliente y su fidelización. Un fallo en esta parte, podría ocasionar problemas de confianza irreversibles.

### **3.3.3.- Oferta de las entidades financieras: Contenido**

Como ya hemos mencionado, la motivación del cliente al uso del canal Internet puede llegar desde distintas circunstancias, muchas veces ajenas a las entidades, como es el caso de la edad, la familiaridad con la tecnología, el lugar de residencia...; pero el principal atractivo al canal tiene que venir desde las propias entidades a través del lanzamiento de aquellos productos y servicios que se adaptan a las necesidades del usuario en ese momento. Por ello, vamos a conocer cuál es la oferta que se está realizando en la actualidad y para ello distinguimos entre los productos y servicios presentados en la propia web bancaria y otra serie de productos de gran interés para las entidades en la actualidad originados por el importante desarrollo del comercio electrónico, como son los medios de pago.

#### **3.3.3.1.- Productos en la página web**

En general, los productos presentados por las entidades a través de su página web son similares a los que se ofrecen en las sucursales. Veamos los más habituales comentando aquello que puede hacerse vía online:

- Consulta de saldos y movimientos para conocer en todo momento el saldo disponible en la cuenta, así como los distintos ingresos o reintegros realizados en cierto intervalo de tiempo.
- Transferencias o movimientos de dinero entre cuentas del mismo titular en la misma entidad (traspasos), hacia otros titulares en la misma entidad (transferencias internas) o hacia cuentas en otras entidades (propias o no).

- Domiciliaciones o apuntes periódicos en una cuenta provenientes de abonos ordenados por un determinado emisor (una nómina, una pensión...) o bien cargos (recibos de servicios domésticos de luz, agua, teléfono...). Se puede hacer por Internet la gestión completa: ordenar la domiciliación (alta), revocarla (baja) o cambiar de una cuenta a otra dentro de la entidad, e incluso consultar los recibos ya pagados anteriormente.
- Contratación de depósitos y préstamos pudiendo seguir los movimientos y dar algunas órdenes como, por ejemplo, de cancelación parcial.
- Consultas sobre las tarjetas con el fin de informarse de determinadas condiciones sobre el límite asignado, forma de pago, saldo disponible, operaciones realizadas, resultados de la liquidación, etc. Se puede ordenar ingresos traspasando dinero desde alguna cuenta asociada. También se puede solicitar tarjetas adicionales o dar de baja así como bloquear en caso de robo o extravío aunque, en este caso, es más frecuente utilizar el servicio de banca telefónica.
- Operaciones de inversión de compraventa de acciones en bolsa, suscripción o negociación de derechos en ampliaciones de capital. La compraventa de acciones a través de *brókeres* o intermediadores es una de las operaciones con más aceptación en la banca por Internet debido a su comodidad y rapidez. También hay que tener en cuenta la gran cantidad de información económica disponible en la red, incluidas recomendaciones y noticias relacionadas. El cliente puede consultar las cotizaciones y ver las órdenes efectuadas, pero no puede anular órdenes dadas. Se ofrece la posibilidad de operar intradía, es decir, vender acciones en el mismo día en que se han comprado, ya que la operativa se hace en tiempo real y se liquidan de forma inmediata.
- Fondos de inversión y planes de pensiones de distintas sociedades tanto nacionales como extranjeras. Vía Internet, el cliente puede suscribirse o comprar fondos de los que la entidad es depositaria, además del reembolso o venta de los mismos y de la posibilidad de aumentar el

número de participaciones con suscripciones puntuales. En algunos casos puede simular el impacto fiscal del reembolso de participaciones y algunas entidades ofrecen seguros relacionados con el producto. Los mercados de renta variable al por menor (bolsa online) son uno de los productos de más éxito dentro de las finanzas electrónicas.

Además, aprovechando las posibilidades que ofrece el canal Internet, se lanzan otros servicios que no son imprescindibles pero ayudan cuando se pretende realizar alguna operación financiera. Aparecen, por ejemplo:

- Simuladores que nos permiten conocer las cuotas a satisfacer en diferentes tiempos de duración de un préstamo y según diferentes tipos de interés. En productos de capitalización, el capital final o la cuota periódica para constituir un capital determinado después de cierto tiempo. También podemos conocer las cuotas a pagar de un seguro, simular carteras de valores e, incluso, operaciones de simulación fiscal para conocer el resultado de la declaración de la renta. Todo ello ofrece la posibilidad de ser conscientes de lo que implica una operación antes de comprometerse con ella.
- Demos o demostraciones, que se ofrecen con el fin de que el usuario aprenda en qué consiste determinada aplicación y cómo se maneja.
- Finanzas personales o servicio de información sobre las operaciones financieras domésticas habituales. Conocer lo que se ha gastado y en qué permite estar al día de las cuentas y poder prevenir determinados movimientos futuros.
- Supermercado financiero mediante el que se ofertan distintos productos financieros tanto de la misma entidad como de otras entidades, acercando al cliente una mayor variedad de productos que también puede contratar mediante el pago de cierta comisión por el servicio de intermediación. Cuentas corrientes, fondos de inversión, depósitos en varias divisas, tarjetas de crédito y débito y toda información financiera de entidades y empresas de valores presentada de forma agregada con el fin de aportar información global y darle al cliente la posibilidad

de conocer la oferta y comparar las condiciones. También permite a un mismo cliente acceder a toda la información que tiene dispersa en varias entidades y empresas de valores y gestionar su patrimonio con mayor eficiencia.

- Asesor financiero o persona con conocimientos financieros que aconseja sobre los productos a contratar para obtener un mayor rendimiento. Esta figura está cada vez más solicitada, por eso se están incrementando los espacios de asesoramiento y técnicas nuevas (los videos tutoriales, por ejemplo) que ayuden a una relación más eficaz entre asesor y cliente.

Asimismo, las entidades dedican un importante apartado en sus páginas web para aportar información complementaria de alguno de estos tipos:

- Corporativa donde la entidad muestra su historia y equipo de gobierno, extensión, localización, horarios de su red de oficinas, ubicación de los cajeros automáticos...
- Labor social que realiza, con el fin de sensibilizar al cliente y atraerle como usuario. Las cajas de ahorro, por ejemplo, dedicaban una parte importante de la página a su obra social y a la labor social de sus fundaciones.
- Otros aspectos importantes que aplica referidos a los protocolos de seguridad utilizados, el nivel de accesibilidad, etc.
- Noticias de última hora en el apartado de tablón de anuncios con información de interés para el cliente, como los tipos de interés referenciales, los tipos máximos que se cargan en operaciones de activo y los cambios en las tarifas a aplicar al cliente. Por Internet también se puede acceder al tarifario completo de las comisiones y gastos, así como a normas de valoración y otros datos de interés para cada operación bancaria. A veces se completa con una lista FAQ (Frequently Asked Questions) que contiene las respuestas a las consultas más usuales y cuya lectura puede ser de interés para los usuarios. Las cotizaciones bursátiles y de divisas y los valores liquidativos de fondos de inversión y

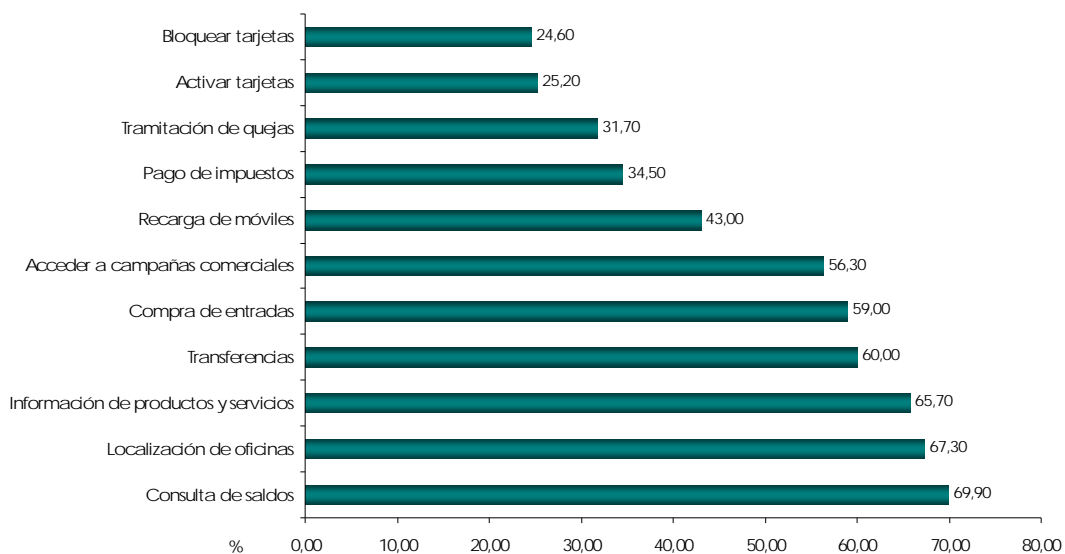
planes de pensiones, son informaciones interesantes que ofrecen muchas páginas bancarias. Además, podemos encontrar una lista de enlaces a otras páginas web de interés y una zona de descarga de software de interés o de actualizaciones de determinados programas informáticos.

- Otros servicios no típicamente financieros como los regalos, las promociones, la venta de entradas a distintos eventos culturales, ofertas inmobiliarias, de empleo, etc. Estos servicios actúan como catalizadores para que estos portales de banca electrónica alcancen una buena masa crítica de seguidores y usuarios.

Una oferta queda completa cuando se añade un buen servicio de atención al cliente. Junto al número de teléfono y al e-mail han aparecido otras modalidades de contacto como la telefonía IP (Internet Protocol) o comunicación por voz entre el ordenador del usuario y el teléfono del agente bancario que se complementa con el servicio de chat de voz. Otros medios como la videollamada ayudan a romper con el temor de los usuarios a perderse en la operativa y con la sensación de inseguridad que con frecuencia impide realizar la operación mediante este canal. Todos estos medios de contacto, posibles únicamente desde el canal Internet, aportan un valor añadido muy apreciado por los usuarios pero todavía no muy extendido entre las entidades que podrían utilizarlo como elemento para destacar frente a la competencia.

En el informe *La Nueva Visión de la Banca Multicanal* de IBM (2012), se mencionan las operaciones bancarias más frecuentes realizadas por los usuarios mediante el canal Internet. (Ver Figura 18).

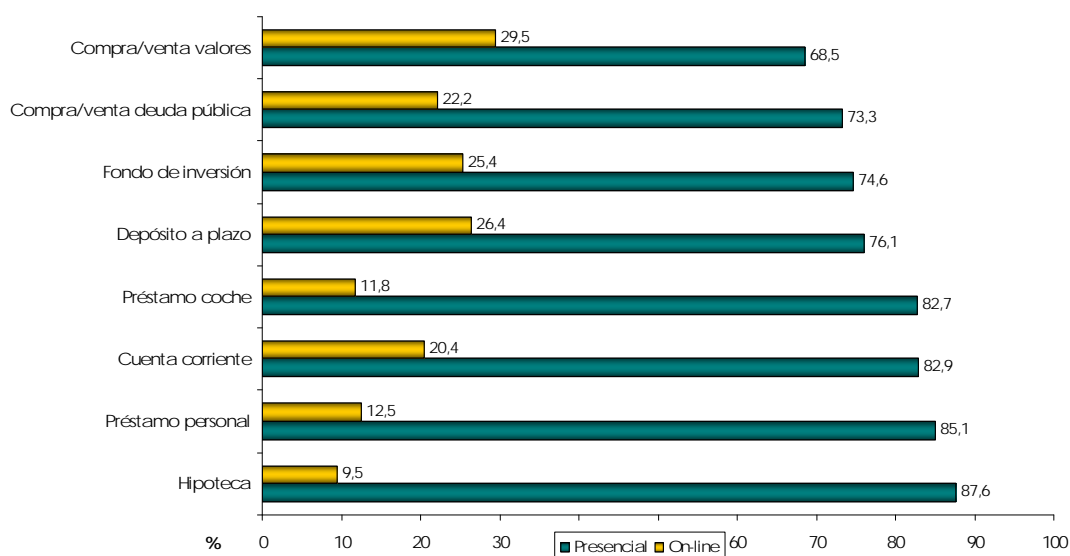
**Figura 18: Porcentaje de población española que realiza las operaciones mencionadas en la banca mediante el canal Internet**



Fuente: IBM (2012). La nueva visión de la banca multicanal.

Como puede verse, el porcentaje más elevado corresponde con las personas que han utilizado servicios relacionados con la información y que no suponen transacción monetaria. Si nos fijamos en el tipo de canal utilizado distinguiendo entre canal presencial y canal online, se observa que los canales presenciales son preferidos, sobre todo para realizar algunas operaciones.

**Figura 19: Porcentaje de uso de canales presenciales frente a canales online en banca en España**



Fuente: IBM (2012). La nueva visión de la banca multicanal.

Comparando con entidades financieras internacionales, “las funciones de la banca electrónica en España son similares a las del entorno internacional” (Torrent-Sellens et al., 2010, p. 61). Las operaciones más frecuentes son las básicas de consulta de saldos y movimientos, transferencias, domiciliaciones y operaciones con tarjetas, las operaciones de inversión en bolsa y planes de pensiones, servicios parafinancieros de seguros, leasing, confirming, factoring y la información con opciones de ayuda y localizadores. Entre los productos complementarios a la oferta digital están los enlaces a páginas web no bancarias: centros comerciales, entradas de ocio y cultura, agencias, etc. Otros servicios que se están implantando son, por ejemplo, el Hal-Cash que permite el envío de dinero a un cajero de forma instantánea a través de Internet o telefonía móvil, y están surgiendo con fuerza entre las nuevas generaciones, servicios relacionados con el consumo colaborativo que buscan sacar adelante proyectos de emprendedores, artistas, organizaciones de fondos o donativos P2P; las redes sociales pueden ayudar mucho en este caso.

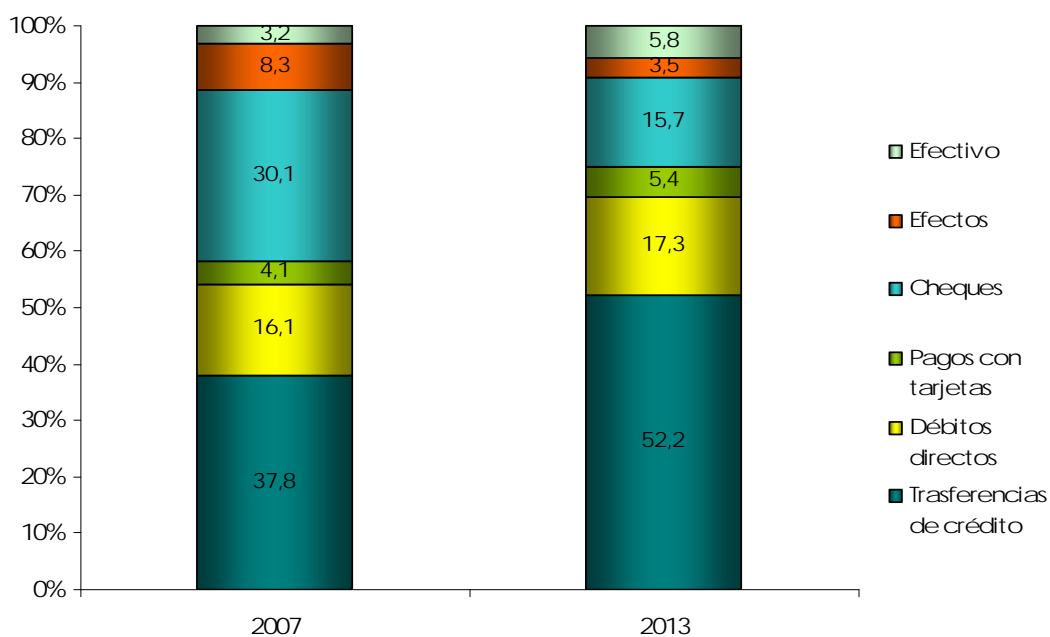
### **3.3.3.2.- Otros productos relacionados: medios de pago**

Las entidades de crédito tienen como principal función la de intermediar entre los inversores y los ahorradores; pero además desempeñan un valioso papel de provisión de sistemas de pago que faciliten la movilidad de la economía. Estos no solo permiten una importante fuente de ingresos, sino que además constituyen un elemento diferenciador para captar y retener clientes ya que, además de cubrir una necesidad económica, suministran información personal, lo que supone actualmente uno de los principales activos para marcar las líneas de negocio. Hasta ahora las entidades eran las principales poseedoras de dicha información, pero es en este campo donde hoy en día están sufriendo mayor competencia, ya que las grandes empresas de tecnología están entrando en el negocio financiero. Como se menciona en el Informe *Banking 2020* de Accenture (2013), importantes plataformas de pago como Google Wallet (con más de 10 millones de descargas) o PayPal, y empresas como Amazon (con 215 millones de usuarios con cuenta registrada) o Facebook (con 1.230 millones de usuarios), están suponiendo una importante amenaza para los bancos.

El gran avance de la tecnología ocurrido en los últimos años ha supuesto el desarrollo de determinados campos relacionados con ella, y entre ellos destaca el actual auge en el uso del comercio electrónico. A pesar de que el incremento general de internautas es moderado y de que con la crisis el gasto medio ha disminuido, el número de internautas compradores se ha duplicado en los últimos cinco años. En el *Estudio sobre Comercio Electrónico B2C* realizado en 2013 por el observatorio de las telecomunicaciones ONTSI, se indica que este último año el 55,7 % de los internautas realizan compras por Internet, con un volumen de ventas de 12.383 millones de euros (un 13,4 % superior al año anterior).

Este cambio en el modelo de compra conlleva una nueva estructura de los medios de pago utilizados. La comodidad de los medios de pago electrónicos está desplazando a las formas tradicionales, ya que mientras que en 2007 era el 58 % de los compradores los que pagaban de forma electrónica (tarjetas, débitos directos y transferencias), en 2013 ha llegado al 74,9 %. (Ver Figura 20). El pago mediante cheques y otros efectos ha disminuido creciendo el pago en efectivo, los débitos directos (órdenes de pago dados a los bancos de recibos o cuotas) y los medios online (transferencias y pagos con tarjetas).

**Figura 20: Evolución del porcentaje de uso de formas de pago en España**



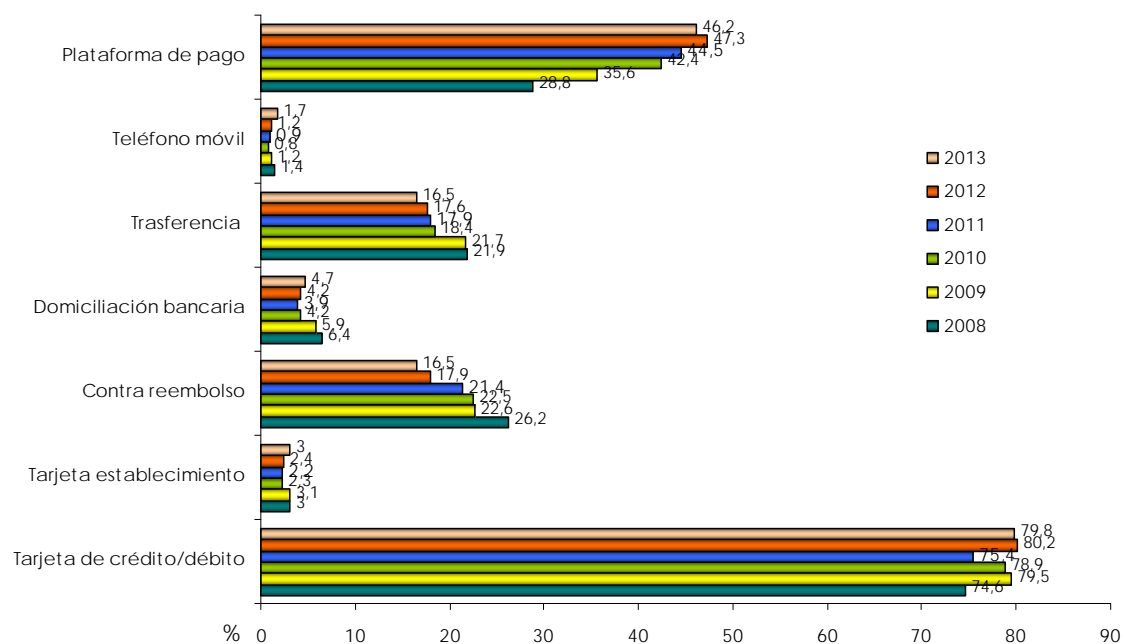
Fuente: TecnoCom (2013). Tendencias en medios de pago 2013.



Pero el uso de las tarjetas de crédito para efectuar los pagos supone una transmisión virtual de información que, junto a la aprobación online del pago, generan inseguridad entre los usuarios al revelar datos personales. Para intentar solventar este aspecto, las entidades lanzaron otras modalidades como las tarjetas virtuales de prepago vinculadas a una cuenta corriente y las empresas de pago que, apoyándose en la infraestructura financiera, hacen de intermediario entre el comprador y el vendedor, permitiendo el anonimato en las transacciones puesto que un único agente controla los datos bancarios de ambas partes. Para los usuarios es fácil, cómodo y seguro (no es necesario teclear los números de la tarjeta en la web), y algunos son ya muy conocidos: Paypal, Moneybookers y Clic & Buy, entre otros.

Sobre los medios de pago más utilizados en España al realizar compras por Internet, la Figura 21 muestra su porcentaje de uso y su evolución temporal.

**Figura 21: Uso de las distintas plataformas de pago en España**



Fuente: AIMC (2013). Navegantes en la Red.

Predomina el uso de la tarjeta de crédito aunque con un valor estable, seguido de las plataformas de pago cuyo uso ha crecido considerablemente. El pago a través del móvil todavía está poco generalizado, aunque tiene un importante potencial en los micropagos. Este es un aspecto a desarrollar por las entidades ya que el uso del móvil para conectarse a Internet está cada vez

más extendido. El pago a través de este dispositivo puede ser el medio de pago del futuro puesto que para el usuario es un medio cómodo, rápido y sencillo y a las entidades les abre nuevas posibilidades, ya que permite acceder a nuevos clientes hasta ahora sin una relación fiel: el sector joven.

Hoy en día, el lanzamiento de nuevas iniciativas como las billeteras móviles (aplicaciones que permiten formalizar pagos sin introducir datos personales ni números de tarjetas de crédito, únicamente se incluye el número de usuario y la contraseña acordada con la compañía correspondiente cuando se formaliza el contrato), están originando un importante incremento en el uso del pago online, aunque todavía no se ha alcanzado la aceptación que se esperaba ya que aún no se considera un medio fiable a pesar de que van surgiendo iniciativas nuevas como el uso del código de barras 2D para combatir el fraude en algunas operaciones. Además, faltan temas por resolver, como la seguridad de la transacción y la protección legal del consumidor, que ya se están regularizando desde el BCE.

Pero ahora las entidades financieras ya no tienen monopolizado este servicio, sino que hay una gran competencia procedente de grandes empresas de Internet y redes sociales que están entrando en el mercado de los medios de pago con iniciativas interesantes. Así, por ejemplo, Google lanzó en diciembre de 2013 una tarjeta de débito Wallet (de prepago) que permite retirar en efectivo desde cajeros automáticos y que es aceptada en las principales tiendas; y Facebook ofrece un sistema de pago con el móvil que cuenta con grandes empresas como socios: Paypal, Stripe y Baintree, especializadas en compras seguras a través de Internet.

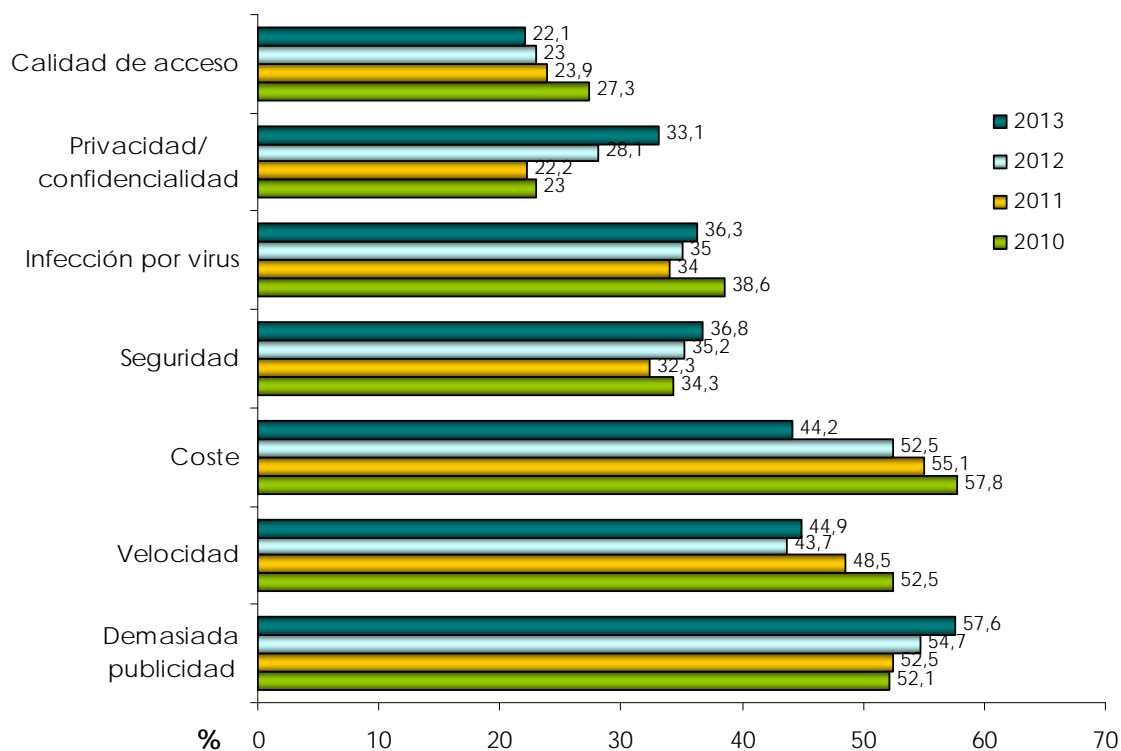
El problema para la banca no está solo en la disminución del beneficio, sino en la captura de determinados clientes que a las entidades les interesa atraer como posibles consumidores de otros productos que les aportan más beneficio. Por ello ya están reaccionando, elaborando ellas sus propias aplicaciones de pago a través del móvil o bien entrando a formar parte del capital de distintas empresas de tecnología y de medios de pago. Así, por ejemplo, el banco BBVA ha entrado en el capital de SumUp (empresa alemana que opera en el mercado europeo de pagos a través del móvil, de

la que también son importantes inversores American Express y Groupon); el banco Santander ha invertido en la compañía sueca iZettle (de pagos móviles); o la compañía Telefónica y Banco Mediolanum han firmado un acuerdo para que, clientes de esta entidad, integren las tarjetas en sus móviles. Todas estas empresas están libres de la rigidez en la normativa y mantienen contacto con miles de millones de usuarios. Por ello pueden llegar a ser un peligro importante al que los bancos tendrán que hacer frente.

### 3.3.4.- Seguridad en las operaciones bancarias online

La tecnología no solo ha supuesto una excelente oportunidad, también ha traído consigo importantes problemas, principalmente relacionados con la seguridad de las transacciones y la privacidad de los datos. Según las últimas encuestas *Navegantes en la Red* realizadas por la AIMC, los aspectos que más preocupan a los usuarios cuando operan a través de Internet están relacionados principalmente con este tema, como se muestra en la Figura 22.

Figura 22: Problemas del usuario en su relación con Internet



Fuente: AIMC (2013). Navegantes en la Red.

En los cuatro años estudiados aumenta la preocupación por la seguridad, por la infección a través de malware y, sobre todo, por la privacidad de sus datos. Los internautas son críticos con la publicidad, el coste y la velocidad de acceso y, sin embargo, dan poca importancia a la calidad de acceso.

Cuando se utiliza el canal Internet se realizan operaciones en un entorno abierto con el consiguiente riesgo de ser capturada la información por personas ajenas, y esto justifica su preocupación a la hora de usar este canal. Para evitar este riesgo, la información se envía cifrada o encriptada de modo que si llega a un destino no deseado, no se pueda descifrar. En la práctica, si se quiere realizar una conexión cifrada, debemos asegurarnos de que la conexión se hace a un servidor seguro, es decir, que posee un certificado electrónico que garantiza los siguientes aspectos:

- La autenticación o identificación por las dos partes, es decir, que quienes transmiten y reciben los mensajes a través de Internet sean realmente quienes dicen que son y que las identidades coincidan realmente con sus titulares.
- La confidencialidad: mecanismo que implica que nadie, salvo emisor y receptor, pueda interpretar la información que se envía entre dos puntos concretos.
- La integridad: la integridad de los datos evita que estos sean cambiados durante el trasiego telemático o modificados para cumplir los fines ilícitos de una de las partes o de una tercera parte malintencionada.
- El "no repudio": cualidad para proteger a las partes de una comunicación frente a la negación de que dicha comunicación haya ocurrido. Ninguno de los interlocutores puede negar haber recibido o enviado la información. Cada vez se trabaja más con sistemas que permiten certificar la llegada de un envío de la misma manera que si se tratara de una carta certificada o de un acuse de recibo. Una determinada comunicación o mensaje electrónico adquiere fuerza vinculante a efectos jurídicos ante el posible rechazo o reclamación de su no-existencia.

Vamos a analizar cada uno de estos cuatro aspectos. Primero desde las entidades financieras, contemplando las medidas que están tomando para intentar proporcionar seguridad a sus clientes, y después desde el punto de vista del usuario para conocer cómo percibe estas medidas de seguridad que las entidades realizan y cuáles son las que toman ellos para evitar la inseguridad. De este análisis se pretende localizar aquellos factores que retraen al usuario en el uso de Internet como canal de contacto con su banco y proponer posibles soluciones que animen a operar más con la banca por Internet.

#### **3.3.4.1.- La seguridad desde las entidades**

El sector financiero es uno de los más amenazados en temas de seguridad debido a que operan, intermedian y actúan como dinamizadores de dinero. Esto ha hecho que la seguridad se haya convertido en uno de sus principales problemas y, por tanto, en uno de los objetivos esenciales en la operativa online. Cada uno de los aspectos mencionados anteriormente es tenido en cuenta por las entidades, actualizándose y formándose para intentar lograr que el cliente lleve a cabo la operación con seguridad, éxito y con la tranquilidad de que todo "ha ido bien".

Para proporcionar la confidencialidad de la información transmitida esta circula a través de Internet cifrada o encriptada, esto es, con un código oculto o mensaje en clave, de modo que sea inteligible solo para el servidor y el navegador que accede a la página web, entendiéndose ambos mediante un protocolo especial de comunicación. El usuario reconoce que su entidad transmite la información de forma encriptada mediante la "s" que aparece añadida en la parte "https" del nombre de la página web. El cifrado y la autenticidad de las páginas web se ofrecen a través de un documento, el certificado, que proporciona el sitio web. Al enviar información al sitio web, se cifra en su equipo y se descifra en el sitio web. En circunstancias normales, no es posible leer ni alterar la información mientras se envía, pero puede que alguien encuentre una forma de romper el cifrado e incluso, aunque la conexión entre el equipo y el sitio web esté cifrada, la privacidad puede ser puesta en peligro por la forma en la que el sitio web distribuye la información.

Este proceso de cifrado, gracias a diferentes algoritmos criptográficos, permite también la integridad de los mensajes y las dos partes involucradas en la transacción saben que lo que reciben es exactamente lo que ha enviado la otra parte. Como se indica en la guía corporativa de VERISIGN (la más importante del mundo en cuanto a emisión de certificados tanto particulares como de empresa), cuando se envía un mensaje los equipos que lo envían y lo reciben crean una clave que se basa en el contenido de dicho mensaje. Aunque se cambie (de manera intencionada o no) un único carácter del contenido del mensaje en el camino, el equipo receptor detecta que el mensaje no es legítimo, es decir, no coincide con el mensaje que había enviado el emisor. En cuanto al no repudio o irrenunciabilidad (esto es, el emisor no puede negar que envió el mensaje porque el destinatario tiene pruebas del envío, y el receptor no puede negar que lo recibió porque el emisor tiene pruebas de la recepción), la posesión de un documento y su firma digital asociada (acuse de recibo electrónico), será prueba efectiva de recepción del documento encriptado.

Las medidas de seguridad en las que más trabajan las entidades son las relacionadas con la autenticación o identificación de cada una de las partes. Estas se dividen en dos tipos: las que garantizan al cliente que la entidad es la auténtica y las que garantizan a la entidad que el usuario es quien tiene que ser.

#### **a.- Cómo reconoce el cliente a la entidad**

Cuando el cliente entra en la página de una entidad financiera debe asegurarse que es realmente la página verdadera, sobre todo si va a introducir datos confidenciales. Para ello hay dos signos que la identifican: la "s" añadida a las letras http en la dirección URL de la página, que indica que la información se está enviando de forma no inteligible por terceros, y el símbolo de un candado cerrado que garantiza al cliente que ha conectado con un servidor seguro y, por tanto, que posee un certificado emitido por una autoridad de certificación. Si se quiere ver el certificado digital de una entidad financiera, pinchando en la página de la entidad el icono de "ver certificados" se mostrará una pantalla. Este certificado

prueba que esta página corresponde efectivamente a la entidad financiera indicada en la URL. En algunas entidades se ha aumentado el nivel de verificación de estos certificados añadiendo pruebas visuales como el uso de colores: verde si la página es la auténtica (similar a blanco y con candado), amarillo si la página no cuenta con certificado de seguridad (en esta página se puede navegar pero no introducir información personal) y rojo que avisa del error de certificado.

Se están implantando progresivamente otras medidas de control de seguridad, como por ejemplo, colocar en la parte superior de la página del cliente el DNI escaneado con la opción de ampliarlo y reconocer que es el verdadero, o bien la posibilidad de que el cliente decida qué foto quiere que aparezca en la página web de la entidad. No obstante, estos medios "de control" crean una falsa sensación de seguridad porque se detectarían una vez introducidos los datos privados (usuario y contraseña), por lo que el daño podría estar ya hecho.

Puesto que las entidades toman importantes medidas de seguridad que dificultan enormemente los posibles fraudes al sistema, los piratas informáticos se dirigen al lado más débil: los clientes. Así han surgido distintos procedimientos de fraude entre los que resalta el phishing o técnica que consiste en solicitar al cliente, normalmente a través de un correo electrónico y mediante un texto de engaño, que pinche en un enlace que redirige a una página fraudulenta que suplanta a la verdadera. Una vez allí se pide al visitante que introduzca sus datos personales (claves, cuentas bancarias, números de tarjeta de crédito, identidades, etc.) que, posteriormente, son usados por los creadores de la estafa para hacer disposiciones en las cuentas de los clientes.

El pharming es otra técnica de suplantación de identidad, más compleja que la anterior, que consiste en explotar la vulnerabilidad de los sistemas de servidores de modo que el atacante adquiere el nombre de dominio de un sitio web y desvía el tráfico de esa página a otro sitio distinto del verdadero. Si este es la copia de la página web de una entidad, puede usarse para obtener ilícitamente los datos personales del cliente.

El keylogging o registro de pulsaciones es otro de los ataques en banca que se utiliza en ocasiones para obtener contraseñas y así traspasar las medidas de seguridad establecidas. Puede realizarse mediante sistemas de hardware (cable conectado a un teclado o dispositivos instalados dentro de los teclados) o de software que pueden distribuirse mediante troyanos o virus informáticos capaces de alojarse en los ordenadores instalando un programa de acceso a usuarios externos a través de una red local o de Internet. Cuando el troyano detecta que el usuario está visitando la URL de una entidad bancaria, el keylogger se activa y recoge todas las pulsaciones del usuario, que normalmente incluirán login, password, números de cuenta y otros datos bancarios. También existen sistemas denominados sniffers (espías), cuya misión es la de capturar paquetes de datos de red para obtener información confidencial.

Todas estas amenazas perjudican el uso de la banca por Internet ya que disminuyen gravemente la confianza del usuario. Para evitar en lo posible estos fraudes, el Banco de España recomienda a las entidades utilizar los protocolos SSL (Secure Sockets Layer) y TLS (Transport Layer Security) que permiten cifrar la conexión, garantizar la autenticación, comprobar el propietario del dominio al que se está accediendo y desconfiar de peticiones de información personal mediante correo electrónico o llamadas telefónicas.

#### **b.- Cómo reconoce la entidad al cliente**

Cuando el cliente quiere acceder a la zona transaccional o privada para obtener determinada información o realizar determinadas operaciones, se le pide una identificación: el nombre de usuario y la clave personal o PIN. En muchos casos, y como medida adicional de seguridad, al tercer intento consecutivo erróneo el usuario es expulsado y deberá notificarlo a la entidad para la reactivación del servicio. La mayor parte de los bancos online ofrecen la posibilidad de introducir los datos con un teclado virtual (Figura 23) que va cambiando ligeramente de posición para que cada letra o número no esté siempre en la misma posición.



Figura 23: Imagen de un teclado virtual



Fuente: Google.

En algunos casos la identificación del cliente se realiza mediante una tarjeta de coordenadas personalizada (Figura 24) que el usuario posee de modo que, cuando quiere realizar operaciones, se le pide alguna coordenada de su tarjeta. El dato correcto le permitirá ser identificado y acceder a la zona de operaciones.

Figura 24: Imagen de una tarjeta de coordenadas



Fuente: Google.

Otra medida para garantizar la identidad de quién se encuentra detrás de las operaciones es la firma electrónica, un sistema legal que verifica la firma personal del que opera en Internet, con la que se demuestra que verdaderamente es el titular de la cuenta o tarjeta quien compra, vende o realiza las transacciones bancarias. La empresa que se encarga de tramitar la firma electrónica solicitada, adjudica al titular una clave que solo él conoce y otra clave, que se denomina pública, con la que le reconocerán los demás. Cuando el usuario desea rubricar una operación, señala su clave (que seguirá siendo secreta), mediante la cual le identificarán, usando la clave pública, como poseedor de la primera.

Para completar las medidas mencionadas y con el fin de garantizar la mayor seguridad posible a los usuarios, se están estudiando otras técnicas

que garanticen la identidad del cliente mediante características biométricas de su cuerpo o de su comportamiento, utilizando por ejemplo su mano, el iris de sus ojos, su voz o su cara en el reconocimiento facial. La identificación mediante la huella dactilar llegó a las tarjetas de las entidades financieras en 2008 y el iris se ha incorporado recientemente para dar mayor seguridad a la operativa bursátil a través de teléfonos móviles. Todas estas medidas todavía no están muy desarrolladas; son posibilidades futuras en las que se está investigando con intensidad. Además, el usuario todavía no está familiarizado con ellas por lo que le generan desconfianza y es reticente en su uso.

#### **3.3.4.2.- La seguridad desde el usuario o consumidor**

Como hemos visto, las entidades toman importantes medidas en materia de seguridad; pero con eso no basta. El cliente también tiene que actuar y ser consciente del riesgo que corre para así implicarse de forma activa contra los posibles ataques informáticos. Por ello, vamos a tratar ahora el punto de vista del usuario, valorando qué medidas adopta y si es o no consciente de su seguridad en la Red. Se tendrán en cuenta, por un lado, medidas objetivas de incidencias y equipamiento que nos indiquen la situación real de los equipos y, por otro, medidas subjetivas de percepción de la seguridad y confianza, ya que en esta materia tiene mucha importancia lo que el cliente siente o cree que pasa aunque muchas veces no coincida con la realidad.

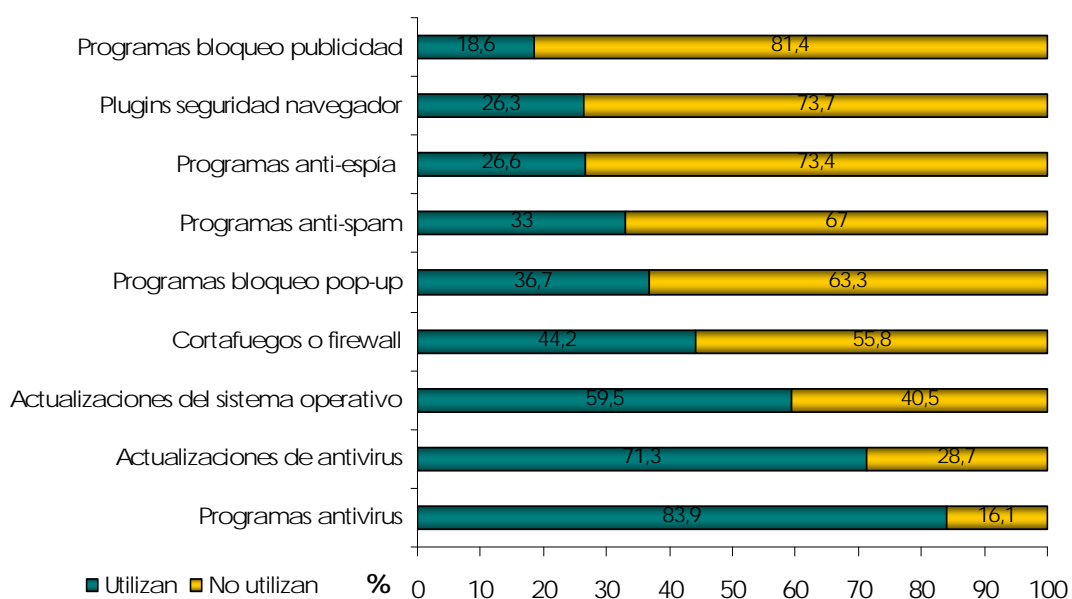
Las medidas y hábitos de seguridad que toman los usuarios definen el nivel de riesgo que están dispuestos a asumir y para que este se minimice, es importante fijar una serie de acciones y mantener en el tiempo ciertos hábitos. Según la participación del usuario, las medidas pueden clasificarse en:

- pasivas o automatizables, si no conllevan una acción específica y, por tanto, se pueden configurar de forma automática (programas antivirus, cortafuegos o firewalls, anticorreo basura, programas antiespía, de bloqueo de ventanas emergentes...)

- activas, si requieren de la participación del usuario para su funcionamiento, lo que le obliga a preocuparse con cierta frecuencia de actualizar programas, documentos y contraseñas; hacer copias de seguridad del disco de arranque o de archivos importantes; eliminar archivos temporales o cookies, etc.

En el estudio sobre la *Ciberseguridad y Confianza en los Hogares* realizado por el Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (INTECO, actualmente INCIBE) en 2014, se muestra el porcentaje de internautas que utilizan cada uno de estos tipos de medidas. Estos datos se reflejan en las siguientes figuras:

**Figura 25: Porcentaje de internautas que utilizan medidas pasivas de protección de seguridad en España**

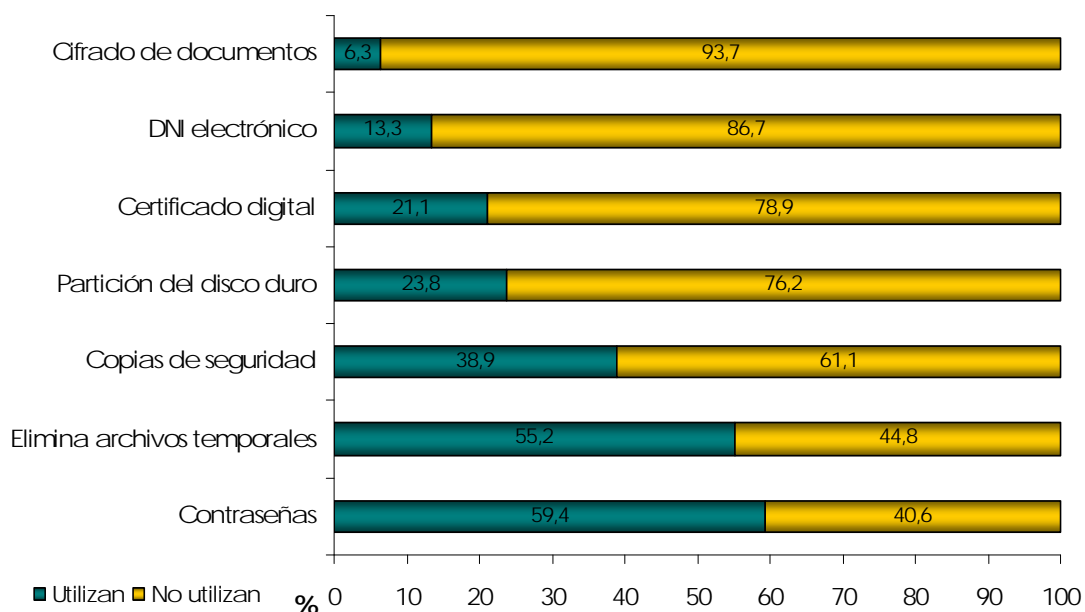


Fuente: INTECO (2014). Ciberseguridad y confianza en los hogares españoles.

El uso de medidas pasivas tiene un doble matiz, ya que la mayoría de los usuarios usan un programa antivirus y lo actualizan (aunque no todos), pero ya no son tantos quienes se preocupan por actualizar el sistema operativo y resto de software, y pocos los que descargan programas que bloqueen sus amenazas. Los cortafuegos solo los usa la mitad de ellos y no tiene mucho éxito la implantación de programas bloqueo o anti spam, ni siquiera programas de bloqueo de publicidad, a pesar de haber declarado que el exceso de publicidad es el principal problema en su relación con Internet. El uso de

medidas activas es menor; poco más de la mitad usa contraseñas y elimina archivos temporales, pero no se preocupa de hacer copias de seguridad y el uso de certificados es muy bajo debido a su desconocimiento y a su coste.

**Figura 26: Porcentaje de internautas que utilizan medidas activas de protección de seguridad en España**

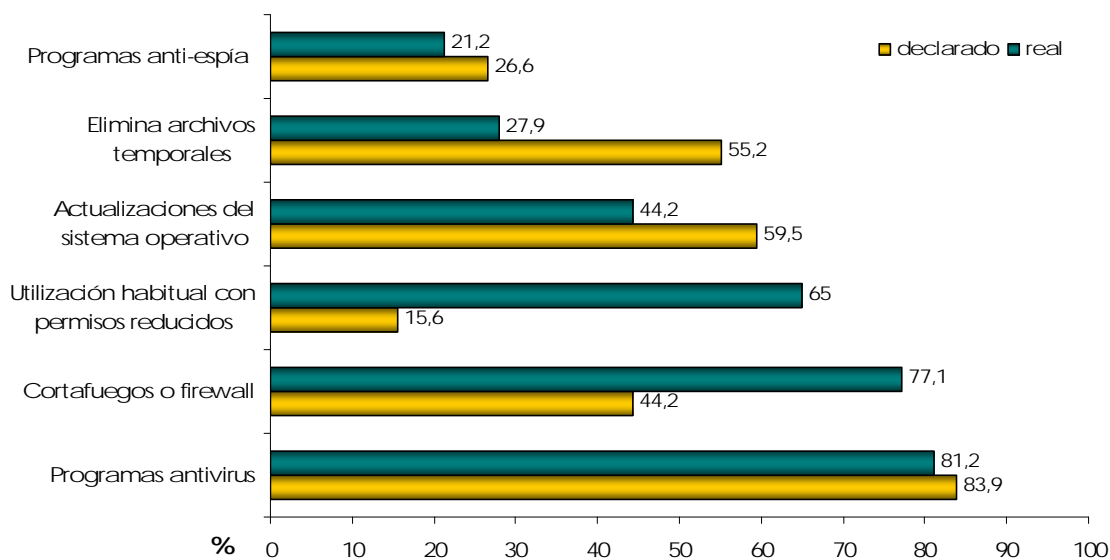


Fuente: INTECO (2014). Ciberseguridad y confianza en los hogares españoles.

En general, los usuarios no se preocupan mucho por la seguridad cuando utilizan Internet. Le otorgan su confianza a las herramientas de seguridad instaladas en sus equipos informáticos y que no requieren de su atención, sin ser conscientes ni de los peligros que corren, cada día más numerosos y más dañinos, ni de la necesidad de protegerse de ellos. Por ello, normalmente la percepción de seguridad que tienen no suele coincidir con la realidad.

La Figura 27 muestra que las dos situaciones coinciden únicamente cuando se les pregunta por la presencia de programas antivirus, pero no son conscientes de que disponen de cortafuegos ni de que usan programas sin el debido permiso; por el contrario, son más optimistas frente a la actualización del sistema operativo y a la destrucción de archivos temporales. Como puede verse, hay una importante diferencia entre lo que los usuarios sienten y lo que realmente ocurre, y este aspecto hay que cuidarlo especialmente en el mundo financiero.

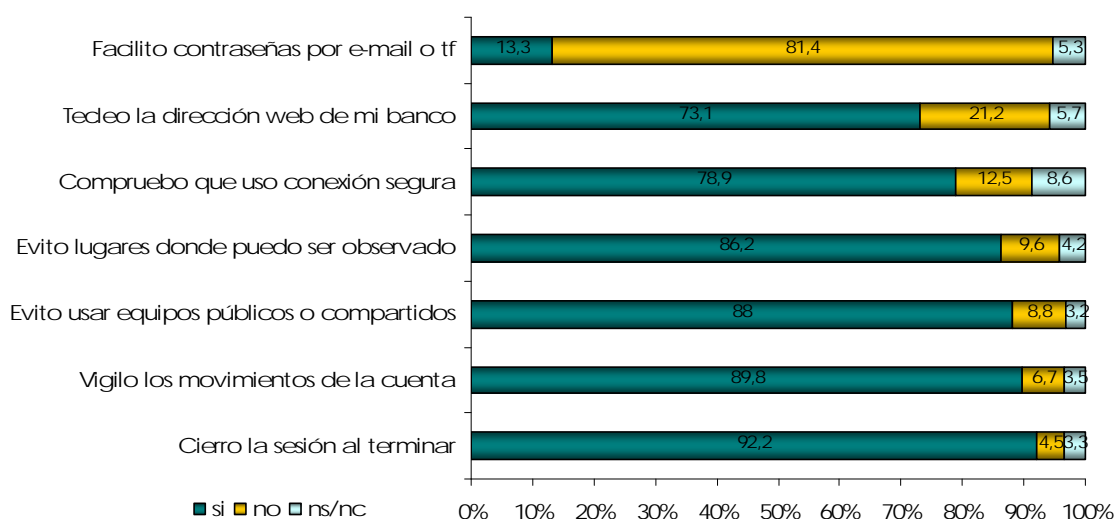
**Figura 27: Medidas de seguridad tomadas por los internautas declaradas y reales**



Fuente: INTECO (2014). Ciberseguridad y confianza en los hogares españoles.

Cuando se les pregunta por su actitud ante las medidas para una navegación segura recomendadas por las entidades financieras a sus clientes, el resultado es más positivo, como se muestra en la siguiente figura:

**Figura 28: Población española que utiliza las medidas de seguridad recomendadas por las entidades financieras**



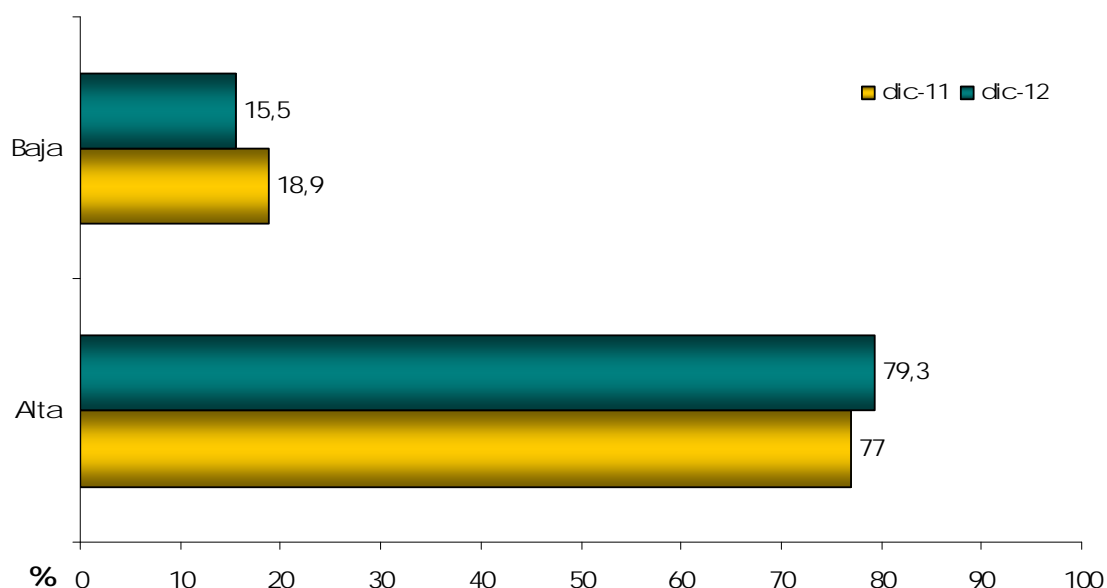
Fuente: INTECO (2014). Ciberseguridad y confianza en los hogares españoles.

Una parte importante de los usuarios cierra la sesión al terminar de realizar operaciones online con su entidad financiera, vigila periódicamente los movimientos de la cuenta y evita usar equipos en sitios públicos o compartidos

como cibercafés, estaciones, aeropuertos, etc. Cuando realiza transacciones en línea como pagos, compras, transferencias, etc, comprueba que usa una conexión segura con el protocolo https y la validez y vigencia del certificado; teclea la dirección web de la entidad en la barra de direcciones y no facilita datos personales o contraseñas por correo electrónico o teléfono.

En general, la percepción de seguridad por parte de los usuarios al realizar transacciones bancarias por Internet es alta, como lo manifiesta la AIMC en su *16ª encuesta Navegantes en la Red*. Casi el 80 % de los consultados tienen una percepción de seguridad alta, un valor que, además, es superior al registrado en el año anterior.

**Figura 29: Percepción de seguridad en transacciones bancarias por Internet**



Fuente: AIMC (2014). Navegantes en la Red.

Como conclusión podríamos decir que los usuarios siguen utilizando los servicios que ofrece Internet a pesar de las amenazas. Su percepción es que cada vez hay menos ataques y son menos graves, lo que origina una falsa sensación de seguridad que podría justificar su escasa preocupación. Prefieren tomar medidas que se actualicen cada cierto tiempo y que no le requieran una actitud demasiado activa. Pero es importante que el usuario esté preparado para operar con seguridad; por eso, sería conveniente incrementar la formación sobre protección de equipos y hábitos seguros de navegación.

Las entidades financieras, por su parte, han realizado grandes inversiones en servidores seguros y en certificados de seguridad, puesto que los sistemas de las TIC son cada vez más complejos y los ataques cada día más sofisticados. Estas medidas proporcionan un elevado nivel de seguridad en las operaciones que hay que hacer llegar a los usuarios para crearles mayor sensación de tranquilidad.

Pero la seguridad al usuario no solo le llega proporcionando protección contra ataques que vienen del exterior; hay otros aspectos intrínsecos a las entidades que pueden generar inseguridad en la operativa, llegando a desembocar en abandono del canal Internet para sus relaciones con los bancos. Las entidades deberían transmitir tranquilidad a sus clientes con aspectos como:

- Diseño y operatividad de la página web: guiando a sus clientes cuando realizan las operaciones para que las finalicen con éxito en el menor tiempo posible. De este modo se genera satisfacción y a la vez seguridad. Para ello, un diseño de página claro y ordenado junto a una información correctamente estructurada, pueden aportar un mayor control durante la navegación.
- Aportar información: el cliente no es consciente de los peligros que se le pueden presentar y por tanto no está informado de cómo salir de ellos. Por eso, mantenerles informados es una de las principales medidas de seguridad. Aunque el cliente muchas veces no se detenga a conocer esta información, las entidades siempre deben presentarla en sus páginas.
- Atención al cliente: ofreciendo un servicio de calidad que resuelva dudas y ayude si surgen problemas al operar, con el fin de intentar aminorar uno de los principales inconvenientes del canal Internet en banca: su carácter impersonal. La oferta de un servicio de atención las 24 horas del día (presentado de forma visible en la página web), junto a un servicio telefónico que facilite un contacto más cercano, son medidas importantes para la trasmisión de seguridad. También han

aparecido recientemente otros modos de contacto interesantes como las webcam que permiten tener un contacto visual.

Una combinación de estos tipos de medidas sería la mejor estrategia para mejorar la percepción de seguridad que tienen los clientes. Las entidades, por su parte, deberán seguir destinando una parte importante de su presupuesto a este tema para seguir creciendo en el desarrollo de la banca multicanal, tan demandada por el cliente bancario en estos momentos.

### **3.4.- Análisis del mercado.**

Una vez conocido el servicio de banca por Internet y plasmada la necesidad de buscar elementos de mejora que potencien su uso entre la población, pasamos a completar el estudio reflejando aspectos adicionales relacionados con el mercado en el que se desarrolla el servicio y con los consumidores que van a hacer uso de él. Para ello se analizan algunos factores económicos que han ocurrido recientemente y que han ocasionado cambios importantes en el mundo financiero, y otros factores que, aunque ajenos a las entidades, están relacionados con la base de este canal.

#### **3.4.1.- Reestructuración bancaria y sus consecuencias**

En este momento el sistema financiero está pasando por un importante proceso de reestructuración y capitalización que está marcando su organización y sus estrategias. En el año 2008 comienza a sentirse en España la crisis financiera iniciada en 2007 en EEUU con la quiebra de entidades de gestión inmobiliaria. Posteriormente, tal y como comenta Faces (2013), tras la intervención por el Gobierno en el año 2009 de las entidades Caja Sur y Caja Castilla la Mancha, comienzan a lanzarse leyes y decretos que intenten controlar la desconfianza en el sistema financiero. Se aprueba la Ley de Cajas de 2010 y el Real Decreto II/2011 exigiendo más transparencia, más provisiones y un aumento del coeficiente de solvencia, obligando a las Cajas a fusionarse e irse convirtiendo en bancos y, para ello, se crea el Fondo de Reestructuración y Ordenación Bancaria (FROB) que ayude a reforzar los recursos propios en los procesos de integración entre entidades.



---

Ante el aumento de la incertidumbre, a principios de 2012 se encarga una auditoría externa del sector bancario español que intente aflorar la situación real. Como resultado, se organizan distintos grupos de entidades según sus necesidades económicas y se reparte el dinero concedido desde Europa para sanear nuestras cuentas. A cambio, el Gobierno firma el Memorando de Entendimiento (MoU<sup>10</sup>) por el que se compromete a devolver este capital y se crea la Sociedad de Gestión de Activos Procedentes de la Reestructuración Bancaria (SAREB) a la que transferir los activos inmobiliarios dañados para ayudar al saneamiento del sector financiero. Se crea la figura de Fundación Bancaria, controlada por el Banco de España y a la que deben de convertirse las Cajas con una participación superior o igual al 10 % del capital del banco.

#### **3.4.1.1.- Reducción de entidades y del número de oficinas**

Entre las acciones concretas a llevar a cabo comprometidas en el MoU, y dentro de los planes de cambio en la estructura general, hay un compromiso de reestructuración funcional de reducir las redes de sucursales y las plantillas. Todo ello está suponiendo un esfuerzo importante en la organización del sistema. Así, en el apartado de reducción de entidades, de 172 bancos que aparecían registrados en el Banco de España, a partir de septiembre de 2011 quedaron registrados 71 con establecimiento en España, de los cuales 20 (el 28 %) se han dado de alta desde 2011, y los demás tienen fecha de actualización posterior a 2010. Las Cajas de Ahorros han descendido de 127 antes de septiembre de 2011, a 21 desde esa fecha como puede verse en la relación de bancos y cajas registrados en el Banco de España en octubre de 2014 que aparece en el Anexo 1.

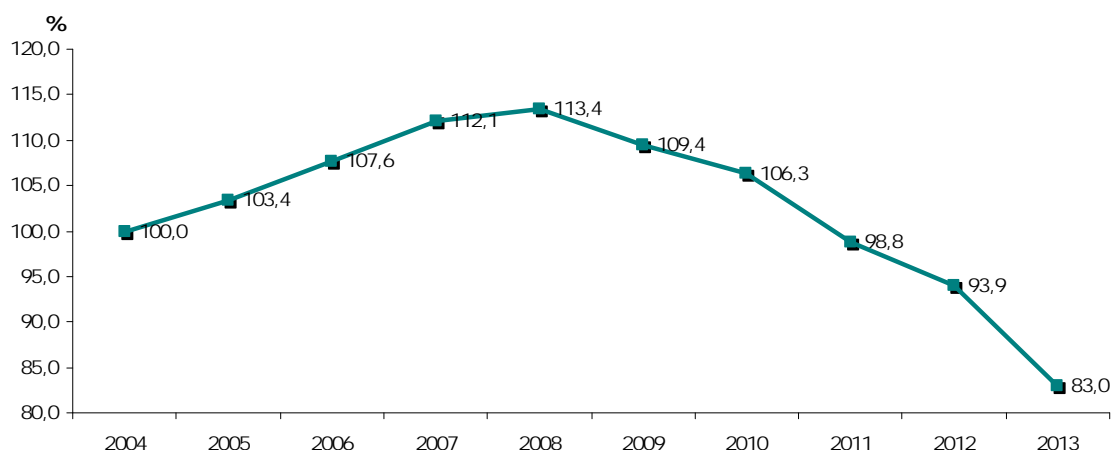
Pero esta nueva reorganización bancaria no solo conlleva la fusión de entidades; también supone un cambio estructural asumiendo medidas de ajuste que obligan a la reducción de plantilla y de la red de oficinas en

---

<sup>10</sup> En la dirección electrónica [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2012-14946](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2012-14946) puede consultarse dicho memorando.

aquellas entidades que van a recibir fondos públicos. La Figura 30, representa cómo ha ido disminuyendo el número de sucursales en España desde el año 2004, cuando había 40.605 oficinas, hasta las 33.414 de 2014, lo que supone casi un 20 % menos y un 30 % si se toma como referencia el valor más alto que correspondía al año 2008.

**Figura 30: Evolución de la red de oficinas bancarias en España**



Fuente: Elaboración propia a partir del Banco de España (2013).

A pesar de este importante descenso, todavía el número de sucursales por 10.000 habitantes es de 7,9, un valor muy por encima del que tiene la media de los países de la zona euro que está en 4,6. Por eso, y para cumplir con los requisitos propuestos en el MoU, debe continuar el proceso de reducción aunque será difícil llegar a igualar el valor de Europa puesto que eso supondría el cierre de unas 12.000 oficinas y hay que tener en cuenta que España tiene una mayor dispersión de la población y una mayor cultura de proximidad al cliente; además, el tamaño de las oficinas es inferior al de otros países.

Hasta el año 2017, serán un 20 % las entidades que se deben reducir y, en total hay que restringir el número de oficinas hasta una media del 45 %. Bankia y NCG (Novacaixagalicia) ajustarán entre el 40 % y el 50 % de sus oficinas, Liberbank entre un 5 % y un 10 % y Ceiss entre un 30 % y un 40 % de las mismas mientras que Catalunya Bank solo podrá tener entre 700 u 800 sucursales. Otros, como el Banco Mare Nostrum, deberán llegar como mucho a 800 oficinas y no las 1.454 que tenía en 2011. Este recorte va a suponer un cierre de hasta 2.072 oficinas de forma diferente según la provincia.

### 3.4.1.2.- Limitación de las rentabilidades

Las estrategias comerciales utilizadas por las entidades van variando en el tiempo en función de los objetivos a conseguir, y una de las tácticas más frecuentes es la oferta de altas rentabilidades que permitan captar nuevos mercados y que, a su vez, aporten liquidez. Por ejemplo, como mencionan Calvo y Martín de Vidales (2007), en la primera década del 2000 la banca por Internet lanza una fuerte campaña promocional como estrategia de captación de clientes ofreciendo rentabilidades superiores a la media del mercado. En 2003, para rentabilizar la inversión y recuperar los fuertes gastos de marketing, se usa una política de precios más agresiva que las entidades presenciales, y se ofrece una oferta más variada. Los clientes realizan más operaciones dejando más margen por usuario, de modo que aumentan los ingresos por comisiones.

Tras este periodo, y pasada la desaceleración de 2005, comienza un periodo de innovación en productos y servicios, reinventando nuevas formas de captación de clientes enfocadas, en este caso, hacia el aumento de rentabilidad en los depósitos. Fue la crisis en 2008 la que obliga a retener y a ajustar. La necesidad de captar liquidez hace que ahora también las entidades físicas compitan en rentabilidad con las entidades virtuales, entrando ellas a la oferta de depósitos súper-remunerados y permitiendo así abrir más posibilidades para el inversor.

Pero, a partir de enero de 2013, el Banco de España pone fin a los "superdepósitos" intentando evitar el rescate de más entidades financieras y, aunque en un principio es una recomendación, pronto se impone acabar con la estrategia que se estaba aplicando de rebajar la rentabilidad ofrecida para algunos productos y únicamente los grandes inversores pueden acceder sin restricciones a ellos. Estas limitaciones hacen referencia tanto a los depósitos como a las cuentas corrientes, los bonos y los pagarés emitidos por entidades financieras y comercializados por estas, y se reparten en tres tramos en función de la duración, tal y como se detalla en la Tabla 4. Como alternativa para rentabilizar a los particulares se puede optar por la inversión directa en bolsa, los productos de renta fija y la participación en fondos de inversión.

**Tabla 4: Limitación de rentabilidades en el pasivo / enero 2013**

Tipo de producto	Duración	Rentabilidad
<i>Depósitos</i>	12 meses	1,75 %
	24 meses	2,25 %
	Más de 24 meses	2,75 %
<i>Pagarés</i>	12 meses	1,75 %
<i>Bonos</i>	12 meses	1,75 %
<i>Cuentas Corrientes</i>	12 meses	1,75 %

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BdE.

Algunas entidades online se dieron a conocer gracias a exitosas campañas publicitarias que centraban sus objetivos de captación de clientes ofertando rentabilidades bastante superiores a las de las oficinas. Por ello, esta restricción les ha afectado de forma importante. En un principio, aprovechando que esta medida es de carácter nacional, las entidades extranjeras obtuvieron cierta ventaja ya que a ellas no les afectaba la restricción impuesta por el Banco de España al estar sometidas a la normativa de sus bancos centrales de origen; pero la situación de ajuste general les ha llevado a estabilizar los precios.

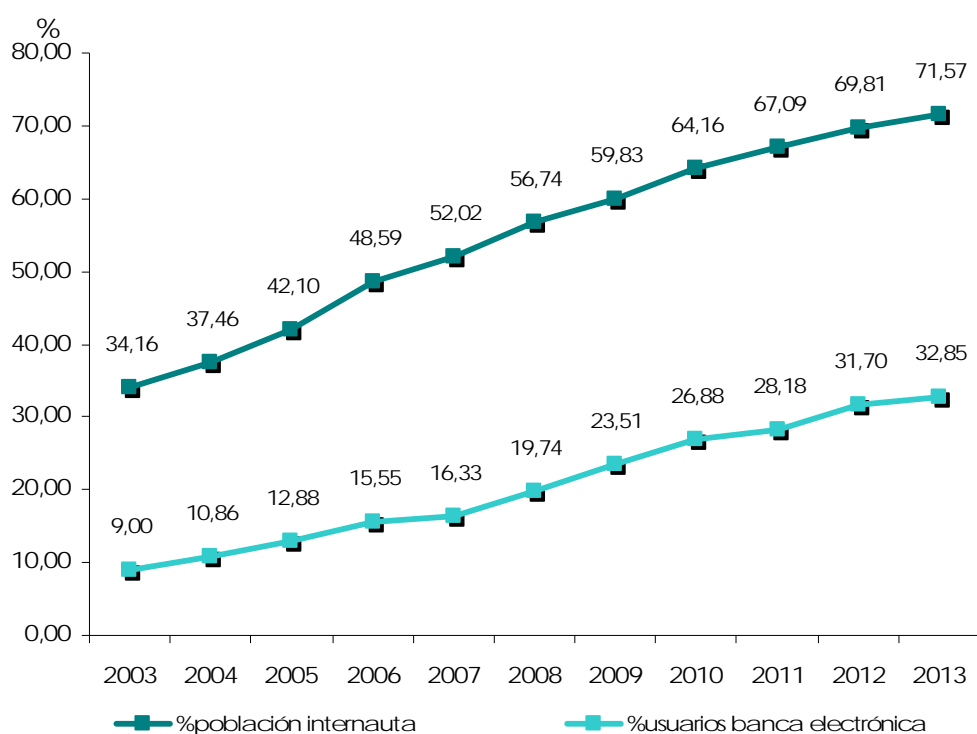
#### **3.4.2.- Desarrollo del canal Internet**

Una persona que contacta con su banco y lo hace a través de la Red, no solo tiene una necesidad relacionada con las finanzas sino que elige el canal Internet para hacerlo. Por tanto, es un internauta. Por ello la tecnología es otro de los factores que más influye en la banca por Internet. A medida que se van generalizando los accesos a la Red entre la población de cada país, y esta va cogiendo confianza con el medio, va aumentando el uso de las distintas aplicaciones que ofrece y, entre ellas, las relacionadas con las finanzas. Los usuarios están enganchados a determinados comportamientos digitales y, por eso, las entidades tienen que crear productos y servicios que les proporcionen las experiencias y expectativas que Internet ya ha generado. Con esta idea de adaptación del servicio bancario, analizamos en este apartado distintos aspectos del canal Internet y de los usuarios que lo utilizan, como base para el desarrollo de nuevos productos y estrategias en el sector de la banca.

### 3.4.2.1.- Magnitud del mercado internauta

Según el INE, en España en 2013, el 71,57 % de la población entre 16 y 74 años se conectó a Internet, lo que asciende a 24,8 millones de personas. Esta cifra supone un incremento de 1,8 puntos respecto al año anterior, dentro de una secuencia de continuo crecimiento anual con un mayor incremento los primeros años (desde 2003 a 2006, donde se producía un ascenso de 4,8 puntos) y una variación más suave en los años siguientes (3,9 puntos desde 2006 hasta 2010 y una reducción a 2,5 puntos desde 2010 hasta 2013). Si comparamos esta evolución con la que ha sucedido en la banca (Figura 31), nos encontramos con que a las entidades les falta mucho por hacer. La diferencia numérica es grande y el mayor incremento en este servicio ha sucedido en los años centrales, con retraso respecto a lo que ocurre en el mundo internauta.<sup>11</sup>

**Figura 31: Evolución del porcentaje de internautas y el de usuarios de banca por Internet en España**

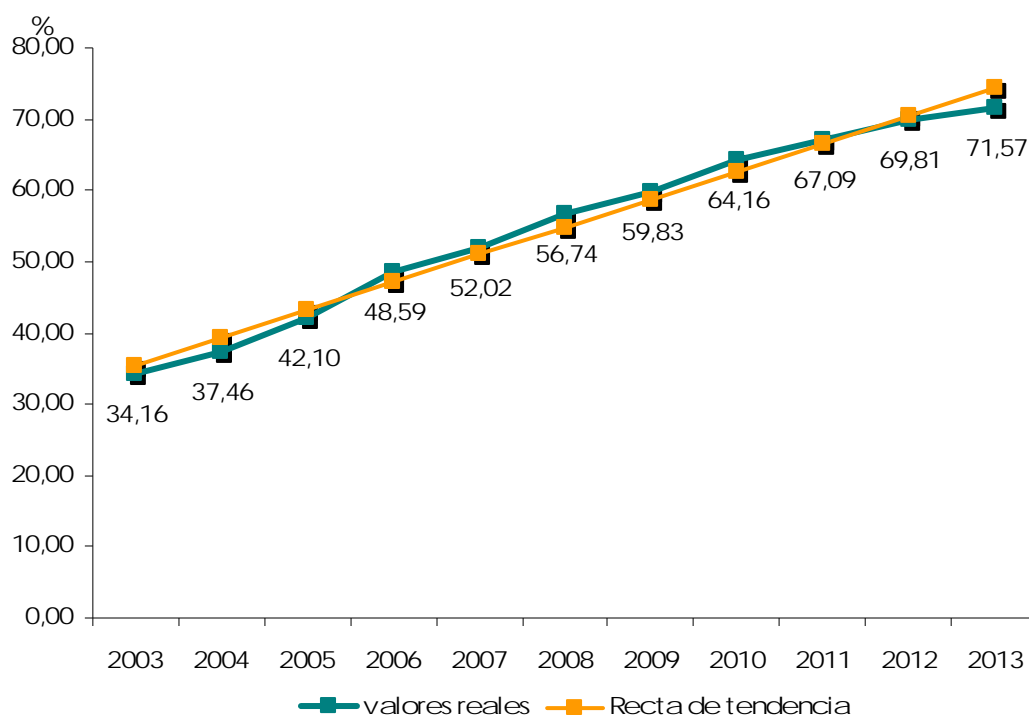


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (2003-2013).

<sup>11</sup> En el anexo 2 se muestran los datos con detalle.

Utilizando técnicas estadísticas, se puede realizar un ajuste con el fin de sugerir comportamientos futuros. La recta de tendencia para los internautas es  $y = 54,86 + 3,9*t$  donde la variable "t" representa el tiempo medido en años, y la variable "y" el porcentaje de población internauta en España en ese año.<sup>12</sup> Tiene muy buen ajuste ya que el índice de determinación vale 0,9856 (la recta explica el 98,56 % de la variación), de modo que puede decirse que el incremento en el uso de Internet ha tenido un comportamiento casi lineal, con un incremento anual de 3,9 frente al incremento de 2,53 que se producía en el caso de la banca por Internet,<sup>13</sup> poniendo de manifiesto ese retraso en la adopción de este canal para las relaciones con los bancos.

**Figura 32: Análisis de la tendencia para la serie temporal del porcentaje de población internauta en España**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (2003-2013).

Pero la relación entre estas dos variables es un hecho. El aumento del número de ordenadores personales y la mejora en la calidad de las conexiones, junto con la bajada de los precios de los dispositivos y la

<sup>12</sup> Ver estudio estadístico completo en el anexo 7.

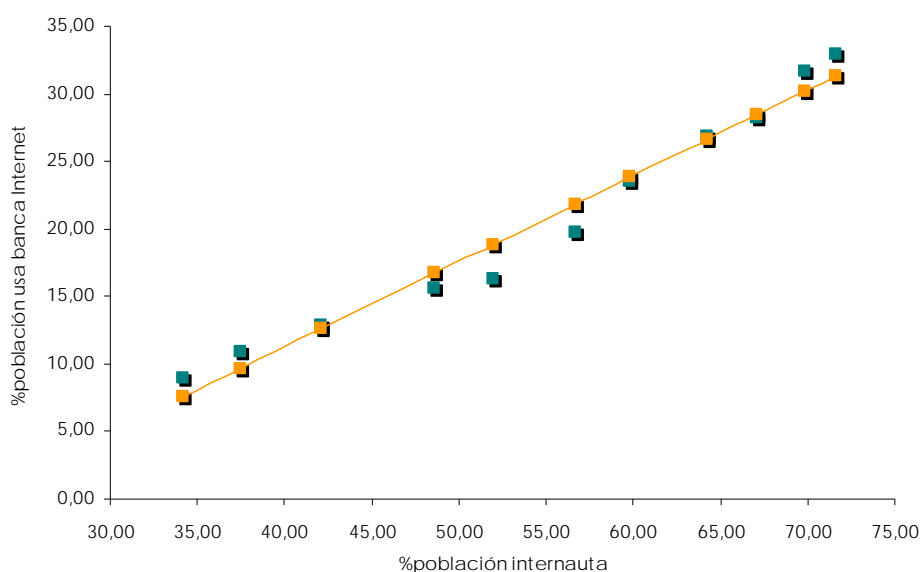
<sup>13</sup> La recta de tendencia en el caso de los usuarios de banca por Internet era:  $y = 20,7 + 2,53t$ , donde t representa el tiempo.

reducción de costes de las conexiones, hizo aumentar considerablemente la penetración de Internet en hogares y empresas. Todo ello ha sido aprovechado por el sector financiero que ha cambiado su modelo de negocio cada vez más automatizado a medida que se generalizan los accesos a Internet entre la población.

Utilizando los datos disponibles, se puede corroborar esta relación entre internautas y usuarios de banca por Internet a nivel nacional y europeo:

- A nivel nacional, si se refleja la nube de puntos con la evolución de estos dos datos desde 2003 hasta 2013 que aparecen en el anexo 2, nos encontramos con un comportamiento casi lineal. Al realizar el estudio estadístico,<sup>14</sup> se observa que esta relación se ajusta a la recta de regresión  $y = 0,636*x - 14,21$  donde la variable "x" representa el porcentaje de población internauta y la variable "y" el porcentaje de población que usa la banca por Internet. La bondad de ajuste es alta ya que se obtiene un coeficiente de determinación R del 97,04 %, de modo que la recta explica con un porcentaje bastante alto la variación de una variable respecto de la otra.

**Figura 33: Análisis de correlación entre internautas y usuarios de banca por Internet en España (2003-2013)**



<sup>14</sup> Ver dicho estudio completo en el anexo 8.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE (2013).

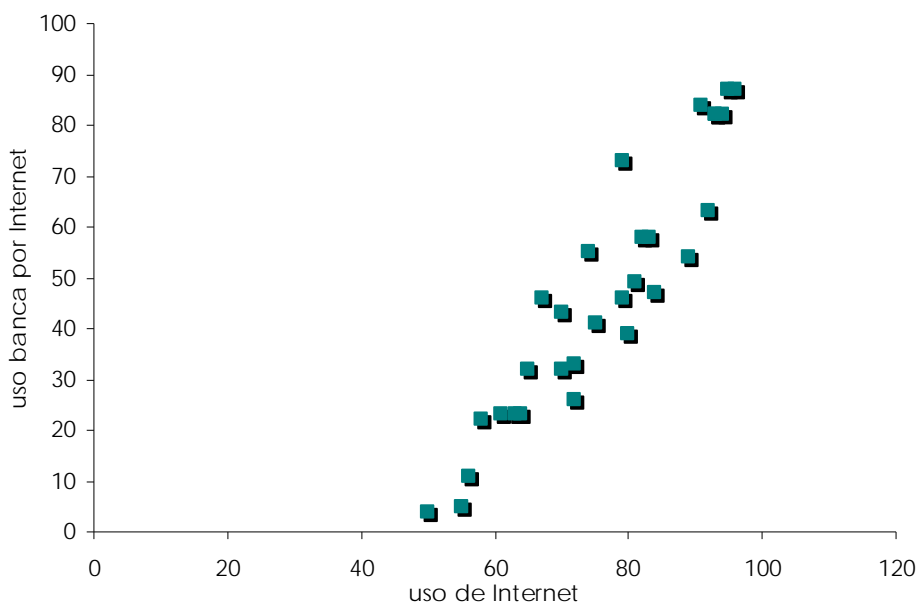
Se verifica entonces que:

$$\Delta(\% \text{población usa banca por Internet}) \approx 0,636 \times \Delta(\% \text{población internauta})$$

de modo que el porcentaje de población que usa banca por Internet crece en una proporción menor al porcentaje de población internauta. Este dato es similar al que se obtiene al realizar el cociente de las respectivas pendientes de las rectas tendencia:  $2,53/3,9 = 0,6467 \approx 0,636$ .

- A nivel europeo, si representamos los internautas y los usuarios que emplean el canal para sus relaciones con los bancos durante el año 2013 para distintos países europeos, la relación es de nuevo muy estrecha. En este caso, la recta de regresión es  $y = 1,73x - 84,82$  con un alto coeficiente de determinación ( $R = 0,8684$ ) de modo que un 86,84 % del porcentaje de uso de la banca electrónica viene explicado por el porcentaje de uso habitual de Internet, lo que supone un buen ajuste.<sup>15</sup>

**Figura 34: Análisis de correlación entre internautas y usuarios de banca por Internet en Europa (2013)**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

<sup>15</sup> El estudio estadístico completo se adjunta en el anexo 9.



A pesar de que se ha puesto de manifiesto la estrecha relación entre estas dos variables, hay que reconocer que la tecnología va por delante del mundo de las finanzas, que permanece encasillado en su operativa tradicional y poco adaptado a estos avances. Bien es cierto que todavía un porcentaje elevado de sus clientes no tienen esa familiaridad con las nuevas tecnologías y la oferta de productos nuevos con importante matiz tecnológico puede crearle inseguridad. El correcto ajuste al ritmo de los usuarios al introducir la tecnología en las relaciones con sus clientes, puede llegar a ser una estrategia de negocio diferenciadora a tener en cuenta por las entidades financieras.

#### **3.4.2.2.- Hábitos del internauta.**

Veamos ahora algunos de los hábitos de los internautas que nos sirvan de pauta para el conocimiento del potencial cliente como objetivo para su captación en el mundo bancario. El uso de Internet no tiene distinción de sexo ya que es utilizado de forma igualitaria entre hombres y mujeres. En cuanto a la edad, el internauta es joven ya que tiene entre 25 y 35 años, aunque el uso ya está muy extendido entre la población de 35 a 45 años que es la más relacionada con la banca.<sup>16</sup> La frecuencia de uso del canal Internet es diaria y se conecta varias veces al día.

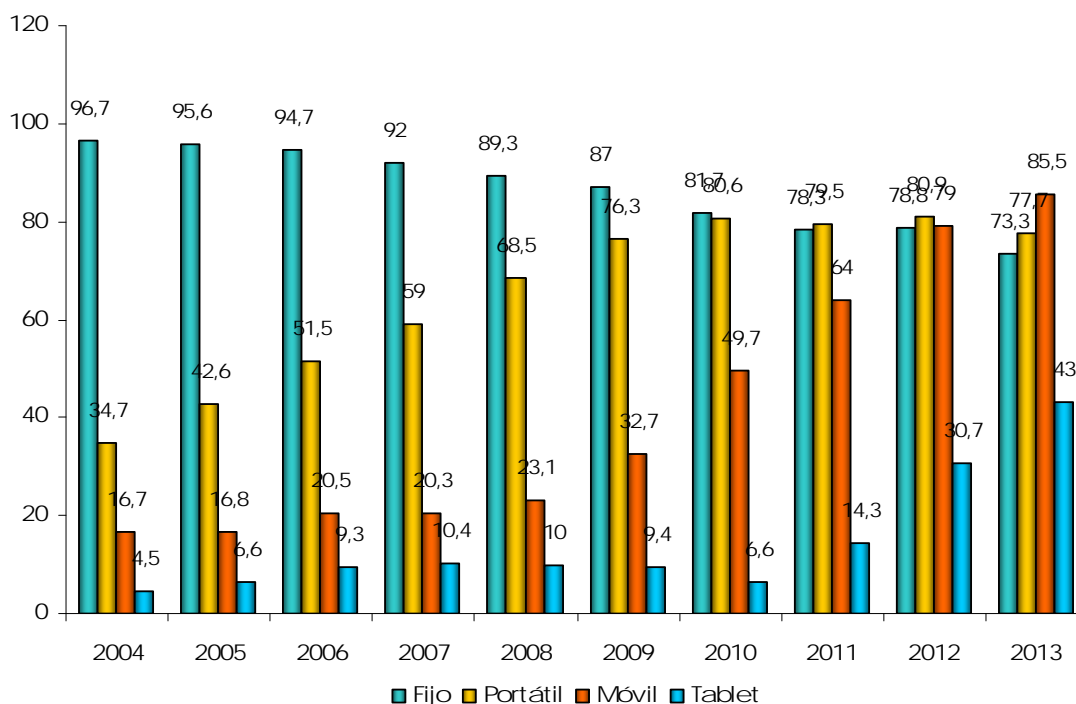
Sobre el dispositivo que elige para conectarse, es interesante ver la evolución temporal de los distintos canales mostrada en la Figura 35. El teléfono móvil ha ido ganando terreno principalmente desde el año 2010, cuando el smartphone comenzó a ser el terminal más vendido en el mundo, llegando a estar en 2013 por encima incluso del PC, como indica la Fundación Telefónica en su informe *Sociedad de la información en España 2012*. La popularidad de estos dispositivos se debe a la forma de interactuar que proporcionan, bien a través de las pantallas táctiles que permiten una navegación intuitiva y sencilla, o con las interfaces vocales. Esto hace que se pueda llegar a personas que en principio no eran consumidores habituales de tecnología. Todo ello supone una importante apuesta de futuro para las

---

<sup>16</sup> Datos aportados por el INE en la *Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en hogares 2013*.

entidades empeñadas en llegar al usuario y ofrecerle sus productos allí donde esté.

**Figura 35: Evolución del uso de los distintos canales para conectarse a Internet (2004-2013)**



Fuente: AIMC (2013). Navegantes en la Red.

También ha crecido de forma importante la conexión mediante la tablet que en 2011 dobla su penetración y en los últimos cuatro años se ha multiplicado por seis; sin embargo, el uso del ordenador fijo para entrar en Internet ha disminuido y la conexión mediante portátil permanece estable desde los últimos cuatro años. A pesar de ello, el porcentaje de población que accede a la Red mediante estos dispositivos es bastante elevado. En conclusión, como pone de manifiesto la Fundación Telefónica en su informe *Sociedad de la Información en España 2012*, crece el acceso a Internet multidispositivo destacando el incremento del uso de smartphones entre la población, que en España supera a países como Reino Unido, Francia, Italia y Alemania.

### **3.4.2.3.- Otras características del canal Internet**

Para finalizar este apartado y considerar completa la descripción de la actividad, nos parece adecuado tener presentes distintos aspectos propios del canal Internet y que le diferencia de los otros canales. Destacan los siguientes:

- Accesible las 24 horas del día y los 365 días del año.
- Desde cualquier lugar (casa, trabajo, lugar de ocio, centro de estudios).
- Con distintos medios (ordenador, móvil, tablet...).
- Aunque se tenga algún tipo de discapacidad.
- Sin perder tiempo en guardar colas.
- Operando en tiempo real.
- No requiere una apariencia física determinada ni normas sociales.
- Acceso a mucha información sobre condiciones, productos y servicios ofrecidos tanto por la entidad como por la competencia de modo que, en muy poco tiempo y sin moverse del lugar físico, se puede comparar distintas ofertas de un mismo producto.
- Se consulta las veces que se quiera y el tiempo que se quiera sin pedir a nadie que nos enseñe, nos repita información o nos la deje un tiempo para estudiarla.
- Se consultan varios datos o varios productos a la vez contratados con la misma entidad o con entidades diferentes.
- Se pueden recibir productos e información personalizados, ya que gracias a Internet la entidad puede conocer qué le interesa al cliente.

Todas estas facetas son consideradas beneficiosas por parte de los clientes y, como afirman García y Romero (2004), a veces son ellas las que determinan la decisión de la persona a usar el servicio de banca por Internet, independientemente de las ventajas financieras que se ofrezcan.

### 3.4.3.- Análisis del cliente

Para completar el estudio del mercado, y dada la importancia del cliente en este momento cuando el diseño de las estrategias de negocio se orienta para satisfacerle buscando su participación y su opinión, veamos cuáles son sus gustos y preferencias. Por lo general el usuario de hoy busca lo inmediato y sin limitaciones de lugar ni hora; prefiere todo aquello que ahorre tiempo y está inmerso en la filosofía de "do it yourself", de modo que él solo gestione el proceso. Además le gusta ser escuchado y que se le tenga en cuenta; de ahí el gran auge que empieza a tener el uso en el mundo financiero de las redes sociales.

Internet se adapta bastante bien a esta filosofía. Por ello, el canal es mejor adoptado por los jóvenes que han crecido con esta actitud. El problema está en captar al sector de clientes de edad más avanzada, poco adaptados a este medio. El paso del tiempo facilitará su uso ya que las generaciones que en la actualidad van tomando contacto con el mundo financiero ya conocen y manejan este nuevo canal.

Además, los internautas utilizan la red básicamente como medio de información y habitualmente consultan las experiencias de otros usuarios y valoran sus ventajas e inconvenientes. AIMC, en su *15ª encuesta Navegantes en la Red*, refleja que el 74 % de los encuestados ha consultado opiniones o comentarios de otras personas en Internet en el último mes y un 47 % concede gran confianza a las opiniones de otras personas en la red. El cliente tiene mucha fuerza mediática, su opinión en herramientas como los foros de debate tienen mucho éxito, y un cliente contento es una de las mejores campañas de publicidad.

En los aspectos financieros, como indican Liébana y Muñoz (2013), los usuarios que acceden a los bancos tienen una mayor cultura financiera y por ello el nivel de exigencia a su proveedor bancario es mayor. Son más críticos, más exigentes y menos estables ya que no necesitan mucho esfuerzo para contratar otro banco online pues delante de su pantalla dispone de otros websites a los que llegar en pocos segundos si no está satisfecho con su actual servicio.

Además, con frecuencia busca en este canal elementos diferenciadores y motivadores con los que obtener mejor servicio y, muchas veces, a menor precio. Pero las entidades tienen cada vez más problemas para diferenciarse y competir, aunque con los avances tecnológicos pueden ganar competencia mejorando la experiencia de los clientes que exigen respuestas rápidas, soluciones seguras y atención personalizada. Para ello hay que adaptar los servicios bancarios al cliente y no al revés, solucionando sus necesidades en el momento que aparecen independientemente del horario y de la proximidad de una oficina física. Todo esto refleja la importancia del conocimiento del cliente y de las ventajas y desventajas que encuentra en el uso de este canal para su relación con las entidades.

Las cualidades más valoradas por los clientes se resumen en estos puntos:

- 1.- El factor **tiempo** es uno de los elementos decisivos en un mundo en el que el exceso de actividades nos hace valorar más los ratos de descanso. Por otro lado, cuando el cliente tiene que elegir opta por un medio que le aporte un valor añadido y este valor no es únicamente el factor económico, sino más bien el de un concepto de ahorro del tiempo y aumento de la eficacia.
- 2.- Un elemento de **contacto**, bien virtual, telefónico o físico, con el que poder contactar en caso de tener problemas. Es importante además un buen servicio de atención al cliente.
- 3.- La oferta de **precios competitivos** es otro aspecto muy considerado. Unas rentabilidades altas con menores comisiones en productos y servicios resultan muy atractivas tanto para el cliente habitual como para captar nuevos clientes. La entidad online obtiene un ahorro que puede transformar en mejores precios.
- 4.- La **exclusividad del medio**: oferta de productos y servicios que solo se consiguen a través de Internet como el uso del correo electrónico para informar al cliente de los nuevos productos o nuevas condiciones que le pueden interesar. Además esto permite a la entidad identificar los gustos y necesidades de cada cliente. También puede encontrar opciones que

no son posibles en la oficina física, como ver a la vez los distintos productos que el usuario tiene en la misma o en diferentes entidades. Todos estos aspectos únicos del canal online son muy valorados por los usuarios.

5.- **Transparencia**, es decir, disponer de información clara sobre el producto (características, precio, comisiones a cobrar, etc) y sobre el contrato que se firma. La cantidad y calidad de la información que recibe ayuda al usuario a comparar y localizar el producto que más se adapta a sus necesidades.

6.- En la misma línea que el punto anterior, destaca **la claridad de la página web** que presenta la entidad. Es muy importante una página web sencilla en el diseño (fácil de operar con ella ya que el usuario no es un experto en informática) y además rápida en las descargas de las distintas páginas. A veces el problema es que el usuario no conoce algunos términos propios del mundo financiero no muy habituales para el cliente de "a pie" (traspaso, transferencia, posición, tablón de anuncios...)

Entre lo que menos les gusta podríamos mencionar:

1.- La **falta de contacto personal**, sin nadie que les asesore y les guíe y además sin ningún papel firmado por la entidad de la operación realizada. Aunque se puede imprimir el justificante de las operaciones que se realizan, al no estar presente la entidad para dar conformidad se genera desconfianza. Hay que fomentar la atención al cliente y solucionarle de forma inmediata los problemas proporcionando un contacto en todo momento al otro lado de la red. Para conseguir esto se está trabajando en la utilización de otros canales como el teléfono móvil.

2.- **Desconocimiento del medio**, sobre todo algún sector de personas de cierta edad que sí están metidas en el mundo financiero pero no familiarizadas con el medio Internet. También, con frecuencia, existe un desconocimiento del lenguaje que se emplea.

3.- Mejora de las **velocidades de acceso y de conexión** a la Red. En la actualidad este aspecto está resuelto gracias a la banda ancha y a las tecnologías inalámbricas, pero es importante proporcionar calidad en este campo ya que es una de las formas mediante la cual los consumidores perciben la calidad del servicio y las ventajas que ofrece la banca online.

4.- La **seguridad** como pieza más importante no solo en la confidencialidad de los datos sino también en la transacción de las operaciones. El mayor problema de la seguridad está muchas veces en el miedo asociado que con frecuencia no es una realidad ya que las entidades adoptan muchas y muy buenas medidas para afrontar este tema y, por ahora, se hacen responsables de la mayor parte de los incidentes. Aun así, la seguridad es una preocupación constante en el mundo bancario y se invierte en ella mucho presupuesto para mejorar con el fin de dar en todo momento un servicio de calidad a los clientes.

En conclusión, se puede decir que la operativa a través de este canal requiere que los usuarios manejen nuevas herramientas y sepan interpretar ellos solos cierta información; pero lo que más les cuesta es la falta de confianza en este nuevo medio. Las entidades deben establecer nuevos lazos emocionales con los usuarios sin estar a su lado y, afortunadamente, la tecnología se va implantando progresivamente generando nuevos hábitos y fomentando un nuevo tipo de relación, la relación digital. Por su parte, las entidades, para ganar la confianza de sus clientes, deben ofrecer una información íntegra, precisa, transparente y todo ello de forma clara y sencilla.

### **3.5.- Otros aspectos complementarios.**

Para completar el estudio debemos plasmar dos servicios del sector bancario complementarios al de la banca por Internet, surgidos tras el gran avance tecnológico y ya implantados entre la población: la banca móvil y la banca en las redes sociales. Como se ha mencionado, tanto el uso de los teléfonos móviles como la participación en las redes sociales forman parte de

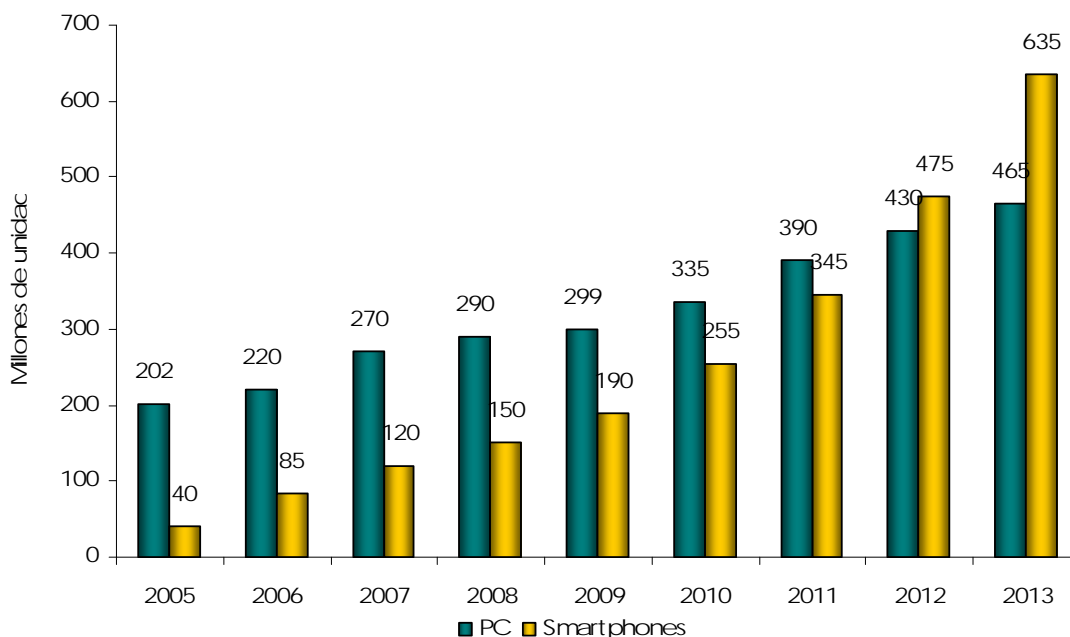
los actuales hábitos de los usuarios y, como no podía ser de otro modo, están comenzando a ser parte importante de otros servicios afines como el que nos ocupa.

En este apartado se van a mostrar algunos datos de cada uno de estos dos sectores que nos permiten conocer su situación en estos momentos y darnos cuenta de su enorme potencial en el mundo de la banca.

### 3.5.1.- La banca móvil

En los últimos años, la venta de dispositivos móviles a nivel mundial ha superado ampliamente a la de los ordenadores personales, como se muestra en la siguiente figura:

**Figura 36: Ventas mundiales de PC y Smartphones (2005-2013)**



Fuente: IBM (2012). La nueva visión de la banca multicanal.

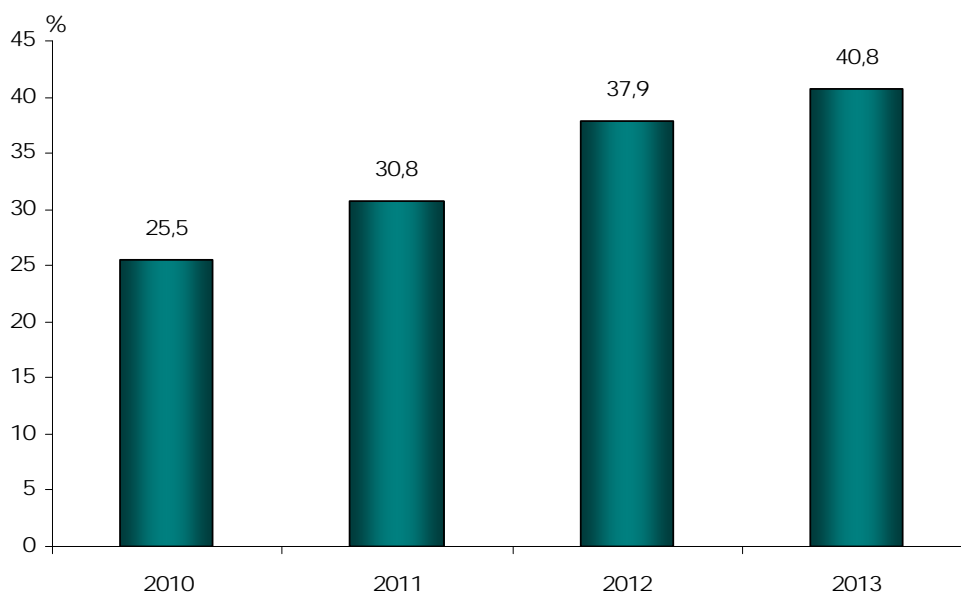
Además, ya hemos mencionado que el móvil es el canal preferido por los usuarios para conectarse a Internet (ver Figura 35) dado el gran avance de los canales móviles motivado por el perfeccionamiento de los smartphones junto a la aparición de las tablets con pantallas más grandes y mayor capacidad de procesamiento.



La tecnología ha creado ciertos hábitos en los usuarios y el mundo financiero no puede quedarse atrás y tiene que sumarse a ellos a la hora de ofrecer sus servicios. En la actualidad, la banca móvil es utilizada únicamente por algo más del 8 % de la población española como se reflejó en la Figura 3 cuando se mostraba la frecuencia de uso de distintos canales en banca; pero este dato crecerá en breve ya que las propias entidades financieras ven el canal móvil "como la más clara oportunidad de negocio en relación a canales emergentes" (IBM, 2012, p. 29).

Por ahora, entre las actividades realizadas por los usuarios en Internet usando el teléfono móvil, las relacionadas con los temas financieros no están entre sus preferidas, pero sí van adquiriendo cada año más importancia, como se muestra en la Figura 37 donde se representa el porcentaje de personas que consulta o hace transacciones bancarias a través del teléfono móvil sobre los que se conectan a Internet a través de este dispositivo.

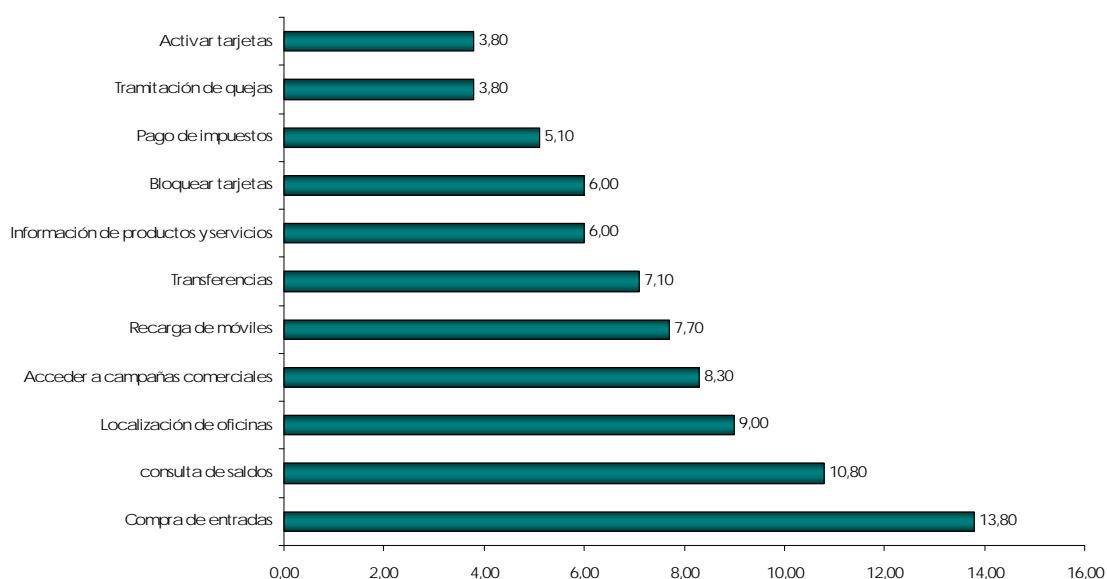
**Figura 37: Internautas que consultan o realizan transacciones bancarias a través del móvil sobre los que se conectan mediante el móvil**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AIMC. Navegantes en la Red.

Sobre las operaciones bancarias realizadas a través del móvil, el porcentaje de población que las realiza es todavía bastante reducido comparado con los usuarios que realizan la misma actividad mediante otros canales. Dichas operaciones están relacionadas fundamentalmente con la localización y aspectos sociales. (Ver Figura 38).

**Figura 38: Operaciones realizadas en la banca móvil. Porcentaje sobre población que realiza cada operación**



Fuente: IBM (2012). La nueva visión de la banca multicanal.

Cada vez se ofrecen más aplicaciones específicas sencillas para el usuario que harán crecer estos datos como, por ejemplo, la posibilidad de hacer transferencias indicando el número de teléfono del destinatario. El uso de la cámara de fotos también está aportando productos nuevos muy accesibles: ingreso de cheques y pagarés mediante una foto o localización de oficinas. Y aspectos como la geolocalización están permitiendo hacer llegar a los clientes ofertas contextuales de productos vendidos cerca del lugar en que se encuentran y que pueden ser de su interés. Son nuevas tendencias que anuncian un gran potencial.

Pero una de las principales propuestas para el teléfono móvil está en su uso como medio de pago, todavía hoy poco generalizado pero con mucho futuro ya que para el usuario es un medio cómodo, rápido y sencillo que permite una autenticación más segura. Todo ello abre nuevas posibilidades para las entidades que pueden por este medio acceder a nuevos clientes sin una relación fiel con las entidades financieras pero que sí tienen móvil: los jóvenes.

Las entidades ya están lanzando iniciativas para pagos de pequeño importe utilizando la tecnología NFC (Near Field Communication), que también puede llegar a ser el sustituto de la cartera si se le incorpora una forma

electrónica o virtual de las distintas tarjetas usadas por el cliente. En general, los usuarios demandan desarrollar con el móvil las funciones que practican en el mundo online.

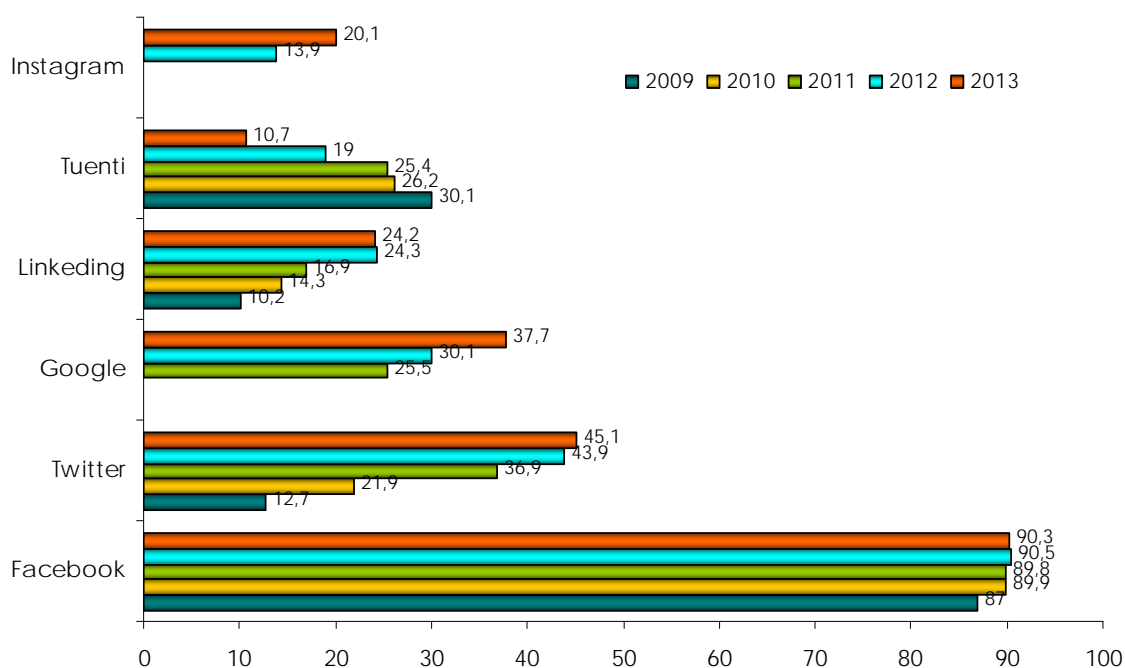
Por tanto, la banca móvil se inicia con fuerza en el sector bancario gracias al impacto que está teniendo la conexión a Internet a través del móvil y el uso creciente de otros servicios vinculados a él, como los que permiten relaciones comerciales con los bancos. Pero el sector financiero todavía no está potenciando este servicio a pesar de que este canal tiene mucho potencial. El futuro no está muy lejano ya que las grandes empresas de tecnología están tomando iniciativas interesantes en este sentido, que pueden llegar a suponer un peligro para las entidades financieras si no reaccionan a tiempo.

### **3.5.2.- El uso de las redes sociales**

Otro de los instrumentos importantes que ha traído el desarrollo de la tecnología son los medios de comunicación social o socia media, que están cada vez más difundidos. Según datos del INE, a finales de 2013 el 64,1 % de la población en España ha accedido a alguna de las redes sociales. La red más utilizada es Facebook, usada por el 90,3 % de la población que participa y su uso no ha variado mucho en los últimos años. Twitter y Google+ han tenido un considerable incremento al igual que algunas redes profesionales como LinkedIn. Además, aparecen con fuerza redes "visuales" como Instagram. (Ver Figura 39).

Los usuarios dan cada vez más importancia a las opiniones difundidas en estas redes. Así, el 74 % han consultado opiniones o comentarios de otras personas en Internet aunque solo un 47 % concede gran confianza a estas opiniones cuando busca información y tiene que decidir sobre algún tema, como se muestra en la *16ª encuesta Navegantes en la Red* de AIMC. Pero la participación es todavía muy escasa ya que únicamente el 19,9 % manifiesta haber emitido alguna opinión en algún momento, según datos del INE.

**Figura 39: Uso de distintas redes sociales entre los internautas españoles (2009-2013)**



Fuente: AIMC (2013). Navegantes en la Red.

En cuanto a las entidades financieras, las redes sociales están siendo seguidas con mucho interés y, como muestra Internet República (2012) en su estudio *La banca a examen en redes sociales*, la mayoría de ellas tienen cuenta de usuario en las redes más utilizadas (Facebook, Twitter o LinkedIn) y aparecen participando en YouTube (los videos tienen mucha fuerza) y en distintos blogs, ya que reconocen que han de estar presentes dado el importante número de seguidores que tienen, lo que supone un enorme potencial de clientes nuevos y fidelización de los actuales. Según el citado estudio, la banca tradicional "lo hace mejor" en las redes sociales que la banca online, comparando la frecuencia de actualización del canal, la calidad del contenido que ofrecen y el tipo de contenido; y manifiesta que, mientras que todas las entidades online ofrecen un mínimo de calidad en la Red, las entidades tradicionales son menos uniformes ya que algunos grupos bancarios están muy avanzados respecto a otros.

Normalmente el grado de implicación de cada entidad en social media está en función de la imagen de marca que quiera transmitir. Suele estar más desarrollado en entidades de marca más joven, más predispuestas a la

interacción y que tiene como objetivos ser más práctico, más cercano y más transparente.

Entre otros, el Instituto Español de Analistas Financieros (2010), indica que el uso que se hace de las redes sociales en el sector bancario es principalmente informativo, esto es, para comunicar sobre aspectos como su organización interna, información financiera general y enlaces a notas de prensa temáticas, distintos aspectos sobre otras empresas, noticias de actualidad, anuncio de distintas actividades como las culturales a cargo de la obra social... Otro de los fines principales es promocionar sus productos o servicios, de modo que anuncian su oferta allí donde está el posible cliente, aunque todavía se limitan a una simple exposición sin plantearse aún estrategias de captación por este canal. Y un tercer uso está en la atención al cliente, resolver dudas e incidencias o, por lo menos desviarlas, ya que las marcas suelen tener uno o más perfiles en cada canal redirigiendo las incidencias a un canal concreto y manteniendo otro con tono corporativo como lugar para interactuar con sus seguidores.

Pero todavía no tienen muy claro el modelo a seguir. Por ahora las entidades utilizan las redes sociales como estrategia de marketing lanzando en ellas publicidad (se ha empleado mucho la temática deportiva como medio de acercamiento al cliente en redes sociales) y para comunicación. Pretenden transmitir su imagen de marca y dirigir la opinión que hay en Internet sobre la entidad antes de que los usuarios muestren online su propia opinión, ya que reconocen su gran impacto en el riesgo reputacional. Pero hay otros usos relacionados con algunos de los aspectos más intrínsecos de la actividad financiera, como el asesoramiento financiero, que están todavía en situación incipiente. Las redes sociales permiten obtener información del cliente (su entorno, perfil, circunstancias...) que podría ser usada para intentar predecir su comportamiento y así ser más competitivos. Es aquí, en los modelos de relación personal, de atención y asesoramiento personalizado, donde más oportunidades aparecen dentro del mundo bancario.

En conclusión, y siguiendo a Internet República (2012), podemos decir que las redes sociales aportan a las entidades financieras importantes ventajas:

- Es un medio muy efectivo para llegar al público objetivo ya que permiten llegar a mucha gente por lo general a coste cero.
- Permiten crear imagen de marca que identifique a la empresa y la diferencie de la competencia.
- Ayudan a la fidelización ya que generan más contacto entre empresa y cliente quien además de informarse, puede expresar opiniones.
- Aportan visibilidad ya que a través de este medio los clientes encuentran fácilmente la marca y el producto o servicio.
- Reducción de costes de tiempo (al contratar un empleado el 80 % de las empresas consultan las redes sociales) y económicos en aspectos como la atención al cliente a través de Twitter en vez de usar el teléfono y en costes de comercialización de productos sugeridos por los propios usuarios. Aunque las campañas no son gratuitas, pueden ayudar a reducir partidas de gastos y aumentar las ventas.
- Atención al cliente rápida y a bajo coste.
- Se pueden incorporar enlaces externos.
- Conocer tendencias y determinar pautas de comportamiento.
- Escuchar opiniones y así trabajar en la imagen de marca que demanda el cliente.
- Segmentar los mercados y definir productos específicos.
- Lanzar campañas de marketing ajustadas a cada mercado.
- Formar e informar al cliente para que participe en los procesos de decisión.

Pero los bancos no explotan estas propiedades; emplean tono serio y formal con un estilo excesivamente corporativo abusando de datos y promociones en una línea poco interactiva. Tienen que cambiar para aumentar la implicación de los clientes ya que la importancia de las redes sociales para las entidades no debe medirse solo a través de su presencia en ellas, sino también del número de seguidores y su actividad dada por el número de interacciones por seguidor. La participación en redes sobre temas financieros por parte de

los usuarios no es todavía muy grande; la principal red utilizada por los usuarios de banca, Facebook, tiene una media de 4 opiniones por persona al año.<sup>17</sup> Los canales sociales son un medio de interacción con los usuarios. Hay que generar conversaciones y establecer vínculos de unión más allá del producto o servicio.

### **3.6.- Estrategia de operaciones.**

Una vez identificadas las distintas áreas que influyen en el servicio de banca por Internet y desarrollados los elementos base para la elaboración de la teoría, se dedica este apartado a concretar las distintas categorías de decisión e identificar las competencias distintivas, así como a sintetizar las complejas interrelaciones que posteriormente serán formuladas en el modelo.

#### **3.6.1.- Categorías de decisión**

Para la elaboración de la estrategia dentro de la banca por Internet los elementos sobre los que se pueden tomar decisiones son:

- La inversión de las entidades financieras en tecnología, que permite añadir a los servicios que ofrecen habitualmente, otros nuevos acordes con las exigencias de los internautas. Actualmente ha crecido de forma importante la conexión a Internet mediante los smartphones por lo que el objetivo puede estar en potenciar la banca móvil y, en concreto, aplicaciones relacionadas con los medios de pago dado el auge del comercio electrónico en estos momentos.
- La cantidad y calidad de la oferta lanzada a través de las páginas web bancarias y el uso de esta oferta para la captación de nuevos contratos bancarios online.
- La asignación presupuestaria destinada a multicanalidad, a partir del margen financiero obtenido con los ingresos y gastos de las entidades.

---

<sup>17</sup> En el estudio *La banca a examen en redes sociales* de Internet República (2012), se analizan canales corporativos de distintas entidades tradicionales y online con presencia representativa, y se aportan datos tanto cualitativos como cuantitativos.

- La distribución presupuestaria concedida a las áreas que potencian la operatividad entre los clientes: seguridad, navegabilidad y oferta.
- La gestión de cada una de las áreas anteriores marcando el nivel que se quiere ofrecer y lo que las entidades financieras están dispuestas a invertir para mantener dicho nivel.
- La implicación por parte de las entidades financieras en otros aspectos de actualidad que complementen a la estrategia inicial como es el tema de las redes sociales.

### **3.6.2.- Competencias distintivas**

Las competencias distintivas utilizadas para mejorar se van a centrar en:

- El precio ofrecido cuando se obtiene el producto bancario a través del canal Internet. Dicho precio está marcado por la concesión de unos intereses más altos si se opta por este canal.
- La cantidad y calidad de los servicios que se ofertan a través de las páginas web bancarias.
- Calidad de la navegación a través de las páginas web que proporcionen una buena experiencia al usuario.

### **3.6.3.- Interrelaciones entre categorías**

Dada la importancia de la interrelación entre las diversas categorías de decisión, y antes de plantear la estrategia para el servicio de la banca por Internet, se presenta un resumen de las distintas interrelaciones que aparecen.

La inversión en proyectos basados en tecnología repercute sobre la oferta que llega a los usuarios a través de las páginas web y ello condiciona el número de nuevos contratos online que se realizan por parte de los potenciales usuarios de banca por Internet. Además, la apuesta por determinados servicios como el mencionado de los medios de pago, incide sobre los ingresos de las entidades financieras que van a marcar el margen financiero disponible para llevar a cabo la estrategia.



El número de operaciones financieras que se realizan a través del canal Internet afecta a los gastos de explotación de las entidades financieras y al margen bruto de ingresos obtenidos de la actividad bancaria, junto a los ingresos por la explotación de otros servicios. La adecuada gestión de estas dos partidas, medida a través del ratio de eficiencia, condiciona la inversión en multicanalidad de la cual depende la asignación presupuestaria destinada a las tres áreas que influyen en la operatividad bancaria mediante Internet: seguridad, navegabilidad y oferta.

Uno de los factores principales a la hora de animarse a realizar operaciones bancarias a través de Internet es la seguridad y, sobre todo, el sentimiento de seguridad que tienen los usuarios durante este proceso. Un incremento en el número de usuarios operativos, puede cambiar la calidad de la navegación de modo que el cliente encuentre más dificultades cuando intenta contratar algún producto bancario a través de este canal. Incidencias en la navegación repercuten sobre la seguridad percibida y afecta a la operatividad.

La seguridad también condiciona las opiniones que escriben los usuarios en las redes sociales de modo que, cualquier cambio en la percepción del usuario hacia este tema, repercute de forma importante en el número de usuarios que realizan operaciones bancarias online.

#### **3.6.4.- Definición de la estrategia**

En base a estos elementos mencionados y según el objetivo propuesto, se construye la siguiente estrategia con la finalidad de incrementar el número de nuevos contratos online en las entidades bancarias así como fomentar la operatividad mediante este canal:

*Incrementar la inversión en tecnología por parte de las entidades financieras apostando por incluir otros servicios que aportan valor añadido además de ofrecer una página web bancaria de calidad con productos y servicios que únicamente pueden obtenerse mediante este canal. En concreto más apoyo a la banca móvil y a aplicaciones relacionadas con los medios de pago. Además, controlar la navegación que se ofrece y la seguridad que los usuarios sienten, sin descuidar la seguridad real*

*ajustándose a los criterios de coste y viabilidad financiera medidos por el índice de referencia actual que es el ratio de eficiencia. Todo ello debe completarse con distintas promociones temporales basadas, por ejemplo, en estrategias de precios. Dichas promociones tienen el objetivo de incrementar el número de usuarios con contrato del servicio bancario online y, a la vez, potenciar la operatividad mediante Internet entre los ya clientes.*

Para determinar el impacto de esta propuesta en el fomento de la banca por Internet entre los usuarios, se procede a la elaboración de una teoría dinámica en el capítulo 4. Posteriormente se construirá un modelo en Dinámica de Sistemas cuya simulación ayudará a comprender las interrelaciones del sector y las potenciales consecuencias.

## **CAPÍTULO 4. TEORÍA DINÁMICA SOBRE LA BANCA POR INTERNET**



## **4.1.- Introducción**

En este capítulo se plantea una teoría causal bajo la forma de un modelo en Dinámica de Sistemas, construida una vez que se han identificado las variables consideradas relevantes para representar el servicio de la banca por Internet, así como la determinación de las interrelaciones que existen entre ellas. La estrategia planteada en el apartado 3.6 es una opción que va a ser llevada a la práctica construyendo una teoría dinámica que ponga de manifiesto el impacto conseguido así como el grado de funcionamiento y los posibles problemas que puedan surgir.

Esta teoría se plasma representando la estructura general de la dinámica del servicio bancario que se va a estudiar, en la que aparecen los distintos subsistemas así como los flujos de información más relevantes y algunos factores exógenos complementarios.

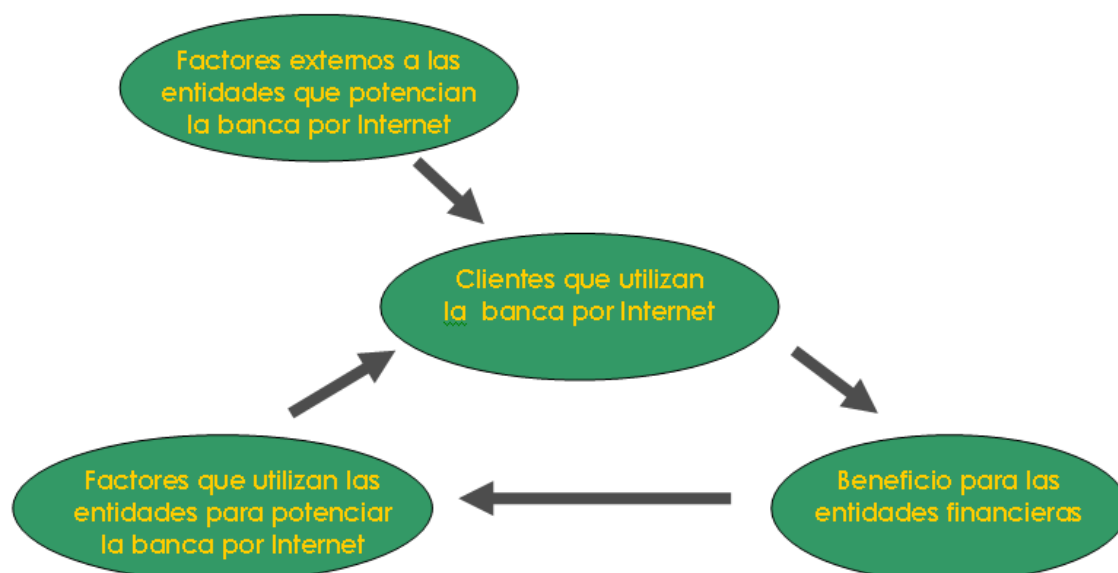
Para facilitar la exposición este capítulo se ha dividido en diversos apartados. En el apartado 4.2 se aporta una visión global del sistema que vamos a modelizar mostrando los diferentes grupos de variables que aparecerán desarrollados más tarde, así como la relación que los une. En el apartado 4.3 se particularizan las distintas estructuras causales que conforman la teoría propuesta. Finalmente, en el apartado 4.4 se plantean las hipótesis dinámicas del modelo.

## **4.2.- Visión global del sistema**

El servicio de la banca por Internet representa la propuesta por parte de las entidades financieras de un nuevo canal de interacción con los clientes. Es un servicio que, como menciona Centeno (2004b), interesa a las entidades financieras ya que, además de que permite una reducción en los costes y un incremento de la productividad, ayuda, por un lado a atraer clientes nuevos aumentando así su cuota de mercado y, por otro, a mantener satisfechos a los ya existentes que quieren una entidad propia de la sociedad actual inmersa en la tecnología. Por ello, un incremento en el número de clientes que usen este servicio, beneficiará a las entidades.

Como este nuevo canal mejora su negocio, las entidades bancarias intentan fomentarlo y para ello invierten más presupuesto en cuidar y potenciar tanto el número de productos que se ofrecen a los clientes, como la calidad de los mismos. Además, la presencia de distintos factores externos como el importante desarrollo actual de la tecnología, favorece el uso de este servicio y permite aumentar el interés de los particulares hacia la banca por Internet creciendo así el número de clientes que utilizan este canal para las relaciones comerciales con sus bancos. En la siguiente figura se resumen estos conceptos mencionados que representan de forma global el hilo conductor de la teoría que se va a desarrollar a lo largo del capítulo.

**Figura 40: Planteamiento general del modelo**



Fuente: Elaboración propia.

### 4.3.- Estructuras causales

En este apartado se desarrollan los subsistemas que componen el diagrama anterior, mostrando las distintas estructuras causales que conforman la teoría a partir de las cuales es posible entender las implicaciones dinámicas del sistema. Se finaliza este apartado con un diagrama causal general que agrupa el conjunto de relaciones mencionadas. El modelo completo, junto al total de variables y relaciones, se concretará posteriormente en el capítulo 5.

#### **4.3.1.- Clientes que utilizan la banca por Internet**

El objetivo principal de nuestro trabajo es fomentar el servicio de banca por Internet entre los particulares y el grado de consecución de este objetivo se medirá en el modelo a través de la variable *usuarios de banca por Internet* representada por un nivel cuyo valor inicial se ha obtenido en el estudio empírico realizado. Este número, que coincide con el número de contratos bancarios online con que cuentan las entidades, crece anualmente y se potencia desde distintos factores que se recogen en dos grupos: factores ajenos a las entidades financieras que están ocurriendo en su entorno, y factores impulsados por los propios bancos.

Pero las entidades obtienen mayor beneficio de la banca por Internet cuando los clientes realizan operaciones mediante este canal, por ello, además de fomentar el servicio intentarán potenciar la operatividad a través de él. El número de clientes con contrato bancario online que realizan operaciones mediante este canal, aparece representado en el modelo con la variable nivel *usuarios de banca por Internet operativos* y será impulsado principalmente desde las entidades, promoviendo la seguridad en los procesos, la navegación a través de sus páginas web y la oferta de productos y servicios que conceden los bancos mejorada tanto en cantidad como en calidad respecto a la que se ofrece en la oficina.

En todo este proceso de favorecer los nuevos contratos online bancarios y potenciar el número de clientes operativos, la tecnología aparece como elemento base principal.

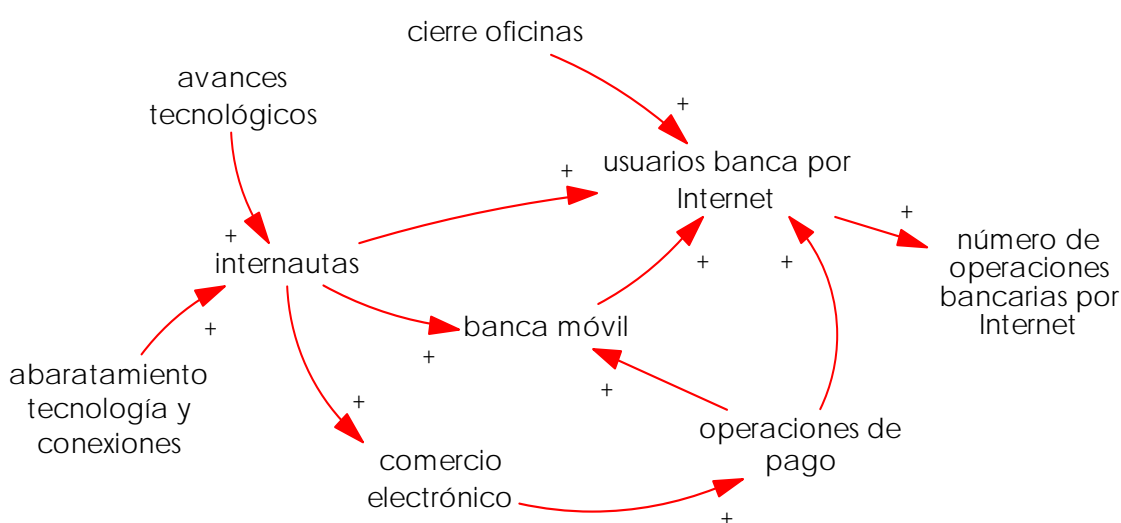
#### **4.3.2.- Factores externos a las entidades que potencian la banca por Internet**

Siguiendo el estudio empírico, entre los agentes externos a las entidades financieras que impulsan la banca por Internet se incluyen el cierre de oficinas y la inversión en proyectos relacionados con la tecnología demandados por los internautas.

Los avances tecnológicos y el abaratamiento de las conexiones y de los dispositivos electrónicos, hacen crecer el número de personas conectadas a la Red, potenciando el uso de canales nuevos (como está sucediendo con la banca móvil) y de determinados sectores (como el comercio electrónico, de gran importancia en el mundo de las finanzas, a través de los mecanismos de pago utilizados en las transacciones comerciales). A todo esto se unen otros aspectos relacionados con la reestructuración bancaria del momento, como es el cierre de un número considerable de oficinas, lo que deriva a los clientes hacia el uso de otros canales alternativos al canal presencial.

En la siguiente figura se representan estas variables y sus relaciones. El estudio empírico muestra que, en el momento actual el efecto de las mismas sobre los clientes será potenciar el uso del canal online.

**Figura 41: Diagrama causal de factores externos que impulsan la banca por Internet**



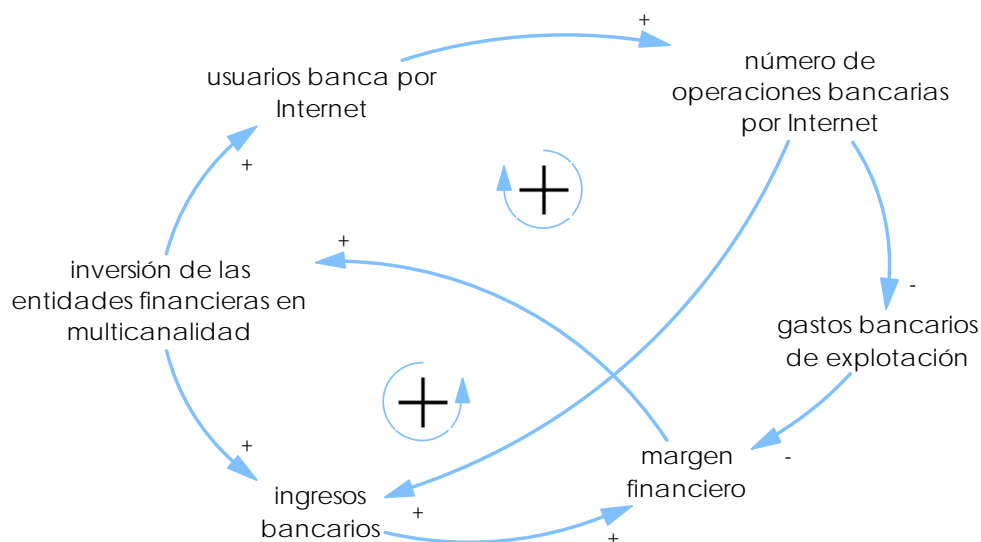
#### 4.3.3.- Beneficio para las entidades financieras

La inclusión del canal Internet para las relaciones comerciales entre los bancos y los particulares no solo es un signo de adaptación a los nuevos hábitos de sus clientes, es también un instrumento que afecta a las cuentas de las entidades y que interviene en sus beneficios.



La apuesta por la tecnología actualmente es un elemento importante para las entidades financieras, regulador de sus ingresos y gastos. El ahorro bancario que supone la inclusión de las TIC en los procesos así como las nuevas fuentes de ingresos que pueden surgir, aumentan el margen financiero disponible que permitirá una mayor inversión en la calidad de este servicio así como en productos y canales alternativos relacionados con la tecnología. Estos aspectos se incluyen en la teoría que formulamos manifestando el efecto potenciador que supone la inversión en tecnología sobre la demanda del canal online en banca. La siguiente figura refleja el conjunto de relaciones causales que unen a las variables mencionadas.

**Figura 42: Diagrama causal de la banca por Internet y los beneficios bancarios**



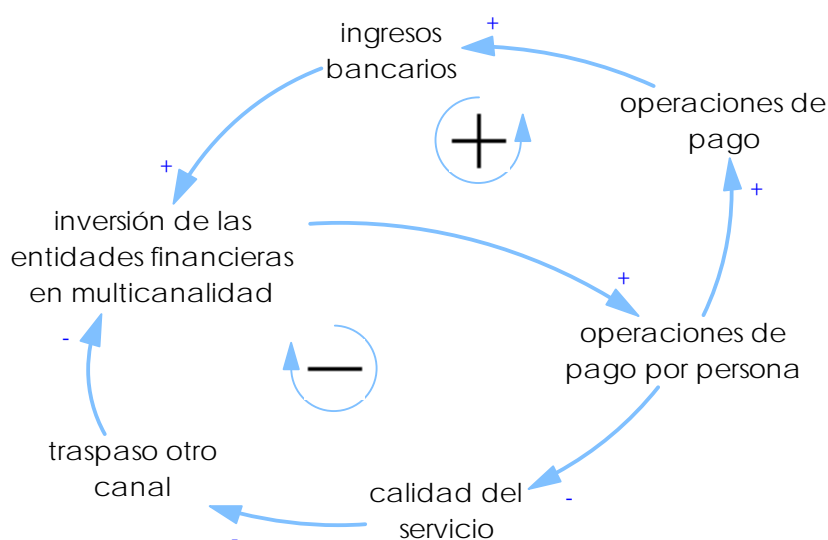
En este diagrama solo se hace referencia al beneficio económico que aporta el servicio, pero como ya hemos mencionado, Internet también contribuye a dar valor a las entidades y esta capacidad se incorpora al modelo con el fin de atraer a clientes nuevos y fidelizar a los ya existentes.

En el apartado 2.4.2. se expusieron las distintas partidas que componen tanto los gastos bancarios de explotación como los ingresos bancarios. Como se concluyó del análisis de cada una de ellas, en el modelo únicamente se tendrá en cuenta como gasto significativo los *otros gastos de administración* así como el *ahorro que supone el uso del canal Internet* para las relaciones comerciales. En cuanto a los ingresos, en el modelo se

incluyen las partidas relacionadas con la tecnología que son: los *ingresos por nuevas operaciones bancarias* obtenidos gracias al fomento del uso de distintos productos y servicios que se lanzan a través del canal Internet, junto a los *ingresos por operaciones de pago* de gran potencial en un momento en que crecen los internautas que realizan sus compras por Internet y además aumenta el número de compras online por persona. Actualmente estos ingresos no suponen un importe elevado ya que la mayoría de los pagos que se realizan son de pequeñas cuantías que dejan un margen muy estrecho, pero la estrategia está en conseguir aumentar el número de este tipo de operaciones para elevar los ingresos. Además, se abre aquí una nueva forma de captación de mercado ya que los pagos online implican a muchos usuarios que pueden transformarse en clientes en un futuro.

La estructura generada por los medios de pago se reproduce en el siguiente diagrama en el que aparecen dos bucles, uno potenciador que refleja el efecto de un incremento en el número de operaciones de pago sobre los ingresos bancarios y la inversión de las entidades en banca multicanal y otro estabilizador que alerta sobre el posible traspaso a otros canales si las entidades descuidan la calidad del servicio de pago online.

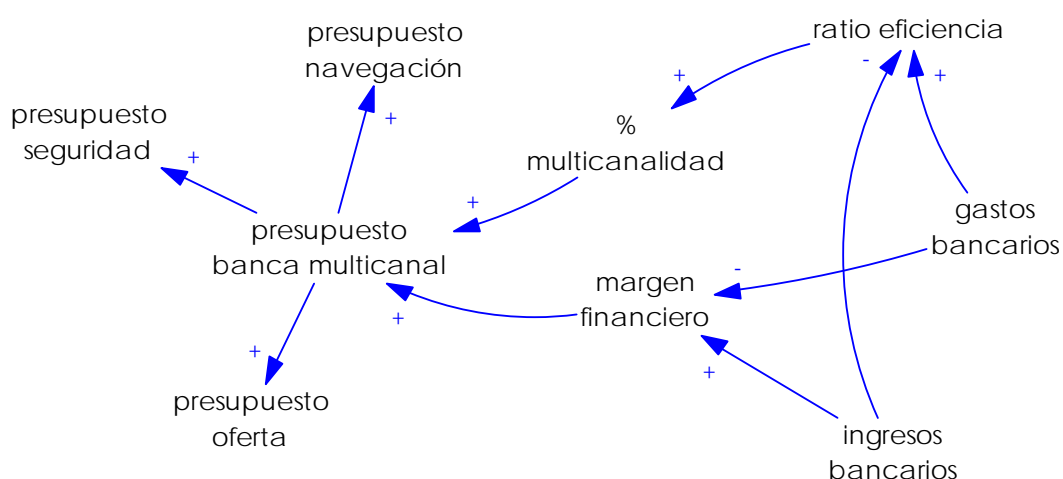
**Figura 43: Diagrama causal de los medios de pago**



#### 4.3.4.- Factores que utilizan las entidades para potenciar la banca por Internet

El beneficio que obtienen las entidades financieras será mayor si los usuarios de banca por Internet son operativos, por ello, la parte del presupuesto que destinan las entidades a la multicanalidad, que está regulada por el ratio de eficiencia, tendrá como objetivo potenciar la operatividad bancaria mediante el canal online. Autores como Climent y Momparler (2006) manifiestan que “cuando crezca la confianza en la seguridad y privacidad de las transacciones, los usuarios que solo hacen consultas comenzarán a hacer operaciones” (p. 42). Además, Rivero (2007), añade la importancia de incluir ofertas de valor añadido como información, asesoramiento, operatividad, gama de productos y seguridad; y Bernal (2002a) menciona como factores que limitan el uso de la banca por Internet: falta de seguridad, manejo complicado, trato personal y falta de productos y servicios. Siguiendo estas opiniones, en la teoría que se plantea se opta por invertir en los tres elementos que el estudio empírico marca como condicionantes de la operatividad, esto es, navegabilidad, seguridad y oferta de productos y servicios. Esta distribución se muestra en la figura:

**Figura 44: Estructura de la distribución del presupuesto para multicanalidad**



Dedicamos esta última parte a desarrollar cada uno de estos factores mencionados:

#### **4.3.4.1.- Navegabilidad**

En el servicio de banca por Internet es el propio usuario quien realiza las operaciones, con la responsabilidad que ello conlleva, a diferencia del servicio presencial, en el que las realiza el empleado de la entidad bancaria con una posición pasiva por parte del cliente. Este aspecto, inherente a todo servicio no presencial, puede ser relevante a la hora de la decisión del cliente sobre el canal o incluso de la entidad financiera a elegir. Por ello, las entidades deben facilitar a sus clientes los procesos cuando realizan las operaciones, planteando un diseño y operatividad sencillos. Pero a la vez, deben disponer de una infraestructura adecuada que resuelva sin errores el total de operaciones realizadas y que permita transmitir la sensación de que todo está bajo control, ya que un fallo en esta cualidad puede tener fatídicas repercusiones.

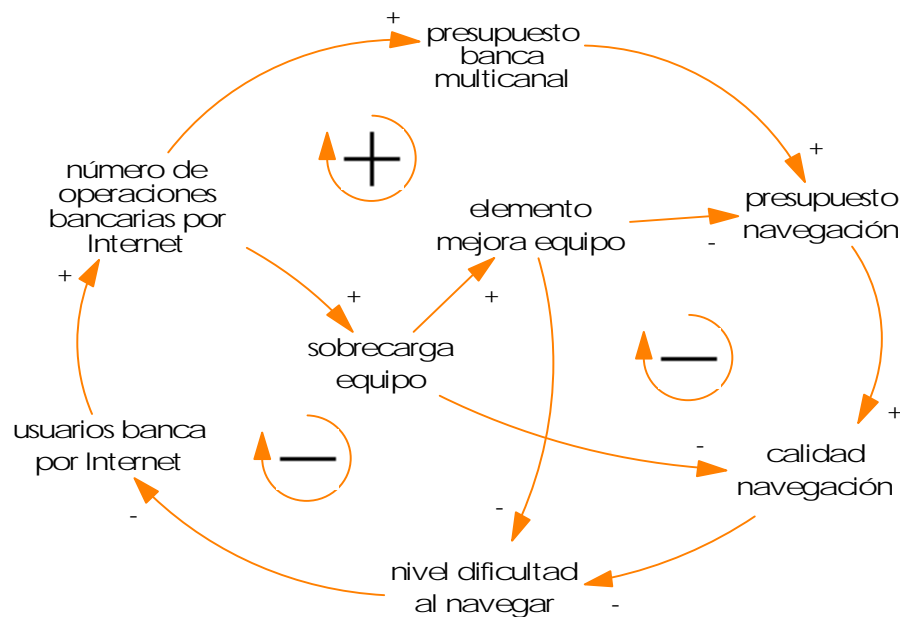
La calidad de la navegación, que debe ser cuidada con equipos adecuados para soportar el volumen de operaciones que se realicen en cada momento, puede provocar incidencias al realizar operaciones, lo que daría lugar a un sentimiento de inseguridad por parte de los usuarios que agravaría considerablemente el uso del canal. Los errores al hacer operaciones online disminuyen la sensación de éxito en la persona que inicia un proceso, y eso provoca una reducción en el número de intentos que se traduce en desánimo. La proporción de éxito aumentará si la página web tiene un buen nivel de navegabilidad con unas herramientas de navegación de calidad.

Todas estas circunstancias se plasman en el modelo mediante las relaciones causales que aparecen en la figura siguiente en la que hay tres bucles de relaciones causales:

- Uno positivo originado por las relaciones externas del diagrama, que representa la repercusión del aumento de los usuarios de banca por Internet operativos sobre el presupuesto lo que incide en mayor calidad en la navegación y, por tanto, menor dificultad al navegar, potenciando así el canal Internet para operar con los bancos.

- Uno negativo que refleja la repercusión del incremento del número de usuarios sobre la sobrecarga del equipo disponible, lo que empeora la calidad reduciendo el número de usuarios de banca por Internet.
- Y otro negativo en el que se indica cómo, ante sobrecarga del equipo, se añaden nuevos elementos para mejorar la navegación y esto incluye unos gastos adicionales que hacen disminuir el presupuesto asignado a navegabilidad con la consecuente bajada de la calidad y reducción de clientes fieles al servicio.

**Figura 45: Diagrama causal de las variables relacionadas con la navegabilidad**



#### 4.3.4.2.- Seguridad

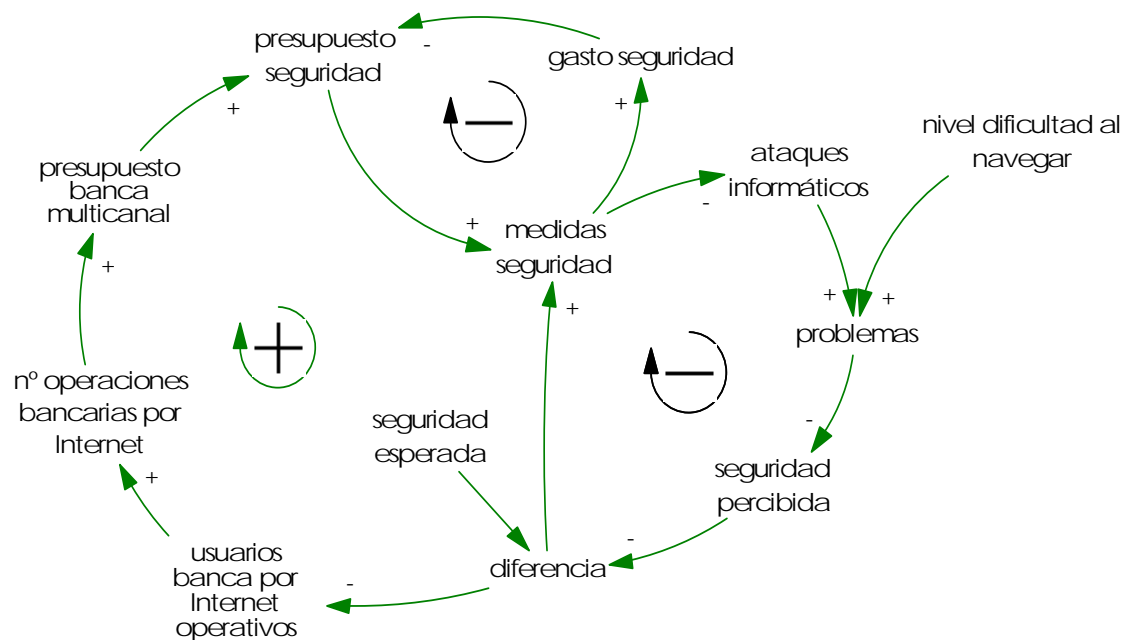
El otro aspecto relevante en las operaciones no presenciales es la seguridad de las transacciones, llegando a ser uno de los principales motivos de rechazo a la banca por Internet. En este campo deben actuar las entidades no solo proporcionando una protección física que evite fraudes informáticos en un momento en que las amenazas externas cada vez están más desarrolladas dado el gran avance de la tecnología, sino también contribuyendo a mantener el sentimiento de seguridad que necesitan los usuarios para seguir operando a través de este canal.

Esta seguridad percibida se agrava o amortigua en función de los problemas con los que se encuentre el usuario, unas veces ocasionados por

él mismo al realizar operaciones y otras por causas ajenas que no han sido detectadas por las entidades con anterioridad. Por ello, las entidades deben preocuparse de conseguir que al cliente le lleguen el menor número de ataques informáticos posible, reduciendo las incidencias a las que se enfrenta cuando realiza operaciones, para que se sienta más seguro y con un mayor dominio de la situación y así se anime a utilizar la Red en posteriores ocasiones.

Todos estos aspectos se plasman en el modelo mediante un grupo de variables que se muestran en la siguiente figura:

**Figura 46: Diagrama causal de las variables relacionadas con la seguridad**



El bucle más grande es positivo y representa el efecto del incremento de usuarios operativos sobre el presupuesto de modo que si este aumenta las entidades pueden estar más preparadas para resolver los problemas de seguridad, dando así al usuario una mayor tranquilidad. Pero si aumentan los problemas y la seguridad percibida se aleja de la esperada, habrá que contratar más medidas de seguridad que devuelvan la seguridad perdida y esto encarece reduciendo el presupuesto destinado inicialmente a esta partida. Es aquí donde aparece uno de los bucles negativos junto al creado al aumentar los gastos reduciéndose así el presupuesto para seguridad.

#### 4.3.4.3.- Oferta

La parte del presupuesto para canales de distribución que no se ha dedicado a seguridad ni a navegabilidad, es utilizada bien para desarrollar nuevos productos y servicios mediante Internet que aporten valor a la entidad, o bien para potenciar algunos de los productos que ya hay, ofreciendo mayor rentabilidad cuando se utiliza este canal. Esta estrategia está destinada no solo a que los ya usuarios de banca por Internet se animen a ser operativos, sino también a atraer hacia el canal a nuevos usuarios.

A lo largo del tiempo las entidades financieras han ido cambiando de estrategias de negocio respecto al canal online. Autores como Calvo y Martín de Vidales (2007) manifiestan que inicialmente la inversión presupuestaria se centró en captar clientes, realizando una fuerte campaña promocional que ocasionó importantes gastos en publicidad y marketing directo, rentabilidades superiores a la media del mercado y gastos en personal cualificado. En 2003 se cambia la estrategia para rentabilizar la inversión, se usa una política de precios más agresiva que las entidades presenciales, se ofrece una oferta más variada y los clientes realizan más operaciones dejando más margen por usuario de modo que aumentan los ingresos por comisiones. Además se contienen los gastos. En 2004 se cambia la estrategia: se potencia aquello que genere más ingresos por comisiones como gestión de tarjetas, asesoramiento personalizado... que además permite fidelizar clientes. En 2005 se produce una desaceleración por la intervención de las sociedades de inversión en bienes tangibles Forum y Afinsa, lo que genera dudas en las altas rentabilidades ofrecidas por el canal online y obliga a cambiar la estrategia. Comienza a partir de 2006 un periodo de innovación en productos y servicios reinventando nuevas formas para captar al cliente. Se comienza a enviar SMS para mantener informados a los clientes. En 2007 aparecen nuevos sistemas de pago para compras por Internet. En 2008 Invertia anuncia que "las entidades renuevan sus ofertas a través de Internet", indicando que dichas entidades están realizando mayores esfuerzos para sumar nuevos clientes dando más intereses en los depósitos y desarrollando nuevos productos como "asesor de finanzas". Además, la prensa publica que "el sector bancario, muy competitivo, necesita innovar continuamente sus servicios para fidelizar

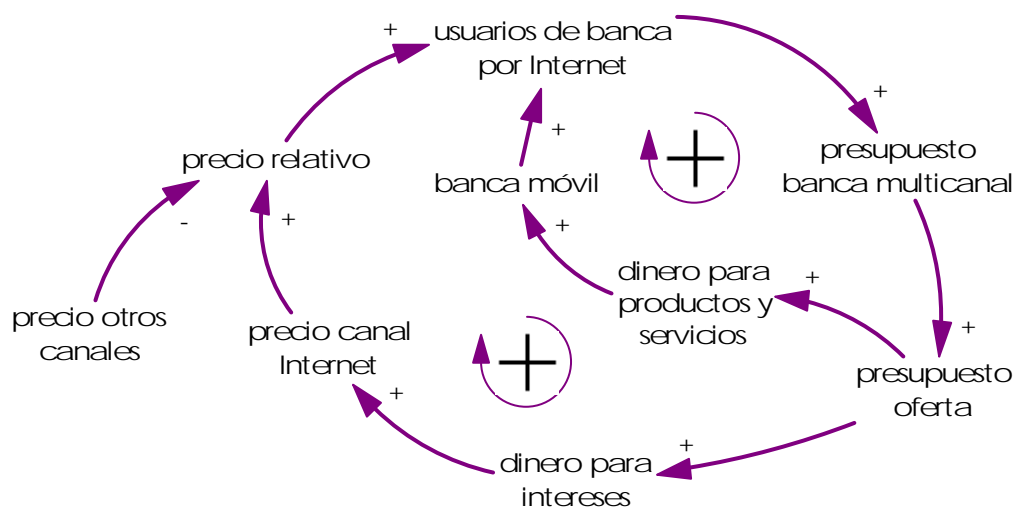
clientes. Las entidades financieras nos ofrecen a través del móvil una mayor variedad de operaciones de forma más cómoda y segura” (Pico, 2008). En 2009, la revista Consumer anuncia que con la crisis “la banca online pierde sus señas de identidad” (Eroski, 2009), comienzan a cobrarse algunos servicios y las rentabilidades son más modestas aunque a pesar de esto, es más barata en comisiones. En 2010, la consultora Ernst & Young refleja que con la crisis los clientes diversifican su cartera y los motivos para irse de una entidad a otra son el precio y los servicios prestados. Los clientes valoran más el precio, ofertas personalizadas o un servicio innovador. En junio de 2014, El País Economía informa, en palabras de María Carrascosa, que “las entidades buscan ahorrar en costes en Internet y los clientes se benefician de ello”.

Con todo ello se pretende poner de manifiesto que es habitual el cambio de estrategia por parte de las entidades según los objetivos a cumplir, por lo que el destino del presupuesto para la oferta no es unidireccional. Utilizando este estudio empírico en el modelo se incluyen como estrategias para captar clientes a los precios, representando las distintas promociones que lanzan las entidades ofertando para sus productos rentabilidades superiores si se elige el canal Internet, y los productos y servicios online si se opta por lanzar en la web bancaria un servicio mejor o más novedoso al que se dispone en otros canales, de modo que el cliente se sienta atraído bien por la novedad de algo que en otros canales no hay, bien por la diferencia de calidad aunque se ofrezca lo mismo que por otros canales. También se incluye en esta partida la inversión en proyectos complementarios relacionados con la tecnología que son demandados por los internautas; en este caso se ha apostado por la banca móvil.

Las distintas variables y relaciones de la oferta se agrupan en dos bucles potenciadores, motivando al uso del canal online a través de proyectos o bien a través de los precios. Se representan en la siguiente figura:



Figura 47: Diagrama causal de las variables relacionadas con la oferta

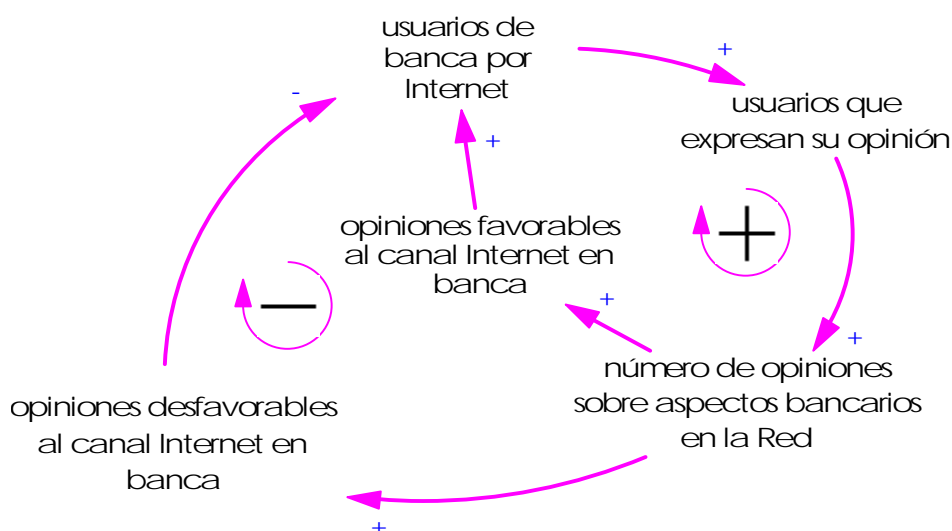


Para finalizar, y como complemento a los aspectos ya mencionados, consideramos que el modelo no queda completo si no aparece reflejada la opinión de los clientes y la influencia de esta sobre la banca por Internet. Una mayor escucha, bien a través del servicio de "atención al cliente" o bien con una mayor participación interactiva, facilitará a las entidades la elaboración de estrategias de negocio. La presencia en las redes sociales está adquiriendo cada día mayor importancia, los usuarios están cada vez más animados a participar en ellas y las consultan antes de tomar sus decisiones de compra. No obstante, las entidades todavía no aprovechan todo su potencial a pesar de ser una nueva forma de contacto que permite un continuo intercambio de información que puede ser usada para lanzar una oferta más competitiva.

Actualmente, las entidades utilizan las redes sociales para captar clientes y a la vez mantener satisfechos a los que ya lo son, ya que facilita el intercambio de información y mejora la participación en un momento en el que la sociedad, ante una decisión sobre algún tema que le interesa, prefiere contrastar con las opiniones de otros. Se pretende en este apartado, estudiar el impacto de la opinión lanzada en las redes sociales por los ya usuarios de banca por Internet sobre el incremento del número de personas que contratan este servicio en banca. Somos conscientes de que muchos de los clientes se convencerán por opiniones que no están en las redes sociales, pero en estos momentos la Red tiene un gran impacto y tendrá gran repercusión.

Para reflejar esto en el modelo, se amplían los límites propuestos en el modelo inicial incluyendo el tema de las redes sociales en banca. Cuantos más usuarios utilicen la banca por Internet más personas divulgan sus opiniones y crece el número de opiniones de cada tema que se puedan consultar, de modo que un cliente que aún no utilice este servicio dispone de más información. El efecto será potenciador o no en función del tipo de opinión difundido, que se ha clasificado en dos tipos: opiniones favorables si son del agrado del que busca, o desfavorables si no lo son. Aparecen así dos bucles que se muestran en el diagrama siguiente:

**Figura 48: Diagrama causal de las variables relacionadas con las redes sociales**



La combinación de estos diagramas se muestra en el *diagrama causal general* que aparece en la Figura 49, donde se han marcado con diferentes colores los distintos bucles que unen las variables implicadas. Para finalizar mencionamos que las variables y bucles contemplados en nuestro modelo no son los únicos que reflejan el mundo que rodea a la banca por Internet, con el que interactúan otros agentes y al que se le pueden añadir otros elementos. No obstante se considera que tiene nivel de detalle suficiente para explicar de manera endógena la estructura y el comportamiento del sector así como para contrastar las hipótesis dinámicas y para estudiar el grado de funcionamiento de la estrategia de operaciones propuesta en el capítulo anterior.



#### 4.4.- Hipótesis dinámicas

Una vez observada la realidad e identificados los aspectos que deben incluirse en el modelo para abordar el estudio, pasamos a formular la teoría que queremos presentar a través de distintas hipótesis que, como menciona Oliva (1996, p. 41) constituyen explicaciones sobre cómo la estructura de un sistema genera ciertos comportamientos. Se plantean catorce hipótesis que se van a recoger en cuatro grupos relacionados con dos temas distintos:

- La importancia de la tecnología para las entidades financieras tanto en su labor de captación de clientes como en sus cuentas anuales, en un momento en el que se apuesta por los avances tecnológicos para conseguir reducción en los gastos y captación de nuevos ingresos.
- La importancia de una adecuada gestión del presupuesto disponible entre aquellas partidas que contribuyen a que los usuarios sean más operativos.

#### **Hipótesis relacionadas con el grado de implicación en tecnología y su incidencia sobre el número de personas que contrata el servicio online**

- H1.-** El número de personas que contratan el servicio de banca por Internet crecerá aunque las entidades financieras no apuesten por el desarrollo tecnológico.
- H2.-** Las entidades que inviertan en tecnología aumentarán el número de nuevos contratos al canal online.
- H3.-** La oferta en la web y las promociones de precios son más valoradas por los usuarios al contratar el servicio de banca por Internet que los avances tecnológicos.

#### **Hipótesis relacionadas con el grado de implicación en tecnología y su incidencia sobre las cuentas anuales de las entidades**

- H4.-** El uso del canal Internet en banca reduce los gastos totales.
- H5.-** El uso del canal Internet en banca aporta nuevos ingresos.

**H6.-** Las entidades que inviertan en los medios de pago online, aumentarán sus ingresos.

**H7.-** Las entidades que inviertan en los medios de pago online, consiguen fidelizar el canal Internet entre sus clientes.

**Hipótesis relacionadas con la gestión del presupuesto destinado a la banca multicanal y cómo actúa sobre el número de clientes operativos**

**H8.-** El nivel de calidad de la navegación condiciona el número de usuarios que realizan operaciones bancarias a través de Internet.

**H9.-** La seguridad percibida por los usuarios con contrato bancario online condiciona su decisión al realizar operaciones por Internet.

**H10.-** Los clientes realizan más operaciones bancarias por Internet si detectan mayor esfuerzo por parte de las entidades en aspectos relacionados con la seguridad.

**H11.-** La oferta online que lanzan las entidades financieras potencia los nuevos contratos e incrementa la operatividad.

**Hipótesis relacionadas con la gestión del presupuesto hacia escenarios alternativos menos fidelizadores**

**H12.-** El número de clientes operativos crecerá si se destina más presupuesto a seguridad y a navegabilidad.

**H13.-** La cantidad de contratos nuevos y el número de usuarios operativos crece si se mejora la oferta de las entidades por el canal Internet.

**H14.-** La operatividad es mayor si las entidades invierten en fomentar las redes sociales en banca.

Conocidas las hipótesis que sintetizan la teoría que queremos mostrar, pasamos a formular las distintas ecuaciones del modelo que nos va a ayudar a contrastar dichas hipótesis y comprobar si la teoría que planteamos es o no cierta en base a los datos reales que hemos introducido. El contraste de estas hipótesis dinámicas se realizará en el próximo capítulo.



## **CAPÍTULO 5. VALIDACIÓN EMPÍRICA DE LA TEORÍA**





## 5.1.- Introducción

En este capítulo se pretende validar empíricamente la teoría propuesta en el capítulo anterior. En el apartado 5.2 se concreta el modelo escribiendo mediante un lenguaje formal las distintas relaciones mencionadas. Se intentará realizar una descripción cuantitativa del problema mediante la construcción de los diagramas de flujo y las correspondientes ecuaciones que permitirán la posterior simulación en el ordenador.

Posteriormente, en el apartado 5.3, se realizarán distintas pruebas de validación tanto de la estructura como del comportamiento lógico, evaluando las implicaciones del modelo en el ámbito de políticas con el fin de conceder más confianza a los resultados obtenidos al simular el escenario base que se plantea con los datos reales que se tienen hasta el momento obtenidos del estudio empírico. El análisis de sensibilidad, el planteamiento de escenarios alternativos y la ampliación de los límites propuestos inicialmente, muestran posibles resultados nuevos que ayudarán a realizar el contraste de las hipótesis planteadas para que la teoría propuesta pueda ser usada como apoyo en la toma de decisiones.

## 5.2.- Formalización del modelo

Una vez definido el diagrama causal y los distintos subsistemas que aparecen en el mismo, se describen ahora las ecuaciones que cuantifican las relaciones entre las variables permitiendo así mostrar la estructura al nivel de desagregación necesario para simular la estrategia de operaciones propuesta.

El modelo que proponemos contiene un total de 115 variables repartidas entre niveles, flujos, variables auxiliares, y constantes. El horizonte temporal comprende desde el año 2013 (del que se han recogido la mayoría de los datos que aparecen en el escenario base) hasta el año 2025, esto es, un periodo que nos permita percibir posibles variaciones y tendencias, pero tampoco demasiado largo dado el carácter cambiante del entorno

financiero, lo que haría poco fiables los resultados obtenidos del modelo a largo plazo. El periodo de iteración ( $dt$ ) es anual puesto que los datos disponibles son anuales, aunque somos conscientes de que para algunos aspectos es un periodo demasiado largo ya que las estrategias se cambian con mayor frecuencia.

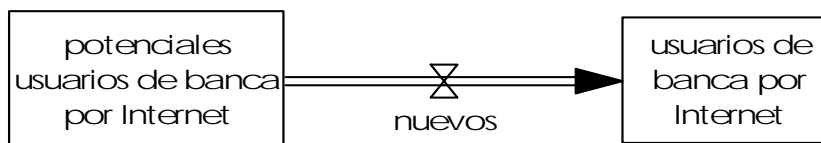
Para una mejor comprensión, la exposición de las ecuaciones se recoge en dos bloques que se corresponden con los dos objetivos principales que se pretenden conseguir:

- Fomento del uso de la banca por Internet entre aquellos que no utilizan este canal.
- Motivación de los clientes que ya han contratado el servicio, a ser operativos.

El orden seguido al exponerlas es el orden en el que van apareciendo las distintas variables cuando se describen las relaciones causales. En general, se parte de variables nivel con valores base obtenidos del estudio empírico y se modifican mediante los flujos de entrada y salida en función de los distintos aspectos que condicionan dicha variable. Mencionar que, en algunos casos, se ha optado por mostrar la dependencia entre variables con el gráfico que proporciona el programa Vensim, para que también queden reflejados caracteres de su comportamiento como el crecimiento o decrecimiento, concavidad o convexidad, etc.

### **5.2.1.- Ecuaciones relacionadas con el fomento del uso de la banca por Internet**

El stock principal elegido como variable de partida para explicar el modelo es el número de usuarios de banca por Internet (representado por la variable nivel correspondiente) al que le llegan personas que todavía no usan este servicio y que se agrupan en el nivel "potenciales usuarios de banca por Internet". El modelo, por tanto, comienza a explicarse por la parte superior izquierda del modelo completo que se muestra en la Figura 72.

**Figura 50: Estructura del número de usuarios de banca por Internet**

Según datos del INE, en enero de 2013 la población en España entre 16 y 74 años era de 34.684.150 personas, de las cuales un 71,57 % han usado Internet en los últimos 3 meses y, de estos, el 45,9 % han usado la banca electrónica.<sup>18</sup> Por tanto, el valor inicial de la variable "usuarios de banca por Internet" es de 11.394.267 y el de la variable "potenciales usuarios de banca por Internet" de 23.289.883. Si nos fijamos en la evolución temporal de las personas que han contratado el servicio de banca por Internet desde 2008, se aprecia un comportamiento casi lineal bastante compensado en los últimos cuatro tramos.<sup>19</sup> Tomando como referencia este dato, se considera que, cada año, se animan a usar este servicio una media de 810.740 personas y este dato se refleja en el modelo mediante el flujo "nuevos".<sup>20</sup>

Nuestro primer objetivo será incrementar esta variable flujo y, para ello, siguiendo a Centeno (2004b) cuando menciona que los "factores para motivar a la adopción del canal Internet para los servicios bancarios son de tres tipos: factores relacionados con la tecnología de acceso y las infraestructuras, factores específicos del sector de banca por Internet y otros factores socioeconómicos" (p. 4), se incluyen como variables que potencian la banca por Internet por un lado los avances de la tecnología (destacando el actual empuje de la banca móvil y otros aspectos sociales como el cierre de oficinas); por otro lado la oferta de las entidades y, por último, "otras causas", dejando en este grupo a las personas alentadas por otros motivos hasta ahora no mencionados y entre los que incluiremos más adelante un aspecto social

<sup>18</sup> Los datos aparecen reflejados en el anexo 2.

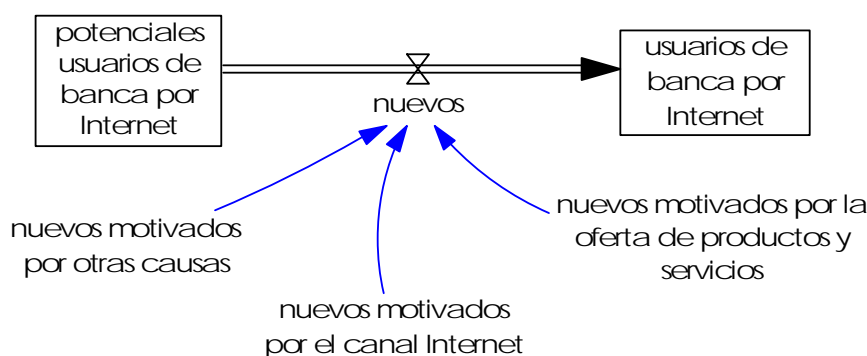
<sup>19</sup> Ver Figura 10 que muestra la recta de tendencia que ajusta la serie temporal del porcentaje de población que usa banca por Internet.

<sup>20</sup> Según los datos de la tabla que aparece en el anexo 2, en 2013 había 11.394.267 usuarios de banca por Internet y en 2009 había 8.151.306, lo que supone una media aritmética de 810.740 personas animadas en este periodo. Se consideran los cuatro últimos años ya que aportan un valor más compensado.

importante en la actualidad: la repercusión de las redes sociales en el uso de este servicio, dada la creciente influencia de las opiniones de terceros en las decisiones de los usuarios.

$\text{flujo nuevos} = \text{tecnología} + \text{oferta entidades} + \text{otras causas}$
---

Figura 51: Estructura de los aspectos que motivan a contratar la banca por Internet



$$\text{nuevos} = \text{nuevos motivados por el canal Internet} + \text{nuevos motivados por la oferta de productos y servicios} + \text{nuevos motivados por otras causas}$$

Las personas que se animan cada año no encuentran la misma motivación en cada uno de estos aspectos y, como todos los factores no tienen la misma fuerza a la hora de captar clientes, establecemos una ponderación que potencie aquellos más relevantes para el usuario que demanda. La mayoría de las personas que deciden usar la banca por Internet están atraídas principalmente por la oferta de las entidades, por eso le damos el peso más alto, dejando en segundo lugar los aspectos relacionados con el canal Internet y, en menor ponderación a otros motivos aún no citados. Luego, de las 810.740 personas al año que contratan el canal online en banca, proponemos la siguiente distribución para el escenario base:

- El 60 % se animan por la oferta de la entidad: 486.444 personas.
- El 25 % se animan por los avances tecnológicos: 202.685 personas.
- El 15 % por otras causas: 121.611 personas.

A partir de este supuesto, cada grupo de personas que entra con una motivación distinta supone un porcentaje del grupo de potenciales usuarios, que parte de un valor base marcado por estos datos y que se irá multiplicando por distintos factores con los que está relacionado.

#### 5.2.1.1.- Influencia de la tecnología

Este grupo de personas atraídas por la tecnología está entre los que ya usan Internet (que supone el 71,57 % de la población), por ello, se define como:

*nuevos motivados por el canal Internet = potenciales usuarios de banca por Internet \* tasa internautas \* porcentaje motivados canal Internet*

*tasa internautas sobre población = 0,7157*

El importante incremento que ha experimentado el canal Internet en los últimos años ha ido repercutiendo en distintos servicios relacionados, entre ellos el referente a la banca. Sin duda, la mejora de la calidad de las conexiones y el abaratamiento de los equipos informáticos han ayudado de forma considerable a la ahora ya habitual relación online con las entidades. Pero la tecnología tiene mucho que aportar y, aspectos como el incremento del manejo del teléfono móvil, tienen un gran potencial en el sector bancario y pueden ser de gran ayuda a la hora de atraer nuevos clientes. Bien es cierto que no solo la tecnología será responsable de los resultados, ya que en general va muy por delante de sus aplicaciones en cada campo; serán las entidades financieras quienes, según vayan creyendo en las posibilidades tecnológicas, le destinen más recursos y así el servicio tenga más éxito.

En el modelo se incluye además una de las consecuencias de la actual reestructuración bancaria: el cierre de un importante número de sucursales, ya que afecta al uso del canal Internet como canal alternativo a la oficina física. La banca actual es multicanal y la reducción en uno de los canales favorece el resurgir de otros.

<b>Tecnología = cierre de oficinas + banca móvil</b>
--

$$\text{porcentaje motivados canal Internet} = \text{valor base canal Internet} * \text{efecto cierre oficinas} * \text{efecto banca móvil}$$

$$\text{valor base canal Internet}^{21} = 0,01216$$

Cabe mencionar que cada uno de los efectos que se van a tratar tiene una fuerza distinta en el tiempo. Así, el cierre de oficinas se notará mucho a corto plazo y dejará de hacerse efectivo posteriormente; sin embargo, la conexión al banco mediante el móvil está empezando a surgir y alcanzará su mayor potencial en un tiempo, cuando las entidades lo incluyan entre una de sus principales estrategias de negocio.

En cuanto al número de oficinas, aunque en los últimos años se han cerrado bastantes, todavía hay que reducir más la red para cumplir con los requisitos establecidos en el MoU. Hasta 2017 serán un 20 % las entidades a eliminar teniendo que bajar el número de oficinas hasta una media de un 45 %. Definimos, por tanto, la variable

$$\text{número de oficinas} \quad (0; 100) \quad (2; 80) \quad (4; 70) \quad (12; 60)$$

con una tabla a lo largo del tiempo, de modo que actualmente hay 100, en dos años se quedan en 80, en 4 años en 70 y en 12 años en 60. La repercusión sobre el porcentaje de motivados se define con una tabla que depende del número de oficinas donde el valor actual es de 100.

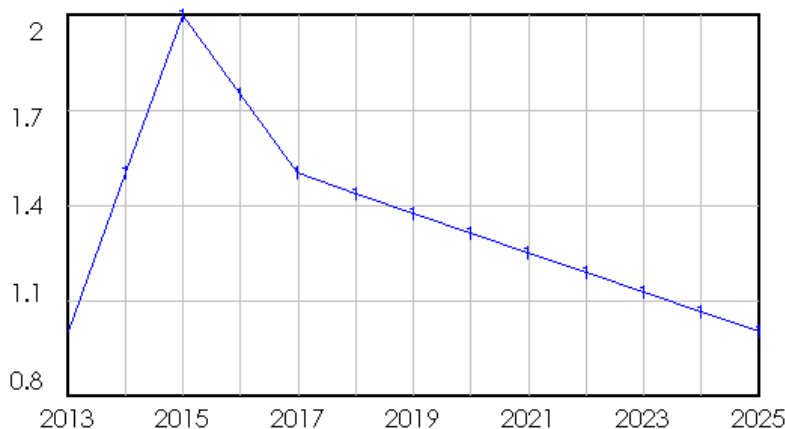
$$\text{efecto cierre oficinas} \quad (60; 1) \quad (70; 1,5) \quad (80; 2) \quad (100; 1)$$

La principal repercusión del cierre de sucursales en el uso del canal Internet tiene lugar a corto plazo de modo que en los primeros años hasta se duplica el efecto; luego se va a reducir ya que dicho impacto deja de notarse a medida que los usuarios se habitúen al nuevo canal. La representación gráfica es:

---

<sup>21</sup>A partir de las 202.685 personas de partida motivadas mediante el desarrollo de la tecnología:  $23.289.883 * 0,7157 * x = 202.685$ ;  $x = 0,0121597$ .

Figura 52: Efecto del cierre de oficinas sobre usuarios de banca por Internet



Respecto al efecto ocasionado por el auge de la banca móvil, y con el fin de hacer un análisis más completo, se separa por un lado el impacto del avance tecnológico y, por otro, el interés de las entidades financieras hacia este servicio. Estos dos comportamientos no coinciden en el tiempo. En el primer caso, cuando la conexión con smartphone sea habitual de modo que el incremento anual de internautas conectados a través del móvil disminuya, dejará de tener importancia; sin embargo, con el tiempo las entidades potenciarán este servicio hasta considerarlo un punto fuerte en su estrategia de negocio. Además, este hecho es el que hará que el efecto perdure en el tiempo ya que si las entidades no lo potencian, el incremento en el uso de smartphones para las relaciones bancarias solo por ser una novedad tecnológica, dejará de notarse a largo plazo. La ecuación, con un peso inicial de 80 y 20 respectivamente, queda como sigue:

### ***efecto banca móvil***

$$= \text{efecto banca móvil tecnología} + \text{efecto banca móvil entidades}$$

El primer sumando depende del número de internautas que se conectan a Internet a través del móvil, que tiene un valor en 2013 del 85,5 % y seguirá creciendo en los próximos años según indica AIMC (2014) en su *16ª Oleada Navegantes en la Red*. Este comportamiento se refleja en el modelo con una tabla en función del tiempo:

$$\text{tasa conexión a través del móvil } (0; 0,855)(2; 0,9)(6; 0,94)(9; 0,55)(12; 0,96)$$

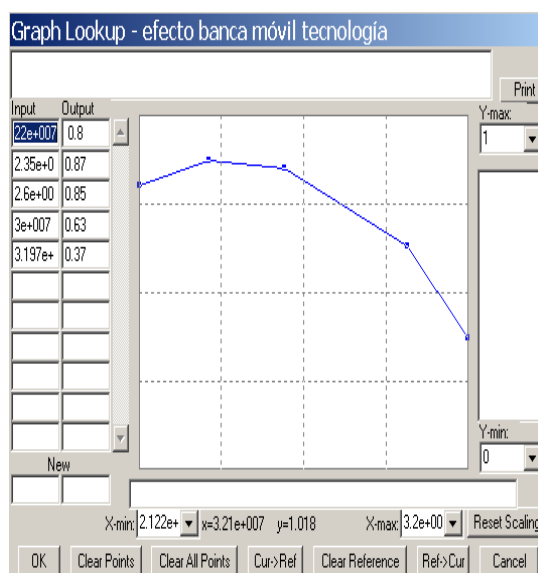
***internautas conectados a través del móvil***

$$= \text{internautas} * \text{tasa conexión a través del móvil}$$

El efecto sobre los que se motivan a usar la banca por Internet será, por ahora, potenciador, pero con el tiempo, cuando el incremento anual de internautas conectados a través del móvil disminuya, este impacto dejará de tener tanto efecto. Dicho comportamiento se refleja al definir la variable:

***efecto banca móvil tecnología = Figura 53***

**Figura 53: Efecto sobre banca de la conexión a Internet con el móvil**



El segundo sumando, relativo al fomento de la banca móvil desde las entidades, dependerá del porcentaje de presupuesto que las entidades destinen a este proyecto.<sup>22</sup> Al ser un tema con mucho potencial, se mostrará que el efecto irá creciendo a lo largo del tiempo y además, se potenciará cuando las entidades dispongan de dinero para proyectos que conlleven su desarrollo. Por eso lo definimos de la siguiente manera:

***efecto banca móvil entidades =***

$$0,20 + RAMP(\text{porcentaje para banca móvil}; 2013; 2025)$$

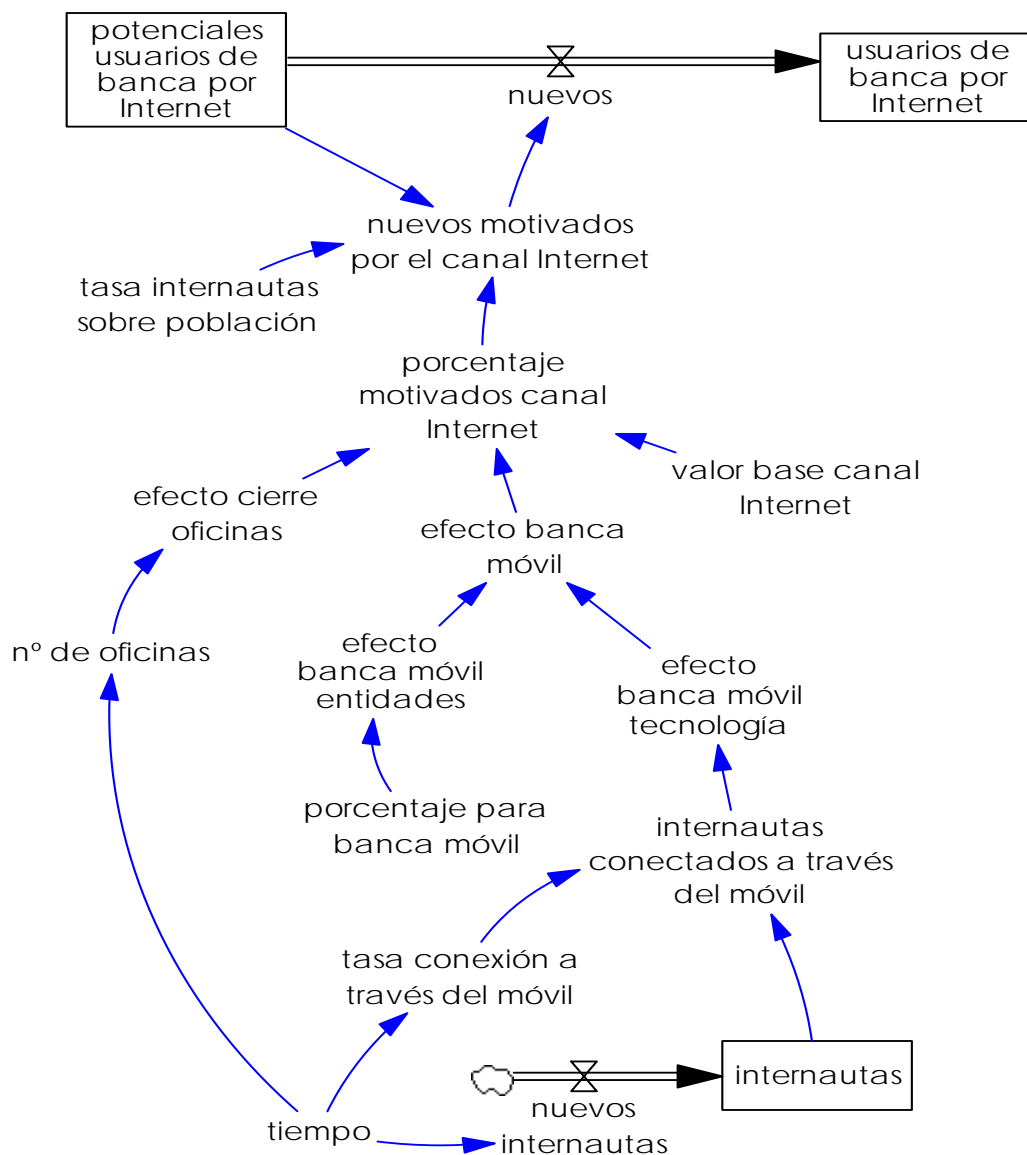
<sup>22</sup> La cantidad de "dinero para productos y servicios" se obtiene del presupuesto base para la oferta que será determinado en un apartado posterior.



*porcentaje para banca móvil (0; 0) (7, 51\*10<sup>9</sup>; 0,25)*

de modo que, si no se destina dinero a productos y servicios, no se suma porcentaje y según aumenta el presupuesto destinado, el porcentaje añadido es mayor. El valor a sumar en el porcentaje se ha supuesto de 0,25 porque, en el mejor de los casos, si se suma esa cantidad los 12 años del modelo el efecto llegaría hasta triplicar el valor de los motivados por el canal Internet. La parte del modelo que refleja lo mencionado se representa en la Figura 54:

**Figura 54: Estructura de la motivación para contratar la banca por Internet con aspectos relacionados con la tecnología**



### 5.2.1.2.- Influencia de la oferta

Según el reparto planteado para el escenario base, los nuevos motivados por la oferta de productos o servicios por parte de las entidades inicialmente son el 60 % del total de personas que entran nuevas cada año, esto es, 486.444. Esta cantidad determina una "tasa oferta" sobre potenciales usuarios de banca por Internet,<sup>23</sup> que parte de un valor considerado como valor base de 0,021, y se va a potenciar bien siguiendo una política de precios (aumentando la rentabilidad si se contrata a través del canal Internet) a través del multiplicador por precios, o bien mediante una política de servicios o productos ofrecidos con mejor o peor calidad en función de la estrategia de las entidades, mediante el multiplicador de productos y servicios. Las ecuaciones serían:

$$\textit{nuevos motivados por la oferta de productos y servicios} = \textit{potenciales usuarios de banca por Internet} * \textit{tasa efecto oferta sobre nuevos}$$

$$\textit{tasa efecto oferta sobre nuevos} = \textit{tasa oferta base} * \textit{multiplicador de nuevos por precios} * \textit{multiplicador de nuevos por productos y servicios}$$

$$\textit{tasa oferta base} = 0,021$$

Respecto a los precios, en el modelo aparece el precio relativo ya que más que el valor en sí, la decisión se basa en un valor comparado:

$$\textit{precio relativo} = \textit{precio Internet} / \textit{precio otros canales}$$

$$\textit{precio por otros canales} = 100$$

Al describir el precio por canal Internet se refleja que, con cierta frecuencia, se incrementa la rentabilidad del producto lanzado por el canal Internet para atraer clientes. En este caso, el valor de este incremento está marcado por los intereses y se determina en función del presupuesto asignado por la entidad:

---

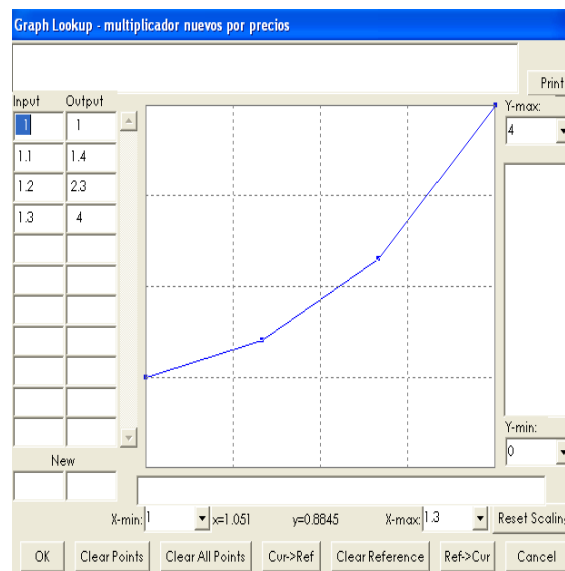
<sup>23</sup> Nuevos motivados por la oferta / potenciales usuarios de banca por Internet = 486.444/23.289.883 = 0,021.

**precio por canal Internet** =  $100 + \text{intereses} * \text{PULSE TRAIN}(2013; 0,5; 1; 2025)$

**intereses** = IF THEN ELSE(dinero para intereses>0; 10; 0) + IF THEN ELSE (presupuesto oferta>0 AND dinero para productos y servicios=0; 20; 0).

El efecto de la estrategia de precios sobre la incorporación al canal Internet es presentado en el modelo a través de la variable **multiplicador nuevos por precios** que se muestra en la Figura 55:

**Figura 55: Efecto de la oferta de precios competitivos sobre la banca por Internet**



y se define teniendo en cuenta que cuanto más dinero se ofrezca respecto a los otros canales más se potencia la tasa efecto oferta.

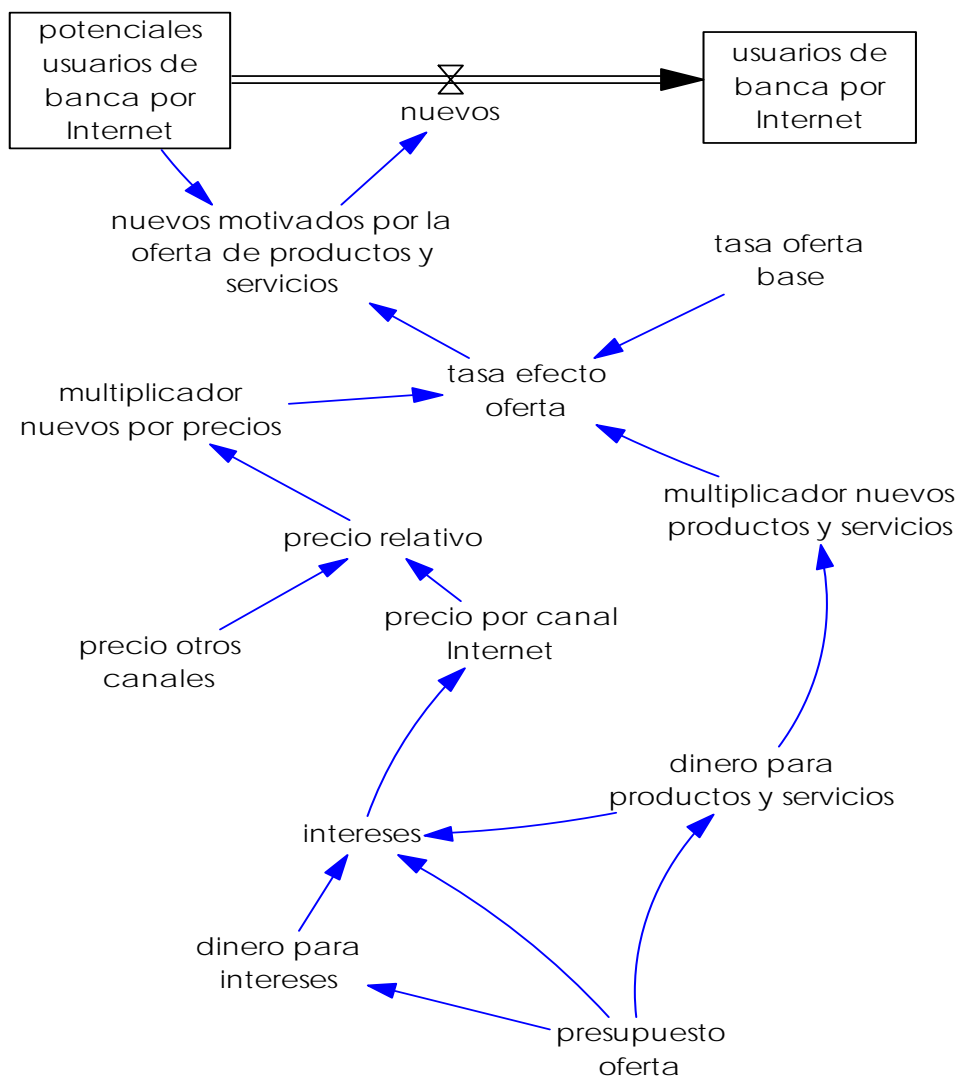
Pero, como se comentó en el capítulo anterior, una de las consecuencias de la reestructuración bancaria ha sido la limitación de la rentabilidad que ofrecen las entidades. Por eso, la mejor estrategia en este momento es destacar en servicios aportando valor que las diferencien de los competidores y apostando por la innovación a través de la escucha al cliente. Esta táctica se refleja mediante la inyección de capital que las entidades aportan en función de la imagen de marca que quieren transmitir y la importancia que le dan al canal Internet como captador de beneficios para su entidad.

El multiplicador que aparece en el modelo dependerá del presupuesto destinado por las entidades a productos y servicios (que será estudiado con detalle posteriormente), incentivando de forma espaciada en el tiempo proyectos que aporten valor. Proponemos en este caso una actuación lineal de modo que si no hay proyecto el multiplicador no actúa (vale 1), y si lo hay, el valor de este factor llega a triplicarse si el presupuesto es importante:

*multiplicador de nuevos productos y servicios* (0; 1) (7,51\*10<sup>8</sup>; 3)

La parte del modelo con todo lo indicado se muestra en la Figura 56:

**Figura 56: Estructura de la motivación para contratar la banca por Internet con aspectos relacionados con la oferta en el modelo**



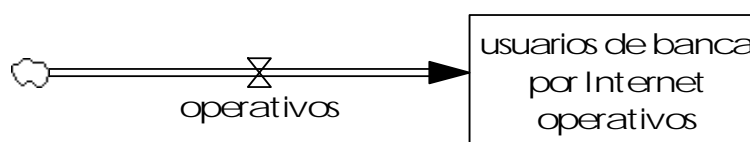


### 5.2.2.- Ecuaciones relacionadas con el incremento de la operatividad en banca a través de Internet

Una vez analizado cómo fomentar la entrada de nuevos usuarios a utilizar el servicio de banca por Internet, nos planteamos el reto de conseguir animarles a que realicen operaciones en la Red, a través de una participación más activa que se traduzca en mayor fidelidad y más ingresos para las entidades. En España, en el año 2013 a pesar de que el 32,85 % de la población tiene el contrato de banca por Internet, solo el 20,50 % es operativa lo que supone un total de 7.110.022 personas.<sup>24</sup> El incremento anual en los tres últimos años está siendo menor al de años anteriores y no sigue la tendencia de los que se animan a contratar el servicio online. Esto pone de manifiesto que los usuarios ya clientes son reticentes a operar.<sup>25</sup> Dedicamos este apartado a analizar cuáles son las posibles causas que condicionan su actitud con el fin de proponer otras líneas de actuación que mejoren los resultados.

La siguiente figura muestra la parte del modelo en la que aparece la variable nivel "usuarios de banca por Internet operativos" y el correspondiente flujo que lo alimenta de usuarios "operativos".

**Figura 58: Nivel de los usuarios operativos en banca**



Para hacer crecer a los usuarios que realizan operaciones, las entidades financieras cuidarán algunos aspectos y potenciarán otros, siempre a partir de la disponibilidad de presupuesto y tras una adecuada gestión. Por ello, comenzaremos esta parte analizando las partidas que condicionan el presupuesto y cómo puede administrarse este dinero. Si se consigue aumentar el número de usuarios operativos, crecerá el número de operaciones

<sup>24</sup> Ver tablas en anexo 4.

<sup>25</sup> Ver Figuras 11 y 12.

---

bancarias realizadas a través del canal Internet, con las repercusiones que ello conlleva en distintos sectores que iremos analizando a partir de ahora.

En primer lugar se mostrará el efecto de un aumento de las operaciones por Internet sobre los ingresos y los gastos de las entidades. El resultado condicionará el presupuesto disponible para el desarrollo del canal, siempre que su uso se traduzca en beneficios. Una vez marcado este presupuesto, se estudiarán las distintas partidas a las que se puede asignar este dinero para mejorar nuestro objetivo de incrementar la variable flujo “operativos”, entre las que destacan la oferta lanzada por las entidades, la operatividad y navegabilidad de las páginas web así como la inversión en seguridad en las transacciones y privacidad de los datos.

#### **5.2.2.1.- Control de gastos e ingresos. Ratio de eficiencia**

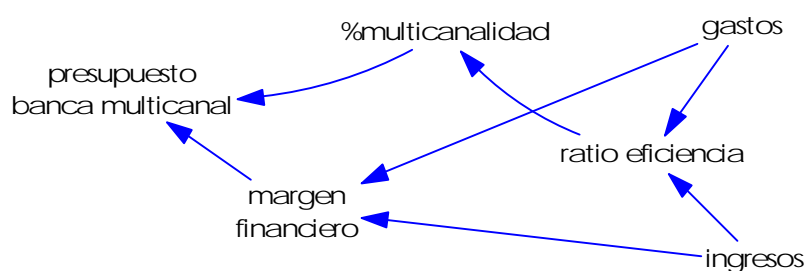
La tecnología está creando necesidades nuevas en los clientes que pueden ser cubiertas con mayor o menor éxito, siempre que las entidades lo consideren una de sus estrategias principales. Este canal aporta a las entidades retos importantes como son: la reducción de los costes, el aumento del beneficio, la entrada de nuevos clientes y satisfacción de los que ya lo son, etc. Por ello intentarán fomentar su uso dedicando parte de su margen financiero a la oferta multicanal como respuesta a la demanda de sus clientes, siempre que se mantenga un estricto control de sus gastos e ingresos medido a partir de uno de los indicadores más utilizado actualmente para conocer el estado de las entidades financieras: el ratio de eficiencia.

El valor del ratio de eficiencia en España está en 0,517 que es buen valor comparado con otros países de Europa, pero un poco alto para la trayectoria que ha seguido este índice durante los últimos años (ver evolución en la Figura 5). El porcentaje de los beneficios que se destine para fomentar la banca multicanal, estará condicionado por este ratio de modo que cuando este empeora aumentando su valor, se destina más presupuesto para la multicanalidad. Todo ello siempre en la línea de potenciar este aspecto, como así lo manifiestan las propias entidades en el informe de IBM de *Banca Española 2012*, cuando manifiestan que “una de las áreas en las que existen

oportunidades de reducción de costes y mejora del ratio de eficiencia es la mecanización y automatización de los procesos” (p. 19).

En el modelo, la relación del ratio de eficiencia con el presupuesto para banca multicanal se refleja en la Figura 59:

**Figura 59: Relación entre el ratio de eficiencia y el presupuesto banca multicanal**



Las ecuaciones para estas relaciones son:

***presupuesto banca multicanal***

$$= \text{MAX}(\text{margen financiero} * \%multicanalidad; 0)$$

***margen financiero*** = ingresos – gastos

***ratio eficiencia*** = gastos/ingresos

***%multicanalidad*** (0,4; 0,15) (0,5; 0,35)

de modo que con un ratio de 0,4 se destina para desarrollo de los canales un 15 % del presupuesto total (aunque el ratio sea bajo se invierte dinero porque estamos en un momento en que se perdería calidad si no se ofrece diversidad de canales para realizar operaciones) y si sube su valor hasta 0,5 llegará hasta un 35 % el porcentaje de presupuesto destinado.

A partir de ahora se irá completando el modelo con aquellos factores que pueden favorecer un incremento de los ingresos o una reducción de los gastos con el fin de mejorar el ratio de eficiencia. La introducción de la tecnología en las entidades financieras ha sido clave ya que ha supuesto una reducción importante de los costes al permitir gestionar un mayor volumen de



---

operaciones con menos personas; este es el primer aspecto a resaltar: un aumento de clientes operativos a través de Internet reduce los costes. Como indica la consultora Usolab (2002), cada entidad ahorra 0,51 € por cada operación si usa el canal Internet en lugar de otro; aplicado al número de operaciones realizadas se obtiene el ahorro que supone utilizar este canal.

Tomando como referencia a CaixaBank, entidad con importante cuota de penetración en el mercado de la banca online, en su memoria anual de 2013 indica que ha tenido 5,1 millones de usuarios operativos por el canal Internet los cuales han realizado 2.080 millones de operaciones. Esto supone 408 operaciones por usuario al año. Teniendo en cuenta que las demás entidades son menos operativas, suponemos que son 300 las operaciones realizadas al año por usuario. Este dato no va a aparecer fijo en el modelo ya que algunos de los temas mencionados lo hacen variar. Entre ellos se incluirá la repercusión de la reducción del número de oficinas y la mayor o menor seguridad percibida por los clientes al realizar operaciones por Internet.

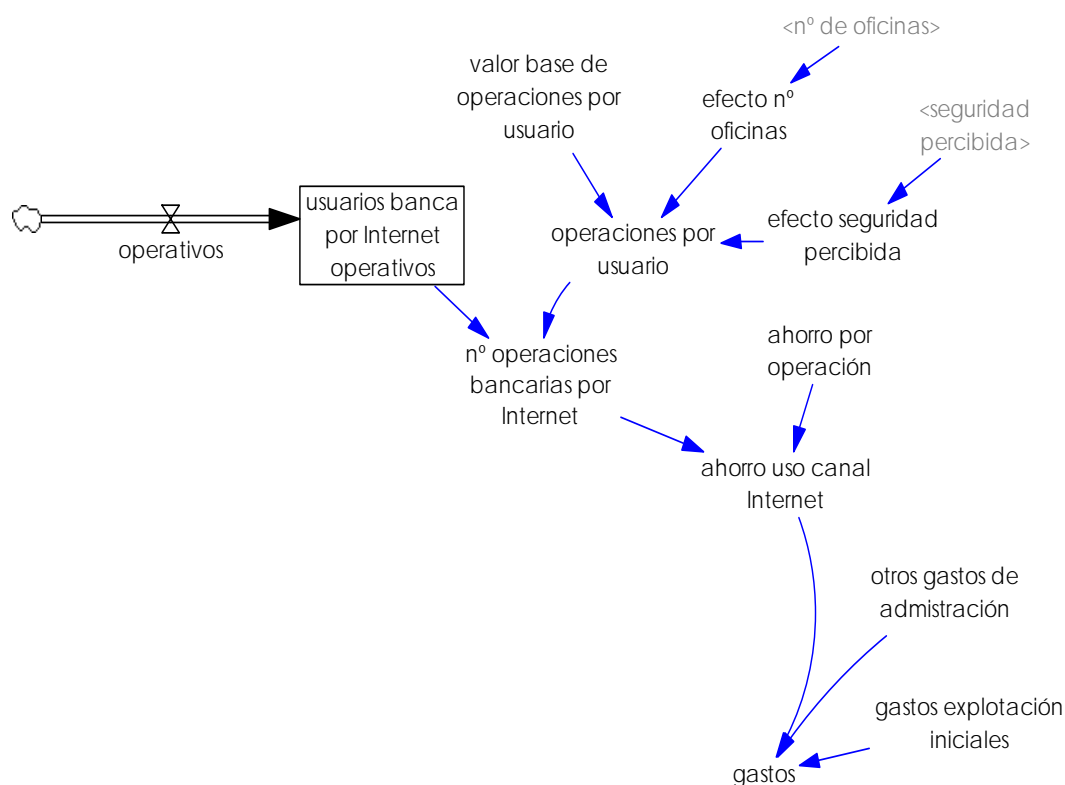
Según esto, la variable "gastos" en el escenario base parte del valor de los "gastos de explotación iniciales" que ascienden a 17.069.239.000 € según los datos de la cuenta de pérdidas y ganancias de la Banca en España en 2013 que aparece en la Tabla 1, y se modificará una vez introducida la tecnología en los procesos bancarios con el ahorro que supone la adopción del canal Internet. Además se incluye la partida de "otros gastos de administración" de valor significativo en la actualidad como muestra el estudio empírico, cuyo incremento anual<sup>26</sup> asciende a  $2,75 \cdot 10^8$  €. Otros gastos de interés surgen de los servicios no financieros que crecieron de forma importante en el año 2012 debido a la obligada reserva para solvencias, aunque luego se han estabilizado por lo que no se incluyen en el modelo.

La parte del modelo que muestra lo anterior aparece en la siguiente figura:

---

<sup>26</sup> Haciendo la media aritmética del incremento en los 10 últimos años: 5.872.089.000 € en 2013 mientras que en 2003 eran de 3.117.597.000 €

Figura 60: Estructura del ahorro de costes que proporciona el canal Internet



$$\text{gastos} = \text{gastos de explotación iniciales} + \text{otros gastos de administración} - \text{ahorro uso canal Internet}$$

$$\text{gastos de explotación iniciales} = 17.069.239.000$$

$$\text{otros gastos de administración} = 2,75 * 10^8$$

**ahorro uso canal Internet**

$$= \text{ahorro por operación} * \text{nº operaciones bancarias por Internet}$$

$$\text{ahorro por operación} = 0,51 - \text{RAMP}(0,01; 2013; 2025)$$

$$\text{número de operaciones bancarias por Internet} = \text{usuarios banca por Internet operativos} * \text{operaciones por usuario}$$

$$\text{operaciones por usuario} = \text{valor base de operaciones por usuario} * \text{efecto nº oficinas} * \text{efecto seguridad percibida}$$

$$\text{valor base de operaciones por usuario} = 300$$

$$\text{efecto número de oficinas} = (60; 1,15) (70; 1,25) (80; 1,5) (100; 1)$$

de modo que, con el número de oficinas actuales valorado en 100 se mantiene 300 operaciones por usuario, pero cuando este número disminuya un 20 % el efecto se potencia de forma importante para ir bajando con el tiempo (cuando deje de notarse el cambio al canal no presencial). Sobre la seguridad percibida, partiendo de un nivel de seguridad de 8,5 sobre 10, el efecto será potenciar el número de operaciones con mayor intensidad cuando se siente más seguro:

$$\textit{efecto seguridad percibida} = (2; 0,24) \quad (3; 0,3) \quad (4,8; 0,5) \quad (8,5; 1) \quad (10; 1,25)$$

En cuanto a los ingresos, el valor de la partida en el escenario base se obtiene del "margen bruto" que asciende a 34.024.946.000 €, como muestran los datos de la cuenta de pérdidas y ganancias de la Banca en España en 2013 reflejados en la Tabla 1. Según el estudio empírico, en la actualidad no hay partidas financieras que destaquen en el apartado de ingresos por lo que en el modelo solo se incluyen los cambios que puedan suceder de la inclusión de la tecnología en los procesos bancarios: los ingresos derivados de operaciones nuevas gracias al canal Internet y los ingresos que llegan por las operaciones de pago online.

$$\textit{ingresos} = \textit{margen bruto inicial} + \textit{ingresos por nuevas operaciones bancarias} + \textit{ingresos por operaciones de pago}$$

Para cuantificar los ingresos por nuevas operaciones bancarias se ha puesto como porcentaje de operaciones nuevas un 11,8 % del total de operaciones por Internet tomado de los datos obtenidos en la entidad CaixaBank en el último año.<sup>27</sup> En cuanto al beneficio por operación bancaria se supone de 8 € puesto que inicialmente hay 7.110.022 de usuarios realizando unas 300 operaciones al año lo que eleva a 2.133.006.600 el número de operaciones

---

<sup>27</sup> El número de operaciones por Internet durante 2013 en CaixaBank fue de 2.080 millones y en 2012 fue de 1.860 millones lo que ha supuesto un incremento de 220 millones de operaciones nuevas en este año que es un incremento del 11,8 %.

bancarias por Internet y eso deja un margen de 34.024.946.000 – 17.069.239.000 = 16.955.707.000 €.

*ingresos por nuevas operaciones bancarias* = *nº de operaciones bancarias por Internet* \* *beneficio por operación bancaria* \* *porcentaje operaciones nuevas*

*beneficio por operación bancaria* = 8

*porcentaje operaciones nuevas* = 0,118

En cuanto a los ingresos por operaciones de pago, cabe señalar que pueden ser un gran potencial dado el empuje que está teniendo el uso del comercio electrónico entre los internautas en los últimos años. Así, en 2013 el 55,7 % de los internautas han comprado por Internet, un 5 % más que el año anterior y más del doble desde el año 2006, cuando este porcentaje se situaba en un 27,3 % a pesar de que el ritmo de crecimiento fue más reducido entre los años 2007 y 2010, como se refleja en el *Estudio sobre Comercio Electrónico B2C 2012*, realizado por la ONTSI (2013, p. 10).

Se refleja en el modelo mediante una tabla un incremento anual para el porcentaje de internautas que compran por Internet, más pronunciado en años próximos y que luego se suaviza a lo largo del tiempo.

*internautas que usan comercio electrónico* = *internautas* \* *porcentaje de internautas que compran por Internet*

*porcentaje de internautas que compran por Internet* = (0; 0,557), (2; 0,65), (4; 0,72), (6; 0,77), (8; 0,81), (12; 0,84)

Respecto al número de operaciones de pago, el crecimiento será importante ya que no solo los internautas realizan compras online cada vez más sino que, además, el número de compras por persona a través de este canal está creciendo de forma importante. En el primer trimestre de 2013 se contabilizaron en España 43,5 millones de transacciones realizadas con medios electrónicos, siendo durante todo el año 2012 de 151,7 millones (como refleja

el Informe sobre comercio electrónico en España a través de entidades de medios de pago realizado por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, CMT, en 2013) que, para un total de 13.827.029 internautas compradores<sup>28</sup> nos anuncia una media de 11 operaciones por persona al año. El crecimiento viene siendo considerable ya que hace solo tres años eran 74,3 millones las operaciones realizadas, lo que suponía una media de 3,6 operaciones por persona al año que reflejaría un incremento anual del 45 %. Dado que este es un valor muy extremo, en el modelo se rebaja a una tasa inicial de nuevos pagos del 30 %, que puede ser potenciada por las entidades si le destinan presupuesto a la banca móvil como canal en auge para pagos (que además proporciona un carácter diferenciador que motiva a los usuarios).

Pero además se incluyen dos enemigos que hacen descender el número de operaciones de pago realizadas con los bancos: por un lado la competencia enfocada actualmente en las grandes empresas de tecnología con fácil acceso a los clientes y que les captarán si las entidades no potencian este servicio y, por otro, la seguridad que perciben los clientes, de importante peso en la decisión sobre el canal de pago para sus transacciones.

Todo esto lo incluimos en el modelo mediante una variable nivel "operaciones de pago por persona" que se inicia con un valor de 11, incrementada por el flujo "nuevos pagos" con tasa inicial 0,3 y que se potenciará cuando las entidades destinen parte de su presupuesto para el fomento de la banca móvil:

$$\text{nº operaciones de pago} = \text{internautas que usan comercio electrónico} * \text{operaciones de pago por persona}$$

$$\text{operaciones de pago por persona} = \text{nuevos pagos} - \text{pago otro canal}$$

$$V_0=11$$

---

<sup>28</sup> Dicho valor resulta del producto 24.824.110 de internautas por 0,557 que es el porcentaje de las personas que compran.

*nuevos pagos = operaciones de pago por persona \* tasa nuevos pagos*

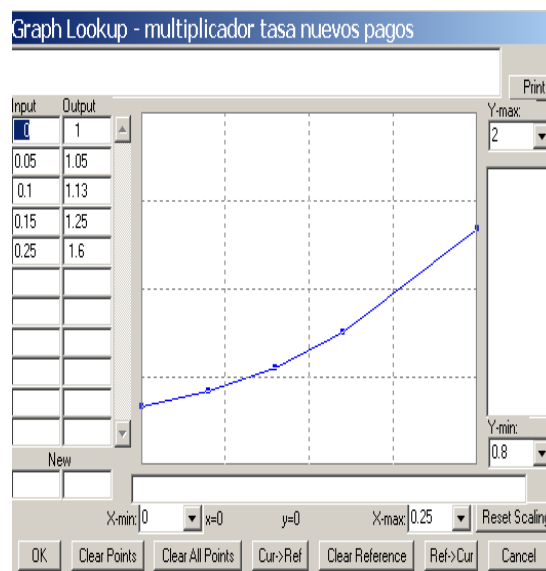
*tasa nuevos pagos*

*= tasa nuevos pagos base \* multiplicador tasa nuevos pagos*

*tasa nuevos pagos base = 0,3*

*multiplicador tasa nuevos pagos = f(porcentaje para banca móvil)*

**Figura 61: Efecto de la influencia de las entidades sobre el incremento de las operaciones de pago**



El flujo "pago por otro canal" se inicia con un abandono del 10 % condicionado por las dos partidas mencionadas.

***pago por otro canal***

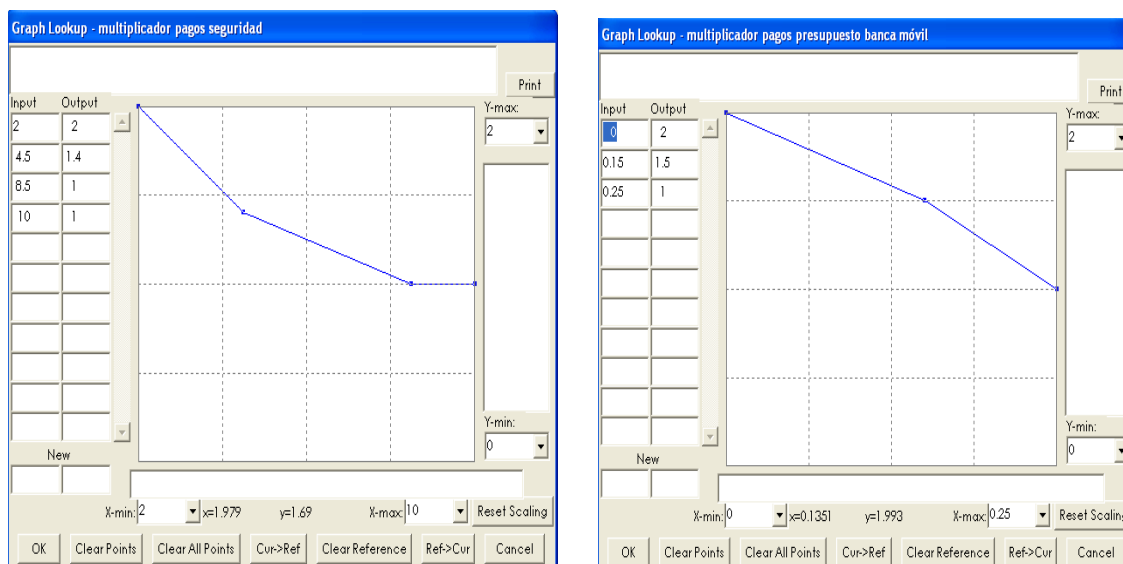
*= operaciones de pago por persona \* tasa traspaso otro canal*

*tasa traspaso otro canal = tasa traspaso base \* multiplicador pagos seguridad \* multiplicador pagos presupuesto banca móvil*

*tasa traspaso base = 0,1*

El multiplicador pagos seguridad está definido de modo que no interviene si el usuario detecta el nivel esperado de 8,5 o un valor superior, y cuando se siente más inseguro la tendencia a no usar ese medio de pago es mayor. El otro multiplicador estará afectado por la atención de las entidades hacia el canal banca móvil, de modo que si no destina presupuesto se irán muchos a la competencia, llegando a duplicar la tasa de los que abandonan; si el presupuesto es alto no incidirá. La Figura 62 muestra la actuación de estos dos multiplicadores.

Figura 62: Multiplicadores que afectan al uso de otros instrumentos de pago



La repercusión de los medios de pago sobre los ingresos totales se completa con el *beneficio por operación de pago* cuyo valor es de 0,1 ya que desde el 1 de septiembre de 2014, los comercios pagan 7 céntimos como máximo a la banca por cobrar con tarjeta<sup>29</sup> y, como esta les cobra además un alquiler por el TPV, elevamos la cantidad hasta 0,1 euros:

$$\text{ingresos por operaciones de pago} = n^{\circ} \text{ de operaciones de pago} * \text{beneficio por operación de pago}$$

$$\text{beneficio por operación de pago} = 0,1$$

<sup>29</sup> El 4 de julio de 2014 el Gobierno aprueba el Real Decreto-Ley 8/2014 "de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia", que se pone en marcha a partir del 1 de septiembre del mismo año.



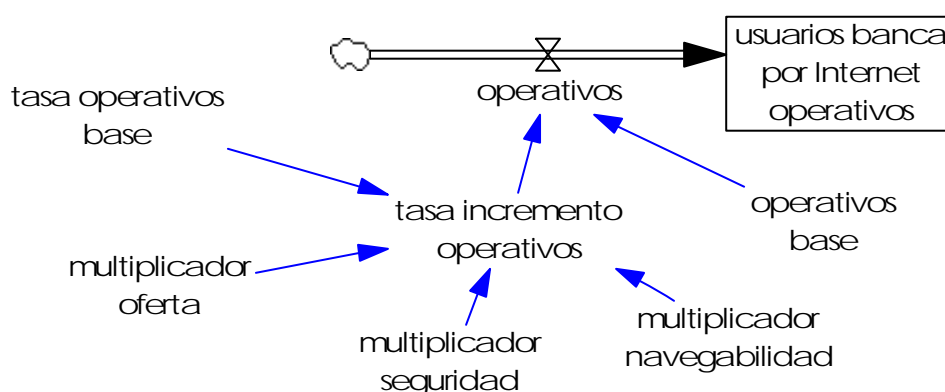




### 5.2.2.2.- Asignación del presupuesto de la banca multicanal

Una vez planteada la gestión de gastos e ingresos, volvamos al objetivo inicial de fomentar el número de usuarios de banca por Internet animados a realizar operaciones, que en el año 2013 ascendía a 7.110.022 y que se incrementa anualmente en una media de 425.000 personas.<sup>30</sup> Si nos fijamos en la evolución temporal de esta variable, reflejada en la Figura 12, desde 2007 hasta 2010 hubo un crecimiento importante entre los que se animaron a contratar el servicio de banca por Internet y que siguieron los usuarios operativos, y en los últimos tres años el ritmo ha sido más lento, lo cual no responde a la evolución de los que ya son usuarios. Teniendo esto en cuenta, se plantea un incremento anual medio<sup>31</sup> de estos dos periodos de un 13,9 % que se modificará en función de los factores que utilizan las entidades para potenciar la banca por Internet: la navegabilidad a través de la página web bancaria, la seguridad en las transacciones y la oferta que conceden las entidades a sus clientes. En el modelo, este incremento de operativos queda reflejado como muestra la siguiente figura:

**Figura 65: Estructura de los aspectos que potencian el número de usuarios de banca por Internet operativos**



<sup>30</sup> Para obtener este dato, se ha calculado la media aritmética del número de usuarios operativos que había entre los años 2009 y 2013, que se encuentran en el anexo 4, considerando el valor al alza por ser este un periodo en el que ocasionalmente el incremento anual es menor. Se ha elegido este periodo temporal por coincidir con el que se utilizó para el número de usuarios de banca por Internet.

<sup>31</sup> Desde 2007 hasta 2010 el incremento anual es del 23 % y desde 2010 a 2013 del 4 %. La media aritmética es del 13,5 %.

***operativos*** = *operativos base* (1 + *tasa incremento operativos*)

***operativos base*** = 425.000

***tasa incremento operativos*** = *tasa operativos base* \* *multiplicador oferta* \*  
*multiplicador seguridad* \* *multiplicador navegabilidad*

***tasa operativos base*** = 0,135

Los valores de estos tres multiplicadores varían en función de distintas circunstancias que suceden respectivamente en cada uno de sus campos, y que están relacionadas con la cantidad de presupuesto con que cuentan las entidades. Del margen financiero resultante al gestionar los ingresos y gastos, se adjudica una cantidad para banca multicanal que se repartirá, según la política de gestión elegida, entre las tres partidas mencionadas: oferta, seguridad y navegabilidad. De la cuantía destinada en el reparto puede depender la mayor o menor atracción de los clientes a realizar operaciones bancarias mediante el canal Internet, en función de que el respectivo multiplicador aumente o disminuya.

**Presupuesto banca multicanal = presupuesto navegación +  
presupuesto oferta + presupuesto seguridad**

***presupuesto navegación*** =  $MAX((presupuesto\ banca\ multicanal * \% navegabilidad) - coste\ reducción\ carga, 0)$

***presupuesto oferta*** =  $MAX(presupuesto\ banca\ multicanal * \% oferta, 0)$

***presupuesto seguridad*** =  $MAX((presupuesto\ banca\ multicanal * \% seguridad) - coste\ seguridad, 0)$

La asignación que se incluye en el escenario base para el porcentaje de presupuesto destinado a cada una de las partidas, se ha hecho tomando como referencia algunos estudios como el realizado por el grupo de analistas AFInet Global, en los que se analiza el sector de la banca por Internet con el fin de elaborar, a partir del análisis de distintos caracteres, índices de valoración

de las páginas web que permitan establecer un ranking del servicio por Internet.<sup>32</sup> Teniendo en cuenta estos datos, la distribución de presupuesto elegida para el escenario base será la siguiente: el 60 % del presupuesto de banca multicanal va a seguridad por ser el aspecto que más deben cuidar las entidades y, del 40 % restante, se asignará el 60 % a navegabilidad y el otro 40 % a oferta. Somos conscientes de que este reparto corresponde a un escenario fidelizador puesto que la mayor parte del presupuesto se destina a mejorar la experiencia del usuario cuando realiza operaciones dejando menos dinero para la captación de clientes. Posteriormente, cuando se proceda a la simulación de otros escenarios complementarios, se plantearán porcentajes alternativos y se evaluarán las posibles reacciones del modelo.

Las ecuaciones de porcentaje destinado a cada partida quedarían:

$$\% \textit{seguridad} = 0,6$$

$$\% \textit{navegabilidad} = \text{MAX}(0, (1 - \% \textit{seguridad}) * 0,6)$$

$$\% \textit{oferta} = \text{MAX}(0, 1 - \% \textit{seguridad} - \% \textit{navegabilidad})$$

teniendo en cuenta que dichas ecuaciones se han definido considerando la dependencia entre estas variables, de modo que cambios en el valor de cada una de ellas afecta al valor de las demás.

Para completar el modelo, centramos ahora nuestro trabajo en el desarrollo de cada uno de los aspectos que van a condicionar la evolución de los usuarios operativos. Se presentarán en cada caso diferentes circunstancias posibles de acontecer, y la repercusión sobre el objetivo propuesto en función del presupuesto disponible en cada momento.

---

<sup>32</sup> Los criterios para cualificar los productos ofrecidos se centran en aspectos como la gama de productos contratables y nivel de operatividad ofrecido, y para valorar los servicios cuantifican la oferta de servicios adicionales a los puramente bancarios 10 %, nivel de asesoramiento 30 %, operatividad y seguridad 40 % y facilidad de uso y al navegar un 20 %.



creciendo de forma lineal hasta al llegar al 100 %, lo que supone alrededor de 3.550 millones de operaciones.

$$\textit{capacidad del equipo} = \textit{aumento carga} - \textit{reducción carga} \quad V_0 = 5,5$$

$$\textit{aumento de la carga} \quad (2,14 \cdot 10^9; 0), (3,55 \cdot 10^9; 4)$$

Cuando el equipo se sobrecarga hay que actuar añadiendo elementos de mejora que bajen el nivel de capacidad ocupado. Para ello se concede un margen hasta una carga del 85 % y en ese momento se actúa añadiendo un elemento de mejora del equipo que reducirá el exceso, permitiendo no solo estabilizar sino además reducir el número de operaciones que están soportando los equipos para así retrasar el tiempo hasta que suceda una nueva sobrecarga.

$$\textit{reducción de la carga} =$$

$$\textit{IF THEN ELSE}(\textit{capacidad del equipo} >= 8,5; \textit{elemento mejora equipo}; 0)$$

$$\textit{elemento de mejora} = 8,7$$

Cada vez que se reduce la carga tiene un coste que afecta al presupuesto, destinado a navegación y que está valorado en cerca del 10 % de dicho presupuesto por cada unidad de carga que reduce, de modo que este proceso supone una cantidad importante:

$$\textit{coste reducción carga} = \textit{coste por carga} * \textit{reducción carga}$$

$$\textit{coste por carga} = 100.000.000$$

La sobrecarga del equipo repercute en la calidad de la navegación. Como en estos momentos los usuarios opinan que las entidades ofrecen una buena calidad, en el escenario base se propone un valor de 7 sobre 10, que subirá en función del presupuesto asignado y se reduce con la sobrecarga del equipo.

$$\textit{calidad navegación} = \textit{mejora calidad} - \textit{baja calidad} \quad V_0 = 7$$

$$\textit{mejora la calidad} = f(\textit{presupuesto}) \textit{ con los puntos} \quad (1 \cdot 10^9; 0) \quad (1,5 \cdot 10^9; 3)$$

partiendo de que para una cantidad inferior al presupuesto inicial la mejora es nula, y se va ampliando hasta una calidad máxima de 10. Además,

$$\text{baja la calidad} = \text{IF THEN ELSE}(\text{capacidad del equipo} \geq 8,5; 2; 0)$$

de modo que se reduce en 2 unidades cuando llega a superarse el 85 % de la capacidad. La calidad ofertada de la navegación va a determinar el nivel de dificultad del usuario al realizar sus operaciones online.

$$\text{nivel de dificultad al navegar} = 10 - \text{calidad navegación}$$

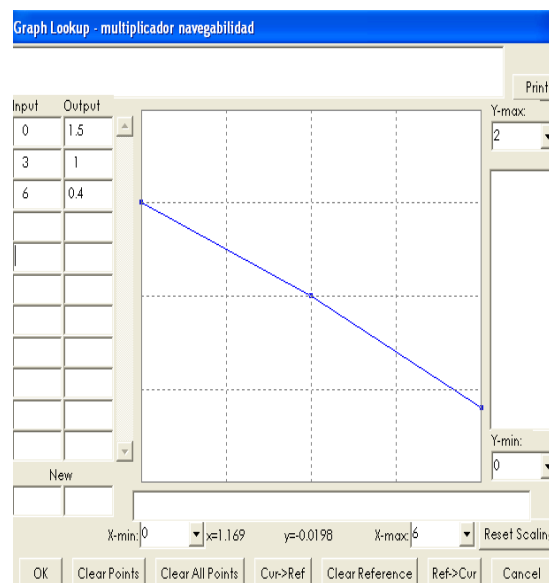
con un valor asumible de 3 sobre 10, que corresponde con la calidad de valor 7 marcada inicialmente.

Para finalizar este apartado, se define el multiplicador de navegabilidad en función del nivel de dificultad al navegar:

$$\text{multiplicador navegabilidad} = (0; 1,5) (3; 1) (6; 0,4)$$

de forma que, para una dificultad valorada en 3 sobre 10, queda invariante (porque era el valor aceptado en un principio); si la dificultad es nula se multiplica por 1,5 potenciando así a los usuarios operativos, y si crece la dificultad, el multiplicador se reduce penalizando con un valor mayor a la proporción en la que se potencia si la dificultad no es alta.

Figura 67: Multiplicador de navegabilidad en función de la dificultad al navegar







“nuevos ataques” cuando aumente el número de operaciones realizadas o, si se descuida la calidad ofrecida, y se vaciará con el flujo “reducción de ataques” si se aplican medidas de seguridad asumiendo los costes que supone

$$\mathbf{ataques\ informáticos} = \mathbf{nuevos\ ataques} - \mathbf{reducción\ ataques} \quad V_0 = 5$$

$$\mathbf{nuevos\ ataques}^{33} = \mathbf{IF\ THEN\ ELSE}(n^{\circ}\ \mathbf{operaciones\ bancarias\ por\ Internet} \geq 3.55 * 10^9; \mathbf{OR} : \mathbf{calidad\ seguridad} < 5; 2; 0)$$

$$\mathbf{reducción\ ataques} =$$

$$\mathbf{IF\ THEN\ ELSE}(\mathbf{ataques\ informáticos} \geq 8; \mathbf{medidas\ seguridad}; 0)$$

$$\mathbf{medidas\ de\ seguridad} = 8$$

$$\mathbf{coste\ seguridad} = \mathbf{reducción\ ataques} * \mathbf{coste\ por\ ataque}$$

$$\mathbf{coste\ por\ ataque} = 3 * 10^8$$

este coste por ataque supone alrededor de un 10 % del presupuesto destinado a seguridad inicialmente.

Los ataques informáticos, junto con el nivel de dificultad al navegar, engloban los problemas que condicionan la seguridad percibida por el usuario. Se plantea la ecuación que define los problemas dividiendo cada variable afectada por su valor inicial (5 para los ataques y 3 para el nivel de dificultad al navegar) para que el valor de la variable “problemas” el primer año de la simulación, sea 1

$$\mathbf{problemas} =$$

$$\mathbf{MAX}((\mathbf{ataques\ informáticos}/5) * (\mathbf{nivel\ de\ dificultad\ al\ navegar}/3); 0)$$

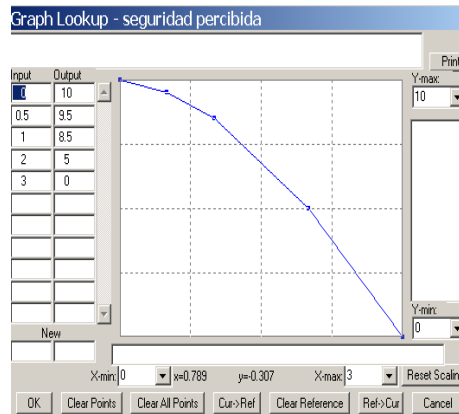
El efecto de estos incidentes sobre la seguridad percibida se plantea de modo que: si no hay problemas, el usuario se siente seguro; con el número de problemas que le llegan actualmente, su seguridad la valora en 8,5 sobre 10, y

---

<sup>33</sup> El valor de  $3,55 * 10^9$  es aquel con el que se llega al 100 % de la capacidad del equipo disponible. Recordar que en el apartado de navegabilidad el número de operaciones bancarias por Internet del escenario base era de  $2,133 * 10^9$  y que cubría alrededor del 60 % de la capacidad.

cuando el número de problemas aumenta, la seguridad percibida se reduce de forma importante.

**Figura 69: Seguridad percibida por el usuario en función de los problemas que tenga en el proceso**

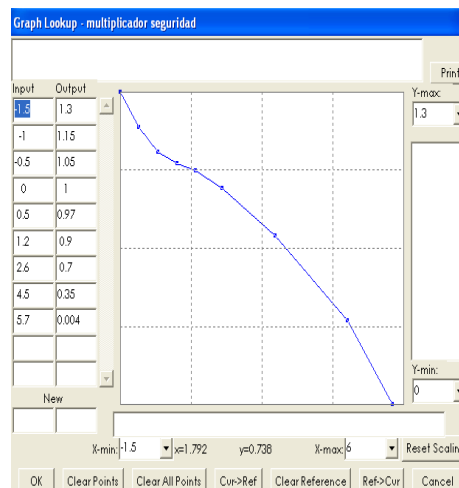


El tema de la seguridad afecta a los usuarios operativos a través del multiplicador correspondiente en función de la diferencia entre la seguridad percibida y la esperada que se estima en 8,5 sobre 10. Si no hay diferencia entre ellas no se potencia la operatividad y si se siente más seguro de lo esperado, se anima a realizar operaciones y, además, con un efecto exponencial del multiplicador. Las ecuaciones quedan así:

$$\text{diferencia seguridad} = \text{seguridad esperada} - \text{seguridad percibida}$$

$$\text{seguridad esperada} = 8,5$$

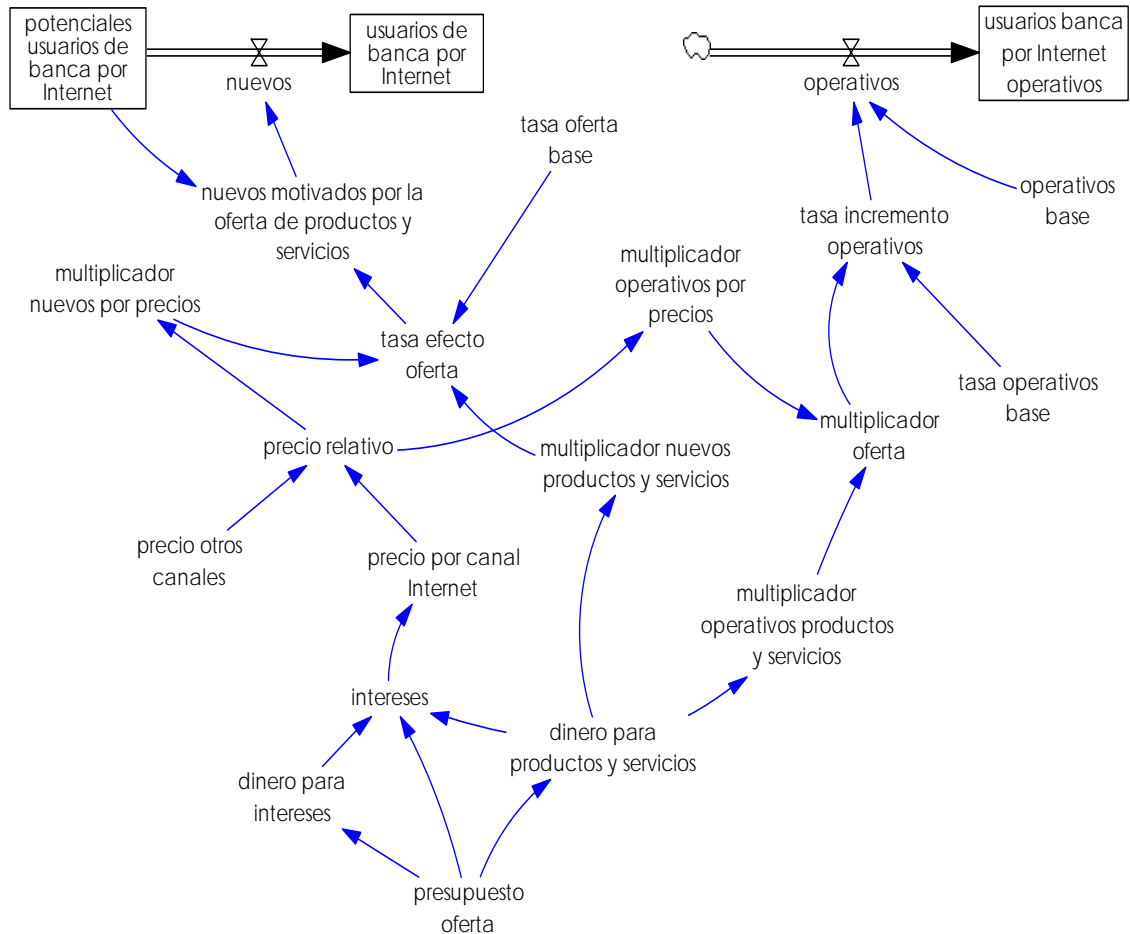
**Figura 70: Efecto de la seguridad sobre los usuarios que comienzan a ser operativos**



## Oferta

La parte del modelo que refleja la oferta aparece en la figura siguiente:

**Figura 71: Estructura de la oferta**



El presupuesto destinado para la oferta se reparte de modo que el 80 % se utiliza a proyectos que mejoren la oferta de la web y el otro 20 % se destina a la concesión de intereses más elevados que la competencia. Estas asignaciones no se realizan de forma continua sino mediante promociones intermitentes a lo largo del tiempo.

***dinero para productos y servicios*** =

$$0,8 * presupuesto oferta * PULSE TRAIN (2013; 3; 4; 2025)$$

***dinero para intereses*** =  $0,2 * presupuesto oferta * PULSE TRAIN(2013;2;3;2025)$

La forma de potenciar el número de usuarios operativos mediante la oferta se recogerá a través de los dos multiplicadores de operativos: por precios y mediante productos y servicios

$$\text{multiplicador oferta}^{34} = \text{multiplicador operativos por precios} * \text{multiplicador operativos productos y servicios}$$

El multiplicador que depende de los precios no tendrá efecto si el precio lanzado por el canal Internet coincide con el de otros canales y crecerá de forma lineal hasta un incremento del 20 % en el mejor de los casos.

$$\text{multiplicador operativos por precios} = (1;1) \quad (1,3; 1,2)$$

Pero las entidades no tienen mucho margen para destacar en precios; la mejor estrategia en este momento es destacar en servicios apostando por la innovación y la diferenciación. El multiplicador de productos y servicios va a reflejar la inyección de capital aportada por las entidades de forma esporádica o constante en función de su imagen de marca y la importancia del canal como captador de beneficios para la entidad. Se define de forma que no tiene efecto cuando no hay presupuesto para esta partida y crece hasta un 25 % para una inversión generosa.

$$\text{multiplicador operativos por productos o servicios} : (0;1) \quad (7,1*10^8; 1,25)$$

---

Para finalizar este apartado, se expone en la siguiente figura el modelo completo que representa el conjunto de variables y relaciones que forman parte de la teoría que queremos representar.

---

<sup>34</sup> Ponemos como valor máximo para multiplicador de precios 1,2 y para multiplicador de productos y servicios 1,25 ya que estamos fomentando la operatividad y por su matiz de fidelidad, tienen mayor repercusión unos servicios de calidad que un mejor precio de forma esporádica.



### **5.3.- Validación del modelo**

En este apartado se pretende analizar el modelo planteado comprobando su consistencia mediante distintas pruebas que verifiquen la validez de su estructura y la coherencia de su comportamiento para que, a partir de sus resultados, pueda ser usado como apoyo en la toma de decisiones. En el área de Dinámica de Sistemas, se reconoce que no existen pruebas que permitan determinar de manera absoluta si un modelo representa la realidad, y que más bien se debe hablar de construir confianza en los modelos (Forrester y Senge, 1996, p. 415); se trata de hacer una valoración parcial del grado de utilidad de la teoría.

La validación de los modelos complejos que aparecen en Dinámica de Sistemas suele salirse de la norma empleada por otras disciplinas. La perspectiva holística que aporta esta metodología no debe someterse únicamente a criterios estadísticos tradicionales. Existen y se aplicarán una serie de pruebas pertinentes para el caso de la Dinámica de Sistemas (Forrester y Senge, 1996) que se refieren al comportamiento y que se completarán con otras pruebas que también validan la estructura (Zúñiga y Pérez Ríos, 2000). Antes de realizar ninguna prueba hemos de tener presente que la creación de cualquier modelo sigue un propósito determinado y solo en función de dicho objetivo se puede hablar de la validez o confianza del modelo.

#### **5.3.1.- Evaluación de la estructura del modelo**

A la hora de reconocer la validez del modelo se observarán inicialmente determinados aspectos relacionados con su estructura con el fin de comprobar que no hay errores en el proceso de formalización y que refleja de forma correcta el desarrollo conceptual que le dio origen. Además, vamos a observar si suceden de forma lógica algunos comportamientos propios del contexto bancario en el que trabajamos.

### **5.3.1.1.- Prueba de verificación de la estructura**

La verificación de la estructura implica la comparación de la estructura del modelo con la estructura del sistema real que el modelo intenta representar. La estructura del modelo debe concordar con las restricciones físicas así como las metas y presiones sociales presentes en la realidad y que sean relevantes para el problema en estudio. Hay que comprobar que la estructura relevante para el propósito del modelo ha sido considerada y de este análisis puede detectarse si se han elegido los límites adecuados del sistema.

En el apartado 5.2 se desagregó el modelo describiendo con detalle los distintos factores que afectan al sector, fundamentando con datos reales que aparecen en distintas fuentes bibliográficas y que se comentaron en el capítulo 3. Todos ellos han sido incluidos en el modelo hasta conformar la estructura general que se reflejó en la Figura 72 y cuyas ecuaciones aparecen en el Anexo I, por lo que consideramos que la estructura representada es fiel a lo que se conoce en la realidad. Dicha estructura se complementará posteriormente incluyendo el tema de las redes sociales de carácter más novedoso y todavía poco desarrollado en las entidades. Esta inexperiencia ha sido la causa de no incluir este aspecto desde un principio ya que consideramos que la presencia de ciertas premisas relativas a este tema, podrían distorsionar los resultados actuales.

### **5.3.1.2.- Prueba de verificación de parámetros**

La verificación de los parámetros consiste en comparar los parámetros del modelo con los del sistema real para determinar si corresponden tanto conceptual como numéricamente. En el modelo aparecen parámetros relacionados con dos temas fundamentalmente: la tecnología y la banca. Los nombres asignados se han elegido de modo que reflejen de forma clara el dato que quieren representar. La mayoría de ellos se refieren a aspectos cuantitativos relacionados con la banca online, aunque algunos muestran aspectos cualitativos más difíciles de cuantificar que hacen referencia a la calidad de ciertos servicios o al efecto (potenciador o estabilizador) que produce la acción de alguna variable sobre otra.

La determinación de sus valores se ha realizado ajustándose a los datos observados en la realidad que fueron obtenidos de las cuentas de resultados e informes anuales de las entidades financieras, manuales técnicos, trabajos econométricos y de informes oficiales. Además se va a realizar un seguimiento especial a ciertas variables que hacen referencia a grupos de personas y a dinero manejado, revisando sus valores para que no se presenten situaciones extrañas. Así, en el modelo se hace referencia a varios grupos de personas que están incluidos en un grupo mayor. Mediante la representación gráfica obtenida de la simulación del escenario base, se probará que en ningún momento el valor de la variable que representa el grupo reducido supera al valor de la variable que representa al grupo en que está inmerso y, además, que no aparece un número negativo de personas en las simulaciones:

$$0 \leq \text{grupos personas} \leq \text{grupo en el que está inmerso}$$

Entre los grupos de personas y sus relaciones tenemos:

- internautas  $\geq$  usuarios banca Internet  $\geq$  usuarios banca Internet operativos
- potenciales usuarios de banca por Internet  $\geq$  nuevos
- Internautas  $\geq$  internautas conectados a través del móvil
- Internautas  $\geq$  internautas que usan comercio electrónico

Sobre los distintos presupuestos manejados y las relaciones<sup>35</sup> entre ellos, están:

- presupuesto oferta  $\leq$  presupuesto banca multicanal
- presupuesto seguridad  $\leq$  presupuesto banca multicanal
- presupuesto navegación  $\leq$  presupuesto banca multicanal
- dinero para intereses  $\leq$  presupuesto oferta
- dinero para productos y servicios  $\leq$  presupuesto oferta

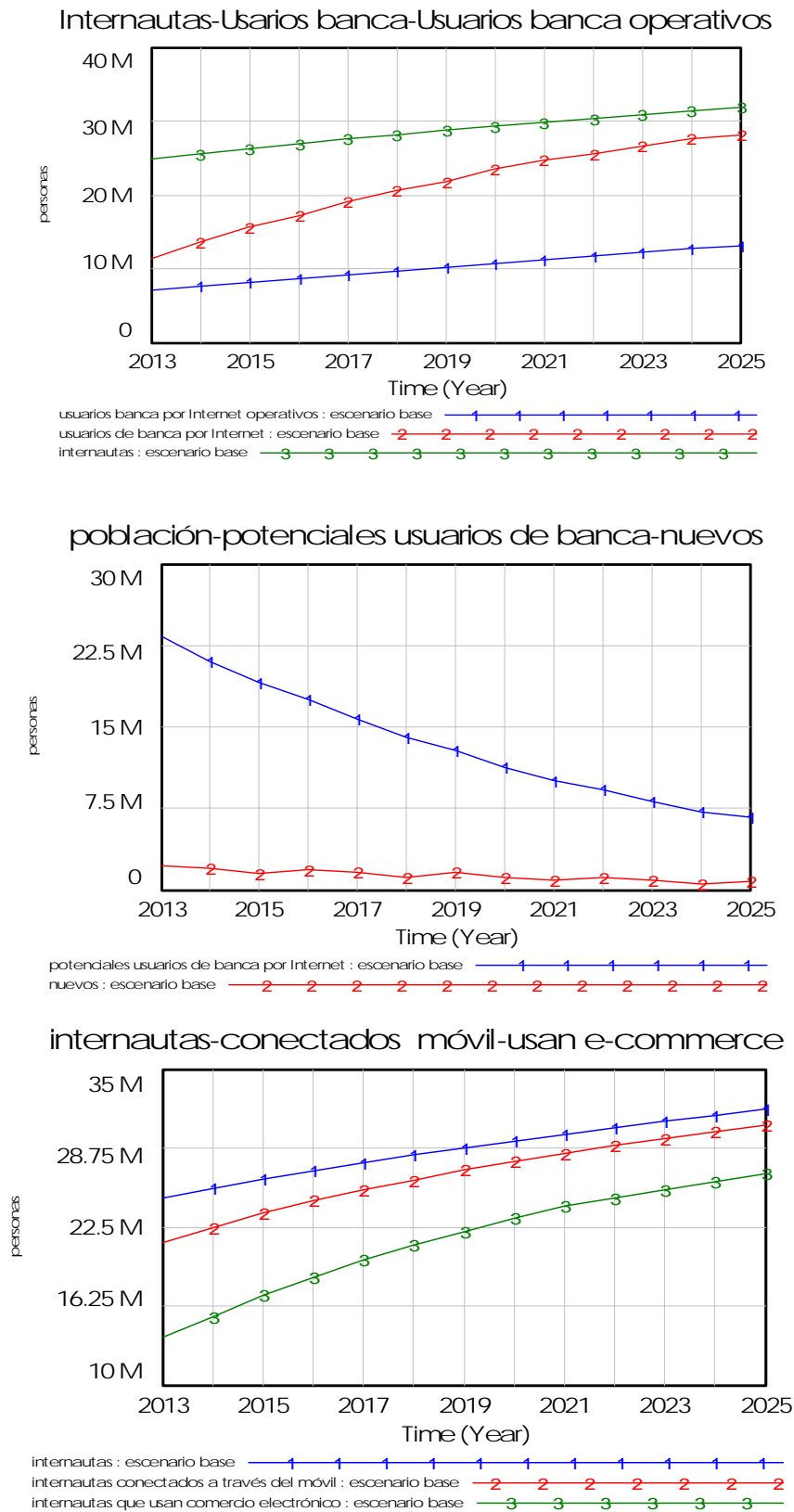
Los resultados que se pretenden verificar se muestran en las siguientes figuras:

---

<sup>35</sup> La B que aparece en la gráfica en el eje de los euros, representa miles de millones.



Figura 73: Prueba de verificación de parámetros 1. Un grupo de personas no supera al grupo en el que está inmerso





#### 5.3.1.4.- Prueba de verificación de condiciones extremas

Esta prueba consiste en determinar cuál es la respuesta de la estructura del sistema ante cambios extremos en las variables de estado (valores que tienden a cero y a infinito), analizando el impacto que dichos valores extremos tienen sobre las otras variables a las que afecta. Forrester y Senge (1996) indican que esta prueba es efectiva por dos razones. Por un lado, permite descubrir debilidades en la estructura del modelo ya que muchas formulaciones aparecerán como irreales cuando sean sometidas a situaciones extremas. Por otro lado, permite incrementar la confianza de que el modelo será de utilidad para analizar opciones que lo obliguen a trabajar fuera de los rangos históricos en los que actúa.

En nuestro caso estas pruebas se van a realizar sobre las siguientes variables con los resultados que se exponen:

- La inversión por parte de las entidades financieras en proyectos relacionados con la tecnología aparece en el modelo con la variable "porcentaje para banca móvil". Se plantean las dos condiciones extremas: no destinar dinero a esta partida o destinar el máximo presupuesto posible. Esta decisión afecta a varias variables: a los "nuevos" que contratan el servicio online en banca ya que el porcentaje de los usuarios motivados por el canal Internet que llegaba a ser de un 3'5% sobre los potenciales usuarios puede caer hasta un 2'5% en el caso pesimista o subir hasta un 4% en el mejor de los casos. También afecta a los "ingresos" principalmente a largo plazo debido al crecimiento de los ingresos mediante los medios de pago. Y afecta a la tasa de "traspaso a otro canal" que puede duplicarse si no hay inversión para estos proyectos o, por el contrario, reducirse ligeramente cuando el presupuesto es generoso.
- También se han planteado condiciones extremas sobre las variables que definen la oferta de las entidades: dinero para intereses y dinero para productos o servicios. El resultado afecta tanto a los nuevos usuarios que contratan el servicio online como a los que se animan a

realizar operaciones por este canal. Si no hay dinero para intereses se nota descenso de los nuevos contratos ya que esta es una buena estrategia de captación, sin embargo el impacto sobre los que realizan operaciones es casi inapreciable. Si se opta por no invertir en nuevos proyectos que mejoran las web bancarias, la repercusión también es mayor en los nuevos contratos que en la operatividad, aunque no es tan acusada como cuando se anula el incentivo de los intereses.

- Una última situación extrema se plantea para cuestionar la estrategia a tomar respecto a la seguridad y la navegabilidad, aspectos relevantes para los clientes cuando realizan operaciones. Se propone destinar todo el presupuesto de la banca multicanal a estas dos partidas con el fin de aumentar su calidad, renunciando a la oferta (% oferta = 0). El resultado muestra que este planteamiento no beneficia la operatividad y además reduce los nuevos contratos online producidos por el atractivo de la oferta.

El detalle de los resultados anteriores se muestra en el apartado 5.3.2.4 comparando los valores obtenidos al plantear estos casos extremos con la simulación del escenario base, para contrastar la evolución temporal de dichas variables.

#### **5.3.1.5.- Prueba de verificación de límites.**

Esta prueba consiste en determinar si los límites de la estructura consideran las relaciones necesarias para satisfacer el propósito del modelo y si su nivel de agregación es el apropiado. En nuestro caso, el estudio empírico nos muestra la entrada de un aspecto que está totalmente integrado en el entorno social pero que todavía tiene un débil impacto sobre el sector bancario. Nos referimos a la relación entre la banca y las redes sociales.

Para que el modelo permita explorar las consecuencias de una estrategia de operaciones completa planteada para el servicio de la banca por Internet, este aspecto debe formar parte de su estructura. Por ello, al esquema planteado en la Figura 72 se le añadirán parámetros y relaciones sobre las

redes sociales y su inclusión en banca, considerando el impacto de la opinión que lanzan los clientes que ya utilizan este servicio sobre los que todavía no lo hacen tanto en el caso de que las opiniones favorezcan el uso de Internet en banca como en el caso de que las opiniones difundidas critiquen la calidad de este servicio.

En el apartado 5.3.2.5 se realizará un estudio detallado de las nuevas variables y las nuevas ecuaciones que aparecen al incluir este aspecto, así como de los nuevos resultados que se presenten y que servirán para completar la estrategia planteada y, en caso necesario, modificar esa estrategia inicial.

### **5.3.2.- Evaluación del comportamiento del modelo**

Al evaluar el comportamiento del modelo se pretende observar si el modelo reproduce la conducta esperada (inicialmente valorando el ajuste respecto a los datos reales obtenidos del estudio empírico y posteriormente planteando un análisis dinámico para ver cómo responde el modelo ante el escenario base y ante otros escenarios alternativos) y si es capaz de producir patrones de comportamiento a futuro realistas, pudiendo detectar el origen de algún comportamiento irregular.

#### **5.3.2.1.- Prueba de reproducción del comportamiento**

El objetivo de esta prueba consiste en examinar en qué medida el comportamiento generado por el modelo concuerda con el comportamiento ocurrido en el pasado, contrastando en una misma gráfica la evolución temporal conjunta de los datos históricos ya conocidos y los datos que aparecen tras la simulación del modelo. En nuestro caso se realiza dicho análisis para las dos variables nivel que están midiendo la magnitud del problema objeto de estudio: los “usuarios de banca por Internet” y los “usuarios de banca por Internet operativos”.<sup>36</sup>

---

<sup>36</sup> Ver datos en anexo 4.



Dicho coeficiente se obtiene a partir del error cuadrado medio (ECM) definido por  $ECM = \frac{1}{n} \left( \sum_{t=1}^n (S_t - A_t)^2 \right)$  donde  $S_t$  representa el valor simulado en el momento  $t$ ,  $A_t$  representa el valor real o histórico en el momento  $t$ , y  $n$  es el número de observaciones realizadas.

El coeficiente de Theil propone la descomposición de este error en tres sumandos con el fin de distinguir las proporciones debidas a variaciones de los respectivos sesgos, las que se originan por diferencias en las varianzas y las provocadas por diferencias en las covarianzas:

$$ECM = (X_s - X_a)^2 + (S_s - S_a)^2 + 2*(1-r)* S_s * S_a$$

donde  $X_s$  = media datos simulados;  $X_a$  = media datos reales;  $S_s$  = desviación típica de los datos simulados;  $S_a$  = desviación típica de los datos reales y  $r$  el coeficiente de correlación entre la serie simulada y la real o histórica:

$$r = \frac{\left( \sum_{t=1}^n (S_t - X_s)(A_t - X_a) / n \right)}{S_s S_a}$$

Al dividir las componentes del error entre el ECM, se generan las llamadas "proporciones de desigualdad":  $U^m$ ,  $U^s$ ,  $U^c$  donde  $U^m + U^s + U^c = 1$  y cada sumando viene dado por:

$$U^m = \frac{(X_s - X_a)^2}{ECM} \quad U^s = \frac{(S_s - S_a)^2}{ECM} \quad U^c = \frac{2*(1-r)* S_s * S_a}{ECM}$$

Siguiendo a Sterman (Pérez Ríos y Zúñiga, 2000), para dar confianza a un modelo cuando refleja la conducta del sistema, el error debe estar concentrado en la componente de varianza  $U^s$  (indicando esto que las discrepancias fluctúan) o en la componente aleatoria  $U^c$ .

En el caso particular de los usuarios de banca por Internet y utilizando los datos disponibles, el estudio estadístico se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 5: Cálculo del coeficiente de Theil para la variable usuarios de banca por Internet**

Año	At datos históricos	St datos modelo
2003	3.197.494	3.197.494
2004	3.923.699	4.010.912
2005	4.744.840	4.804.070
2006	5.219.648	5.577.295
2007	5.520.304	6.330.914
2008	6.811.369	7.063.056
2009	8.151.306	7.772.143
2010	9.305.057	8.458.937
2011	9.742.344	9.124.175
2012	10.930.107	9.765.564
2013	11.394.266	10.382.552
media simulada	Xs	6.953.374
media real	Xa	7.176.403
desviación típica simulada	Ss	2.276.250
desviación típica real	Sa	2.746.492

El coeficiente de correlación entre la serie simulada y la histórica vale en este caso  $r = 0,98908$  y el valor del error cuadrado medio  $ECM = 4,07364 * 10^{11}$ .

Las correspondientes “proporciones de desigualdad” son:

Porcentaje de error debido al sesgo  $U^m = 0,1221076$

El porcentaje de error debido a diferencias en las varianzas  $U^s = 0,5428259$

El porcentaje de error debido a diferencias en la covarianza  $U^c = 0,33506647$ .

En el caso de esta variable, las causas del error cometido están en la componente de varianza principalmente, mostrando así un carácter alterno.

Realizando un estudio similar sobre la variable usuarios de banca por Internet operativos con los datos que aparecen en la tabla 6, el coeficiente de correlación entre la serie simulada y la histórica vale  $r = 0,984051$  y el valor del error cuadrado medio  $ECM = 1,6755 * 10^{11}$



**Tabla 6: Cálculo el coeficiente de Theil para la variable usuarios de banca por Internet operativos**

Año	At datos históricos	St datos modelo
2003	1.787.399	1.787.399
2004	2.267.898	2.271.474
2005	2.747.263	2.801.906
2006	3.084.812	3.342.103
2007	3.328.744	3.882.299
2008	4.277.540	4.422.495
2009	5.542.888	4.962.691
2010	6.308.829	5.502.887
2011	6.342.266	6.043.083
2012	7.192.010	6.583.279
2013	7.110.022	7.123.475
media simulada	Xs	4.429.372
media real	Xa	4.544.515
desviación típica simulada	Ss	1.697.729
desviación típica real	Sa	1.921.822

Las correspondientes "proporciones de desigualdad" ahora son:

Porcentaje de error debido al sesgo  $U^m = 0,07913$

El porcentaje de error debido a diferencias en las varianzas  $U^s = 0,2997195$

El porcentaje de error debido a diferencias en la covarianza  $U^c = 0,62115$

Para esta variable, las causas del error cometido están principalmente en la componente aleatoria  $U^c$ , lo que indica un motivo de error de índole casual.

Ya que las series simuladas tienen un grado de ajuste bastante razonable con las series reales se puede concluir que, en términos generales, esta prueba es superada satisfactoriamente por el modelo.

Una vez adecuados los datos que propone el modelo a los datos históricos que venían sucediendo hasta el momento, completamos este apartado incluyendo la comprobación de ciertos comportamientos lógicos propios del sector financiero en el que trabajamos cuando incluye en sus procesos el canal Internet.

Para ello, a través del programa informático Vensim, y mediante las ecuaciones Reality Check que proporciona, se plantean distintas reglas para constatar que el modelo propone respuestas razonables a determinadas situaciones propias del contexto de la banca por Internet. En concreto se proponen cuatro reglas:

**Regla 1.- Si no aumenta el número de operaciones bancarias por Internet, no empeora la navegabilidad**

Mediante esta regla se pretende probar que se ha diseñado bien la capacidad del equipo de modo que si el número de operaciones se mantiene, se garantiza cierto nivel de navegación aceptado por el cliente.

: THE CONDITION: nº operaciones bancarias por Internet  $\leq 2.133e+009$

: IMPLIES: nivel de dificultad al navegar  $< 4$

**Regla 2.- Con sobrecarga del equipo la calidad es mala**

El modelo tiene que tener en cuenta que cuando el equipo está sobrecargado llegando su capacidad al máximo de 10, la calidad está por debajo del nivel marcado en el escenario base

: THE CONDITION: capacidad del equipo = 10

: IMPLIES: calidad de la navegación  $\leq 7$

**Regla 3.- Con mala navegación empeora la seguridad**

Además, el comportamiento racional del usuario le lleva a sentirse más inseguro cuando intenta realizar operaciones por Internet y no las finaliza con éxito. Esto aparece en el modelo con una seguridad percibida menor que la esperada cuyo valor está en 8,5 sobre 10

: THE CONDITION: calidad navegación  $\leq 7$

: IMPLIES: seguridad percibida  $\leq 8.5$

#### Regla 4.- Con inseguridad se reduce la operativa

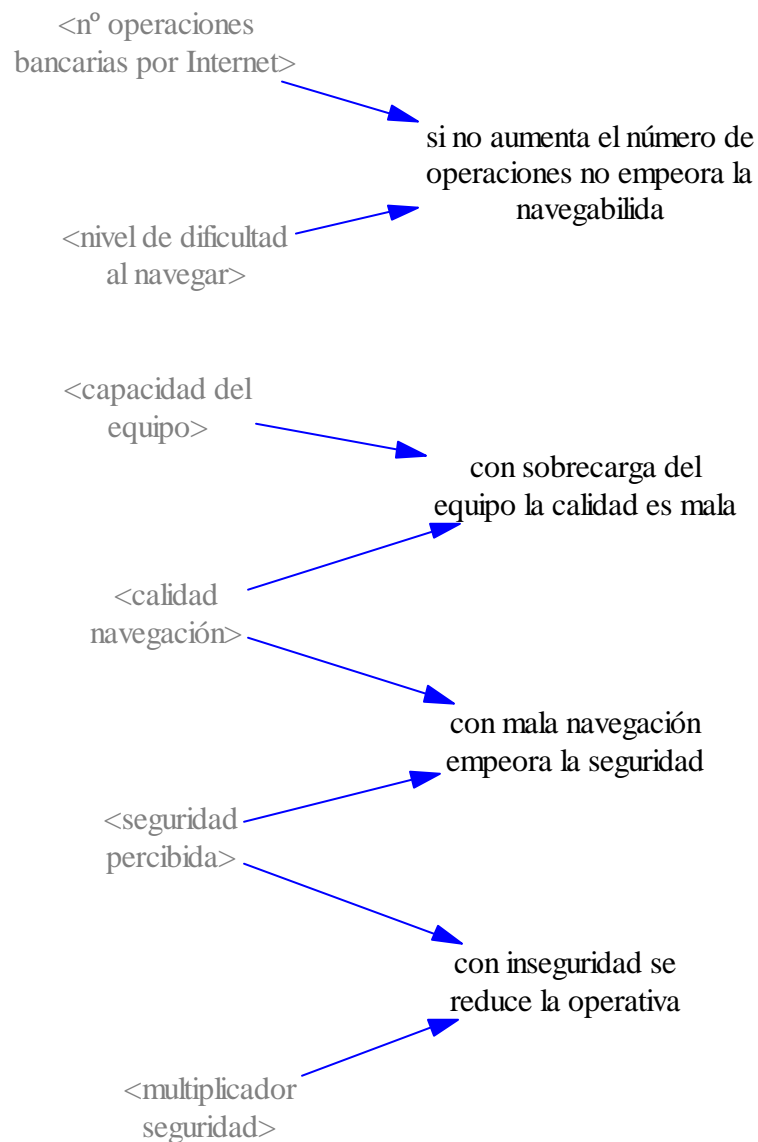
Por último, reflejar otro comportamiento lógico en estos casos: si no hay una seguridad, no se realizan operaciones a través de este canal.

: THE CONDITION: seguridad percibida  $\leq 8.5$

: IMPLIES: multiplicador seguridad  $\leq 1$

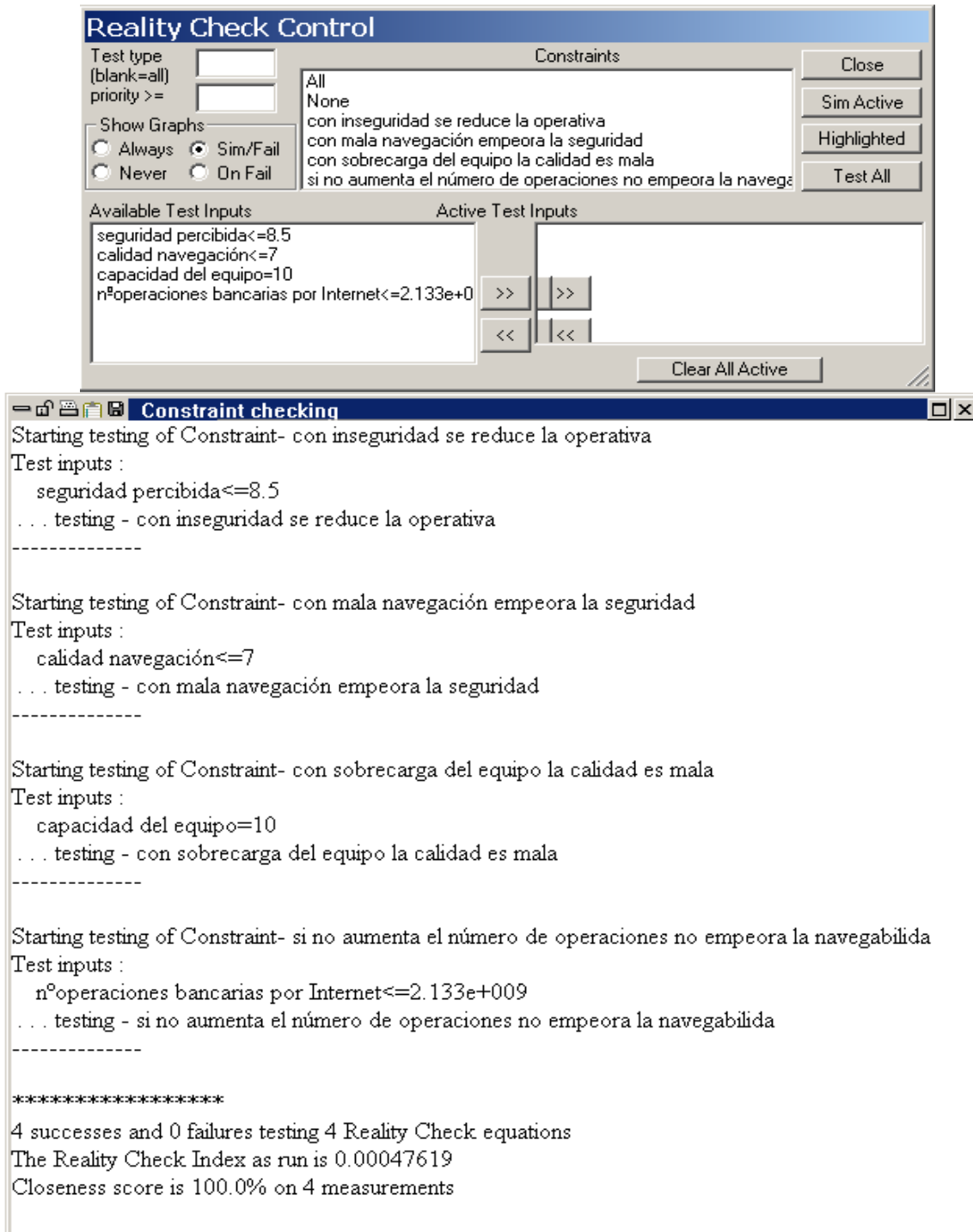
La siguiente figura muestra el diagrama que relaciona cada regla citada con las variables del modelo que la condicionan:

Figura 77: Diagramas de Reality Check



Una vez identificadas las entradas y las restricciones para cada caso, se muestra en la siguiente figura el chequeo realizado por Vensim a las ecuaciones del Reality Check y el resultado de la simulación dinámica que confirma el cumplimiento del comportamiento deseado.

Figura 78: Cumplimiento de las ecuaciones de Reality Check



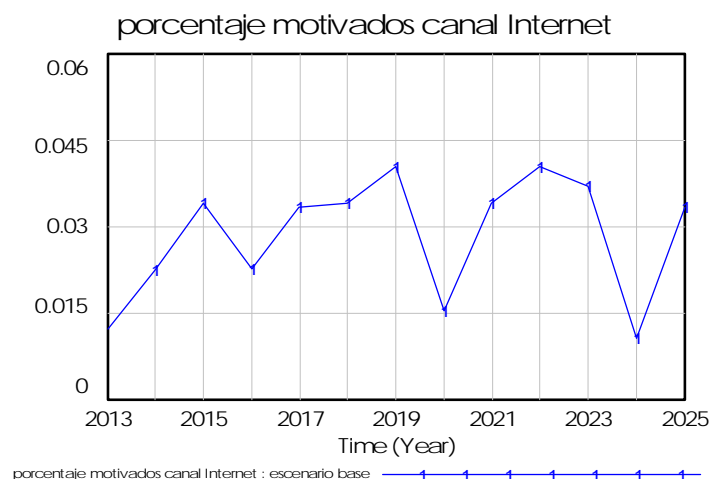
### 5.3.2.2.- Prueba de predicción del comportamiento

Mediante esta prueba se pretende mostrar la conducta de las variables más relevantes del modelo con el fin de observar si el comportamiento futuro es el esperado y si aparecen otra serie de comportamientos de interés. Para ello se simulan dichas variables con los valores conocidos hasta el momento, y se representa la respuesta temporal mediante distintos gráficos. Los resultados de la simulación se organizan en dos grupos: por un lado se incluyen las variables relacionadas con el impacto de la tecnología en la banca por Internet y, por otro, aquellas que afectan a la gestión por parte de las entidades de los aspectos que potencian este servicio: la navegación, la seguridad y la oferta.

#### a) Impacto de la tecnología en la banca por Internet

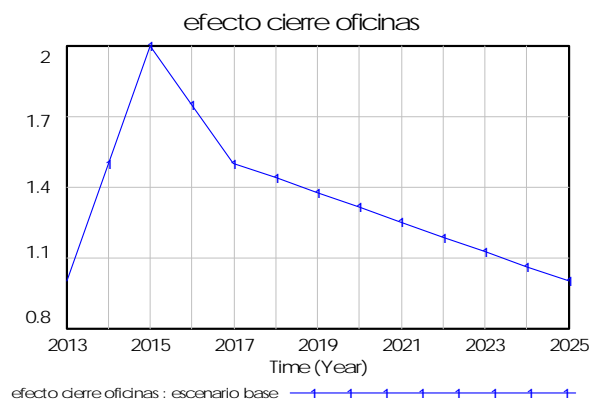
El modelo muestra que en el momento actual, cuando la tecnología ha sido adoptada por una parte importante de la población, las relaciones comerciales con las entidades financieras mediante el canal Internet están en continuo crecimiento manteniéndose un empuje en el porcentaje de motivados por el canal Internet, que va a actuar de forma continua sobre los nuevos usuarios, con una intensidad variable en el tiempo. Si en 2013 un 1,2 % de las personas que todavía no tienen el contrato bancario online, se animan a hacerlo con el impulso de la tecnología y este valor puede llegar a triplicarse llegando incluso hasta el 4 % en algún periodo.

Figura 79: Simulación del escenario base. "porcentaje motivados canal Internet"



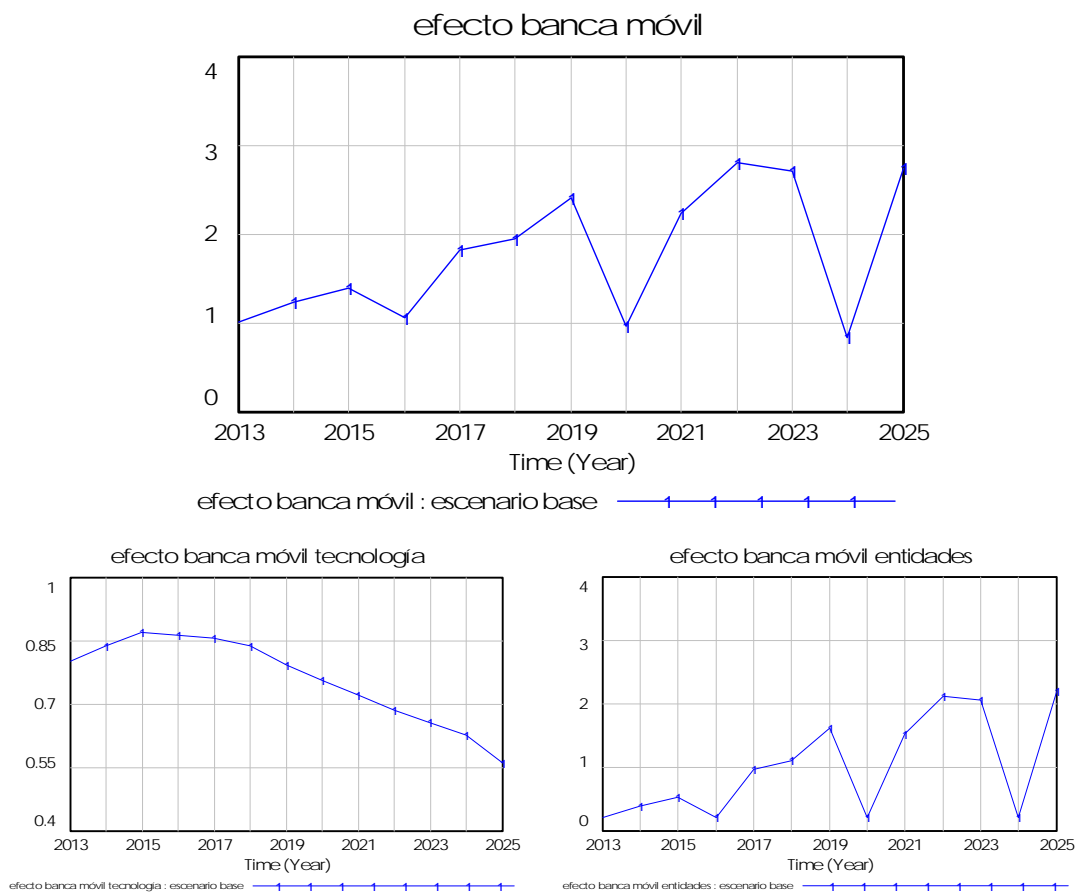
Este comportamiento es el resultado de la combinación de un efecto más inmediato motivado por la reestructuración bancaria actual que obliga al cierre de un importante número de oficinas y traspaso a canales alternativos

**Figura 80: Simulación del escenario base. "efecto cierre oficinas"**



junto al impacto de la era del teléfono móvil y su incremento en el uso para conectarse a Internet:

**Figura 81: Simulación del escenario base. "efecto banca móvil"**





Pero, además, si se potencia el número de operaciones bancarias realizadas por Internet, los ingresos pueden llegar a duplicarse en momentos en que la operativa aumenta coincidiendo con una promoción o con el lanzamiento de algún producto nuevo.

**Figura 83: Simulación del escenario base. "ingresos por nuevas operaciones bancarias"**



Destacan los ingresos por operaciones de pago en un momento en que son cada vez más las personas que utilizan el comercio electrónico y crece el número de operaciones de pago online por persona.

**Figura 84: Simulación del escenario base. "ingresos operaciones de pago"**



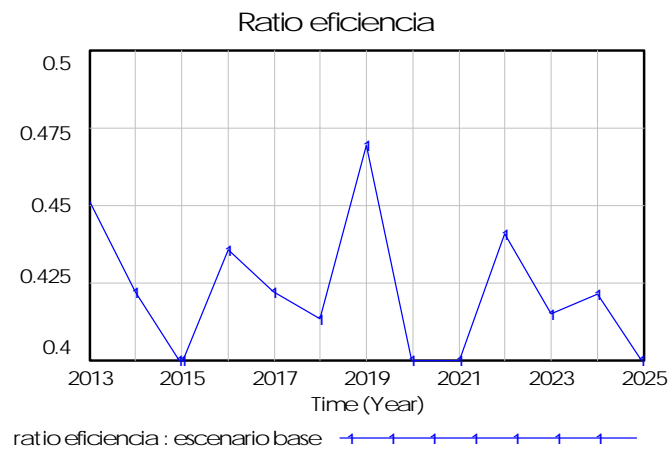
Como se refleja, esta partida que en 2013 es de 15 millones de euros, puede ascender hasta casi 350 millones, lo que comienza a ser una cantidad importante en el total de ingresos de las entidades.



## b) Factores que potencian la operatividad

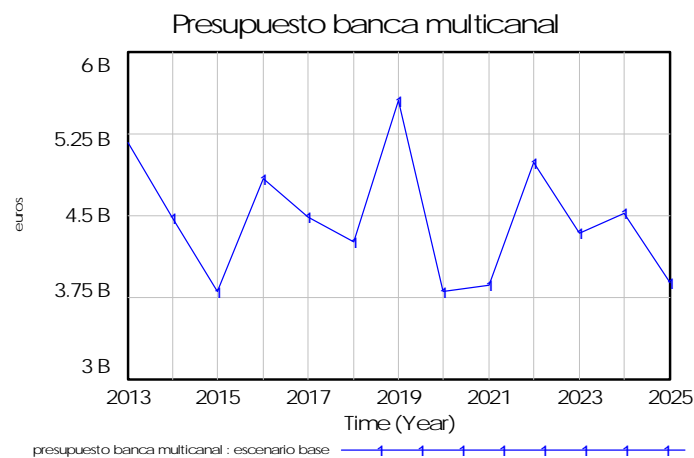
El presupuesto disponible para el fomento de la multicanalidad en banca está marcado por el valor que toma el ratio de eficiencia, que gracias a la inclusión de la tecnología en banca mejora sus resultados ya que puede reducirse hasta 10 puntos sobre el valor actual de 51,7 %. La evolución temporal de este ratio aparece en la siguiente figura:

**Figura 85: Simulación del escenario base. "ratio eficiencia"**



En aquellos momentos en los que el ratio sube, se destina más presupuesto bancario al canal Internet para volver a recuperar el valor inicial. En 2013 se invirtieron en banca multicanal 5.000 millones de euros y la evolución para los próximos años dada la tendencia de reducción del ratio, es

**Figura 86: Simulación del escenario base. "presupuesto banca multicanal"**

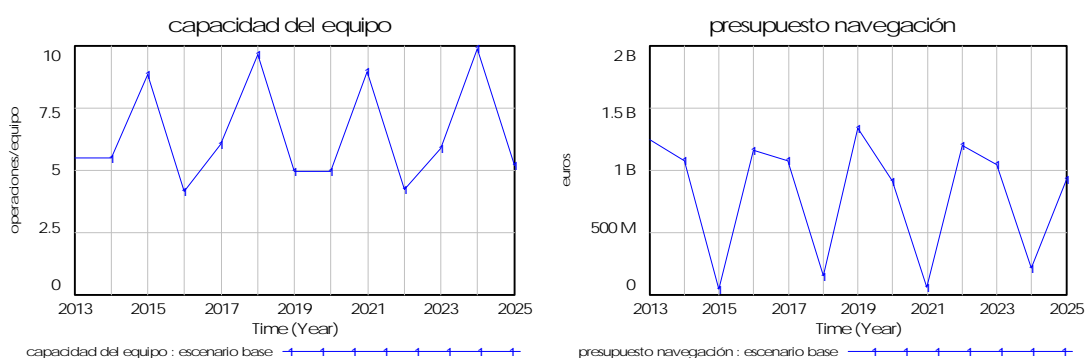


La asignación concreta de este presupuesto a cada uno de los aspectos implicados en el fomento de la operatividad está marcada por el proyecto de gestión planteado en cada momento por las entidades. Se analiza ahora el comportamiento de estas partidas a partir de los datos introducidos en el escenario base.

### Navegabilidad

En cuanto a la dificultad que encuentran los usuarios cuando intentan realizar operaciones bancarias por Internet, en principio la valoración de la calidad al navegar es buena (un valor de 7 sobre 10), pero el continuo crecimiento del número de operaciones bancarias a través del canal Internet que se pronostica en el tiempo, obligará a las entidades a vigilar la capacidad de sus equipos con el fin de que no se saturen. Al simular el modelo aparece la constante sobrecarga producida por este motivo, con el correspondiente gasto para solventar dicha saturación que origina un comportamiento similar en el presupuesto destinado a esta partida como puede verse en la siguiente figura:

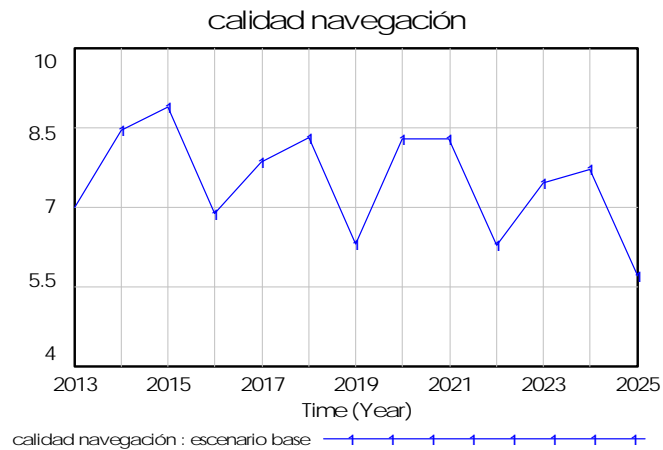
**Figura 87: Simulación del escenario base. "capacidad del equipo"**



El presupuesto para mejorar la navegación en los equipos se mantiene en este tiempo alrededor de 1.200 millones de euros aunque con frecuencia se ve reducido por el gasto en recuperar la calidad de la navegación y en disminuir la dificultad que encuentra el cliente cuando intenta realizar operaciones para permitir un incremento en la operatividad con los bancos. Con esta organización propuesta en el escenario base, el nivel de la calidad se

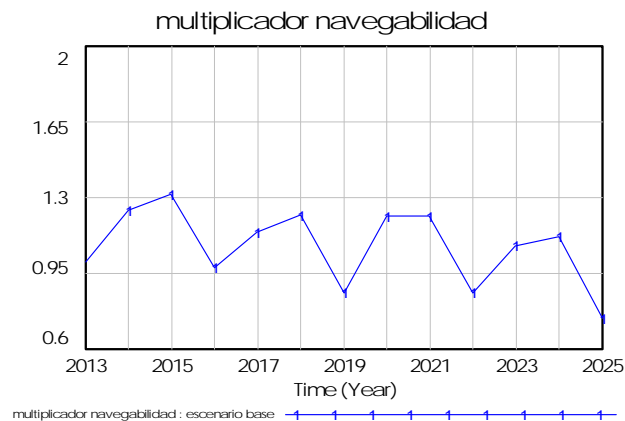
mantiene elevado, aunque se nota que, con el tiempo, la sobrecarga puede bajar la calidad.

**Figura 88: Simulación del escenario base. "calidad navegación"**



El impacto sobre los que se animan cada año a hacer operaciones es positivo, ya que se puede llegar a superar hasta un 30 % el valor considerado como base en 2013; la tendencia es a un incremento medio anual de un 20 %, como se muestra en la figura:

**Figura 89: Simulación del escenario base. "multiplicador navegabilidad"**

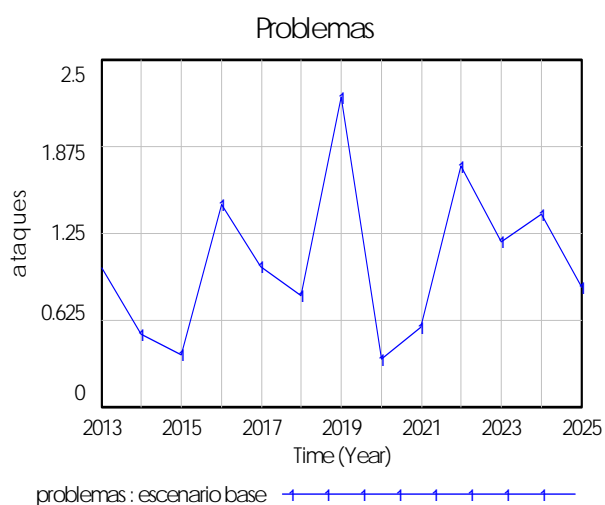


## Seguridad

Para proporcionar cierto grado de seguridad al cliente, en el escenario base se parte de un presupuesto de 3.000 millones de euros y es la partida de asignación más elevada. Pero el aumento del número de operaciones puede hacer crecer los problemas tecnológicos reduciendo la confianza conseguida,

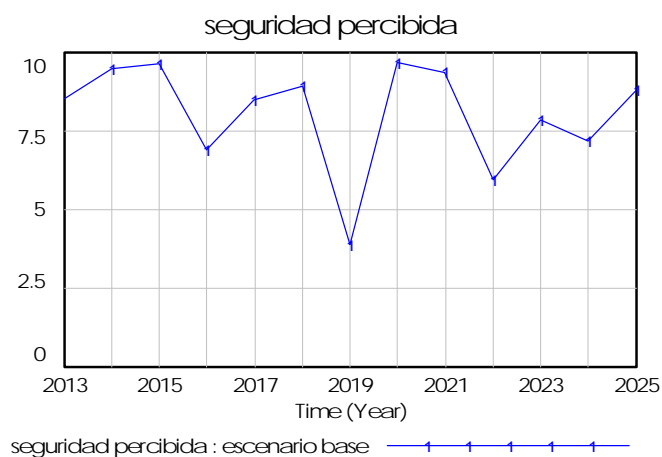
con la correspondiente repercusión sobre la actitud de los usuarios al sentirse menos protegidos. Al simular el modelo aparecen los siguientes resultados: con el incremento de operaciones esperado (que puede llegar a duplicarse hasta ponerse en una media de 4.000 millones), los problemas de la operativa (provocados por el propio usuario al navegar junto a las incidencias informáticas), pueden crecer hasta un 25 %.

**Figura 90: Simulación del escenario base. "problemas"**



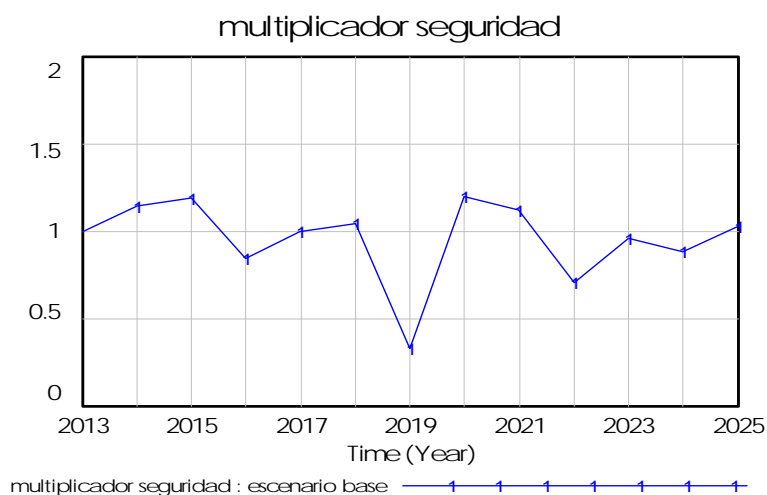
Gracias a la adecuada gestión y cubriendo el gasto que supone la inversión en medidas de seguridad, se consigue que el usuario siga sintiéndose seguro ya que, como se ve en la figura, el valor de la seguridad percibida supera el 7 exigido desde un principio en casi todo el periodo.

**Figura 91: Simulación del escenario base. "seguridad percibida"**



Como resultado, la incidencia sobre su ánimo a la hora de hacer operaciones por este canal es menos optimista que la obtenida en el apartado de navegación, de modo que en determinados momentos se potencia, pero son bastantes los tramos en los que aspectos relacionados con la seguridad desaniman a los posibles usuarios activos. Todo ello refleja la importancia de la seguridad al realizar operaciones bancarias por Internet. Los clientes todavía siguen teniendo miedo a realizar operaciones a través de canales online, y esto hay que trabajarlo si se quiere potenciar la operatividad

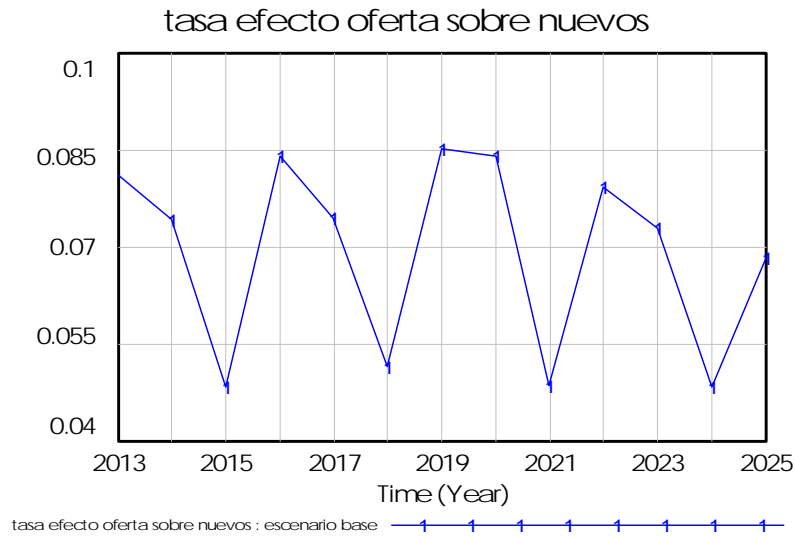
**Figura 92: Simulación del escenario base. "multiplicador seguridad"**



## Oferta

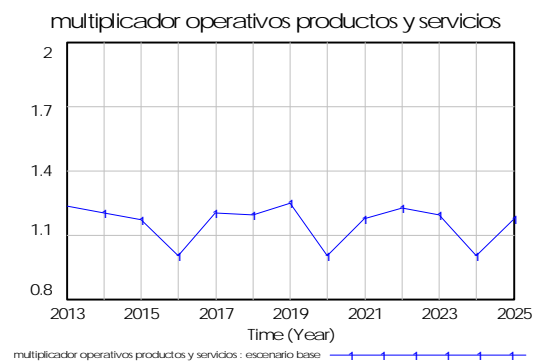
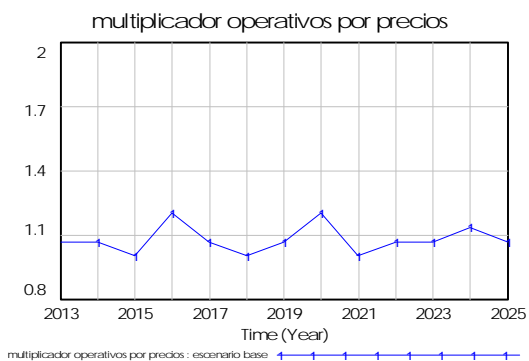
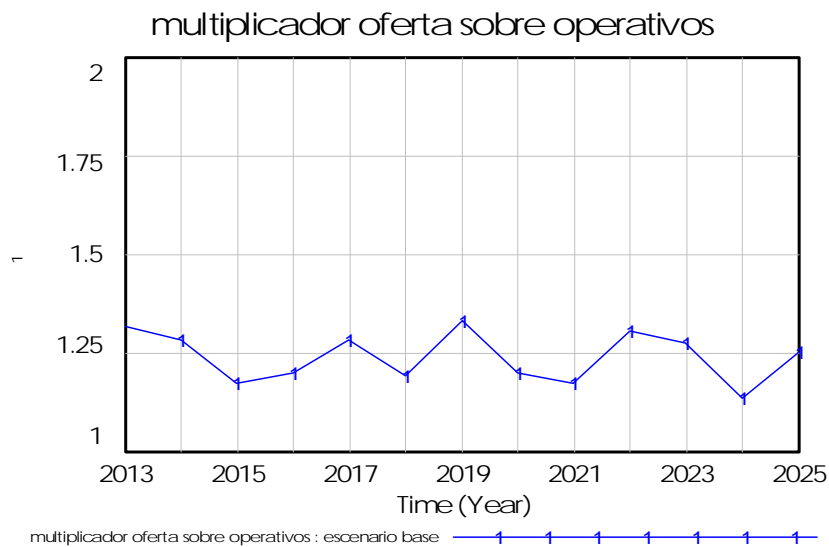
En cuanto a la captación de clientes con una oferta ajustada a sus necesidades que puede animar tanto a personas que no tienen contratado el servicio de banca por Internet y deciden hacerlo, como a aquellas no habituadas a realizar operaciones online, la gestión planteada en el escenario base asigna 826 millones de euros y propone dedicar más presupuesto para la adaptación de las páginas web con nuevos servicios y productos hacia el canal Internet y menos para ofertas promocionales con intereses superiores a la competencia. Con esta estrategia el porcentaje de los nuevos que se animan a contratar por vez primera el servicio del canal online que en 2013 era de un 8 % cambia poco, y no supera el 8,5 % en todo el periodo considerado.

**Figura 93: Simulación del escenario base. "tasa efecto oferta sobre nuevos"**



Sobre los usuarios que se animan a realizar operaciones el comportamiento se muestra en la siguiente figura:

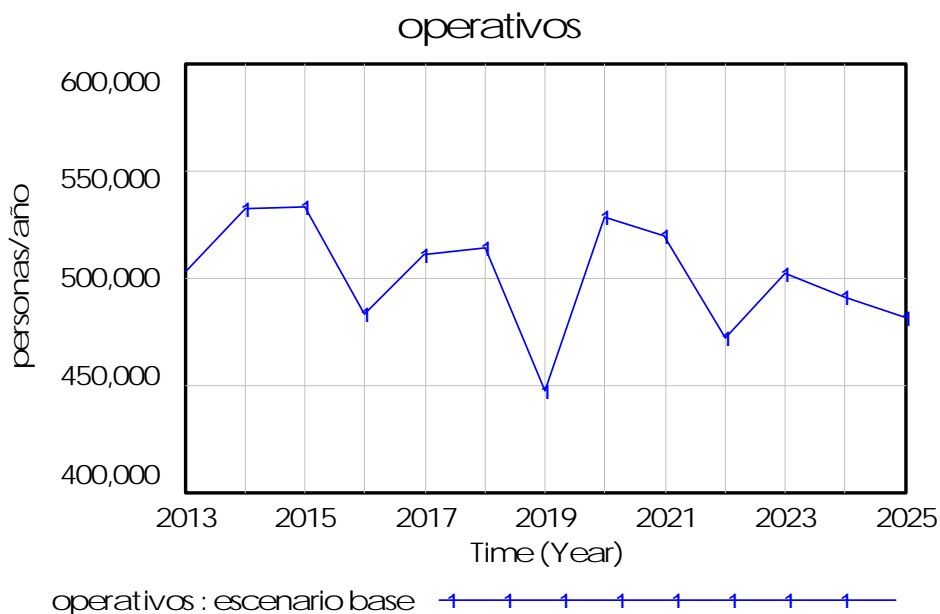
**Figura 94: Simulación del escenario base. "multiplicador oferta sobre operativos"**



En este caso la oferta les favorece ya que contribuye con un aumento de hasta el 20 % de media, provocado por un impulso de mayor duración cuando se realizan mejoras en las web combinado con efectos más puntuales con las ofertas en precios.

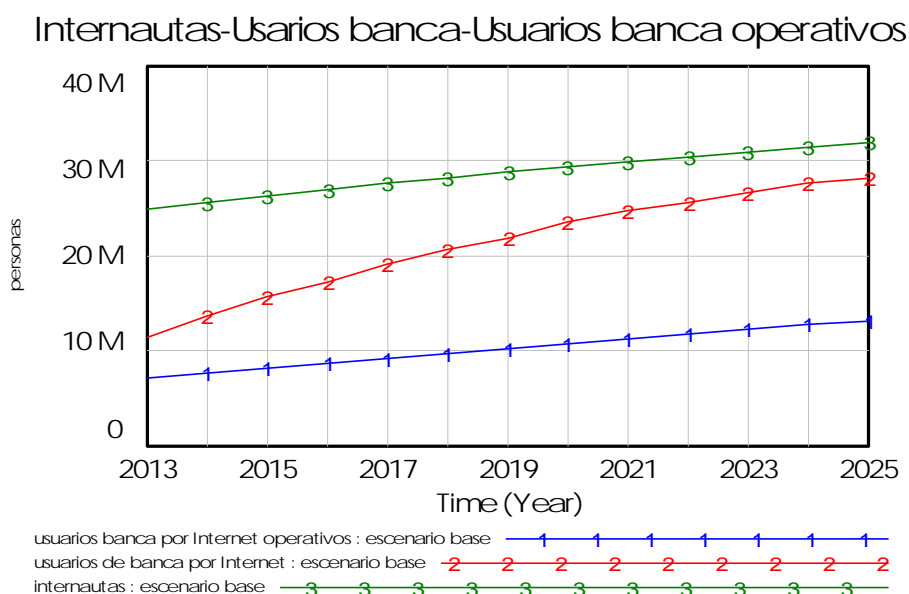
Una vez analizado el comportamiento individual de cada uno de estos tres aspectos motivadores de la operatividad en banca, se muestra el efecto de la acción conjunta sobre el número de usuarios que se animan cada año a realizar operaciones bancarias por canales no presenciales, y el resultado es un comportamiento oscilatorio con un incremento medio de unas 500.000 personas al año, produciéndose reducciones cuando surgen problemas en alguno de ellos. La evolución global presenta estabilidad en el número de personas que se animan cada año a realizar operaciones, como puede verse en la figura:

**Figura 95: Simulación del escenario base. "operativos"**



Para finalizar este apartado nos parece interesante incluir la siguiente gráfica donde se muestra la evolución temporal prevista para los internautas, los usuarios de banca y los que son operativos:

**Figura 96: Simulación del escenario base. Evolución de las variables “internautas”, “usuarios de banca por Internet” y “usuarios banca operativos”**



Como se aprecia, las entidades tienen que trabajar mucho en temas relacionados con el fomento de la operatividad. Quizá habrá que plantearse la inclusión de algún aspecto nuevo distinto a los tres mencionados, que haga llegar el interés hacia los clientes por implicarse en la operativa.

### 5.3.2.3.- Prueba de sensibilidad del comportamiento

Esta prueba pretende determinar la sensibilidad del modelo ante cambios en los parámetros dando una mayor amplitud que rompe la rigidez inicial del valor asignado, para simular la flexibilidad de los resultados y de este modo, localizar aquellas variables que son más sensibles a estos cambios. Se aplica considerando que los valores que se proponen no son del todo ciertos, sino que ocurren con determinada probabilidad que se reconoce asignando la distribución de probabilidad más adecuada. El programa informático Vensim realiza distintas simulaciones para cada valor posible y, con los resultados, se analiza el comportamiento y se compara la evolución experimentada antes y después de producirse los cambios, para así medir el impacto que ocasiona.

Se propone realizar un análisis de sensibilidad en dos grupos de variables: las que afectan a los nuevos que contratan el servicio de banca por Internet y las relacionadas con los clientes que se animan a realizar operaciones.



### a) Análisis de sensibilidad en aquellos que contratan el servicio online

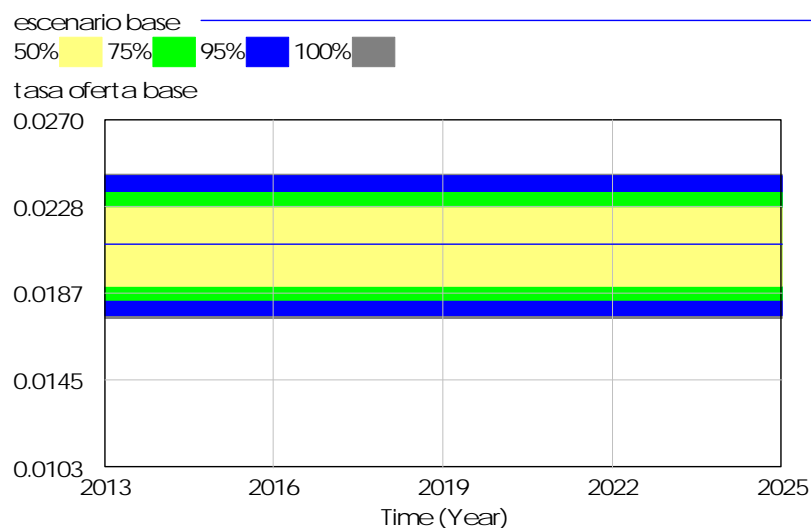
En el escenario base se planteó una primera distribución para la variable “nuevos” que representa el número de usuarios que se animaban a contratar la banca por Internet, de modo que el 60 % de ellos lo hacía gracias a la oferta lanzada desde las entidades, el 25 % gracias a factores relacionados con la tecnología y el otro 15 % por otras causas adicionales de carácter social. Se propone ahora una distribución que amplíe los valores considerados con el fin de conocer a cuál de los dos aspectos es más sensible el modelo.

#### a.1) Cambios sobre la variable entrada “tasa oferta base”

Suponiendo que el 60 % de los nuevos están motivados por la oferta que lanzan las entidades, este porcentaje de personas equivale a un 2,1 % sobre los potenciales usuarios de banca por Internet, y ese es el valor propuesto para la variable entrada “tasa oferta base”. Planteamos ahora un margen de oscilación de 10 puntos sobre esta asignación inicial:

- Si se supone un 50 %, en este caso la entrada<sup>37</sup> valdría 0,01741
- Si se supone un 70 %, en este caso la entrada<sup>38</sup> valdría 0,02437.

Figura 97: Análisis de sensibilidad para la variable entrada “tasa oferta base”

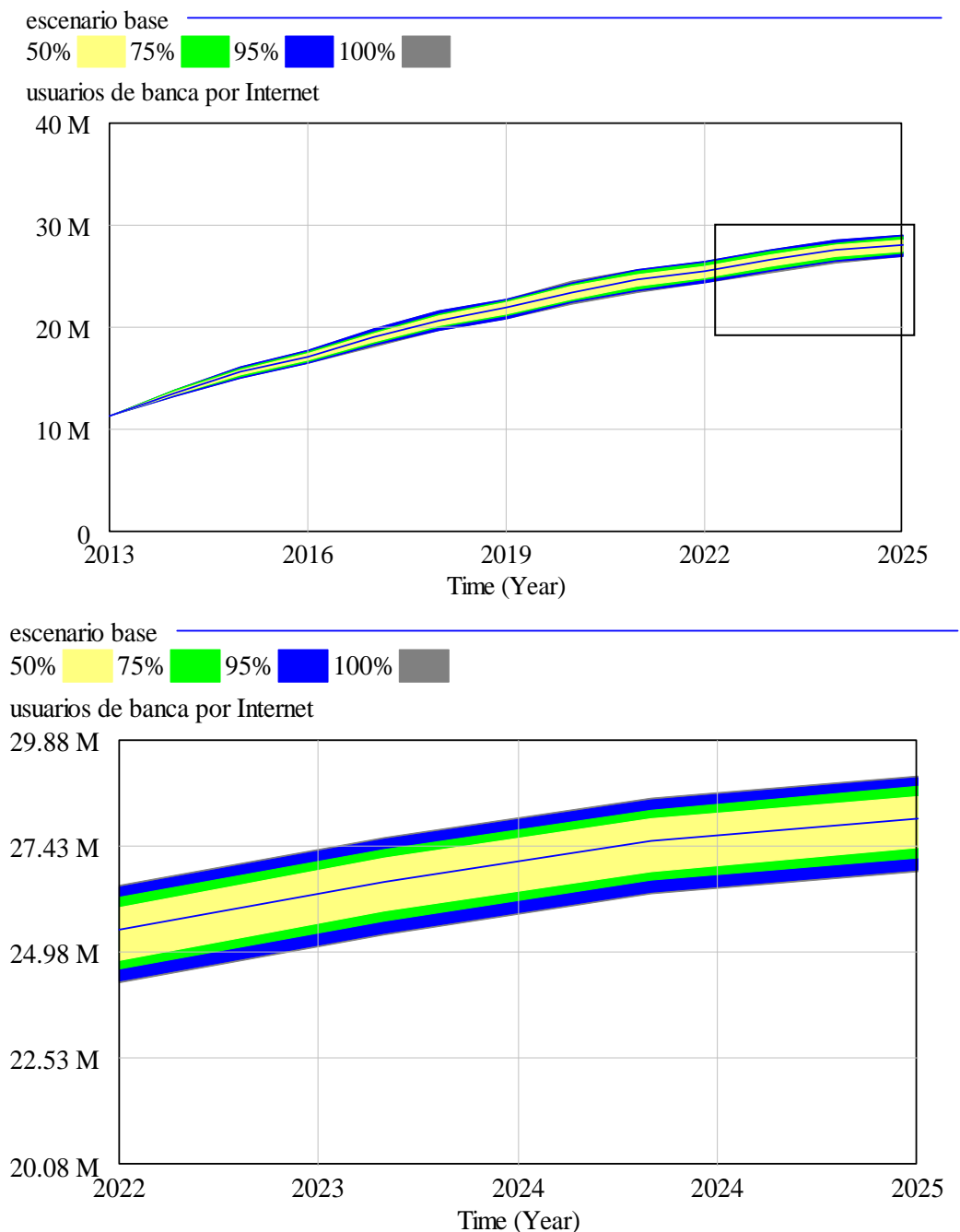


<sup>37</sup> Se calcula el 50% de los nuevos ( $810.740 \cdot 0,5 = 405.370$ ) y este valor se divide por el número de potenciales usuarios:  $405.370 / 23.289.883 = 0,01741$ .

<sup>38</sup> De igual forma pero ahora con un 70%:  $810.740 \cdot 0,7 = 567.518$ . La proporción sobre potenciales usuarios:  $567.518 / 23.289.883 = 0,02437$ .

Se ha supuesto para la variable entrada una distribución uniforme con valor mínimo 0,01741 y valor máximo 0,02437. Los resultados sobre la variable salida “usuarios de banca por Internet” se muestran en la siguiente figura (se incluye una ampliación del periodo final) en la que aparecen los intervalos de confianza con valores más pequeños para predicciones más precisas aunque con un mayor riesgo de fallo:

**Figura 98: Análisis de sensibilidad para la variable salida “usuarios de banca por Internet”**



El resultado del análisis muestra que la variable salida usuarios de banca por Internet que al final del periodo llegaba a 28 millones de personas, oscila en aproximadamente 1,63 millones de personas.

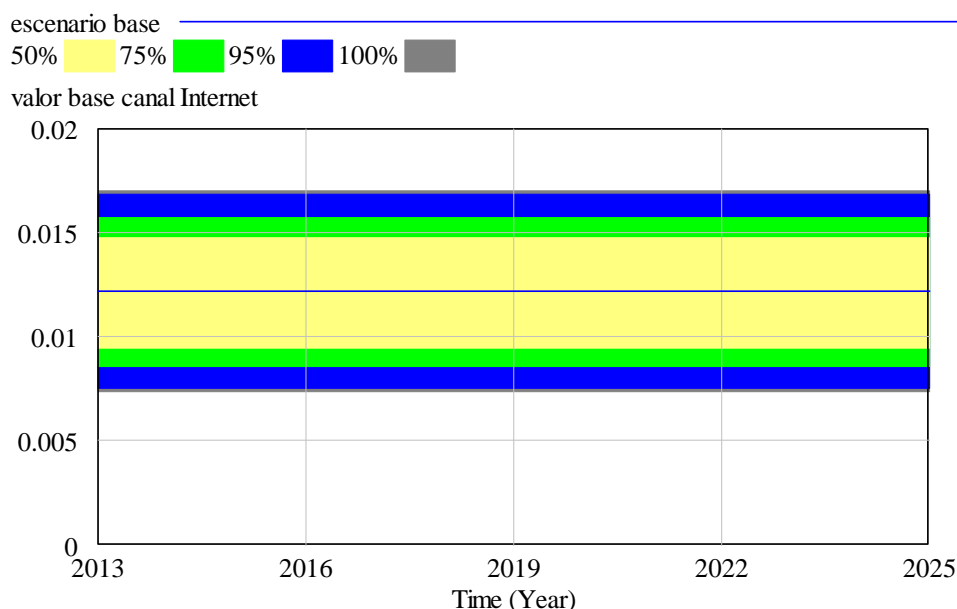
### a.2) Cambios sobre la variable entrada “valor base canal Internet”

Proponemos ahora un cambio similar en la proporción de los motivados por la tecnología, que en el escenario base era de un 25% de los nuevos usuarios, tomando un intervalo entre el 15% y el 35%. La proporción del escenario base equivale a un valor para la variable<sup>39</sup> entrada “valor base canal Internet” de 0,01216. En los otros casos los valores son:

- con un 15%, el valor base canal Internet<sup>40</sup> es de 0,00730
- con un 35%, el valor base canal Internet<sup>41</sup> es de 0,01702

Se plantea de nuevo cambios ajustados a una distribución uniforme que tiene ahora como valor mínimo 0,00730 y valor máximo 0,01702:

**Figura 99: Análisis de sensibilidad para la variable entrada “valor base canal Internet”**



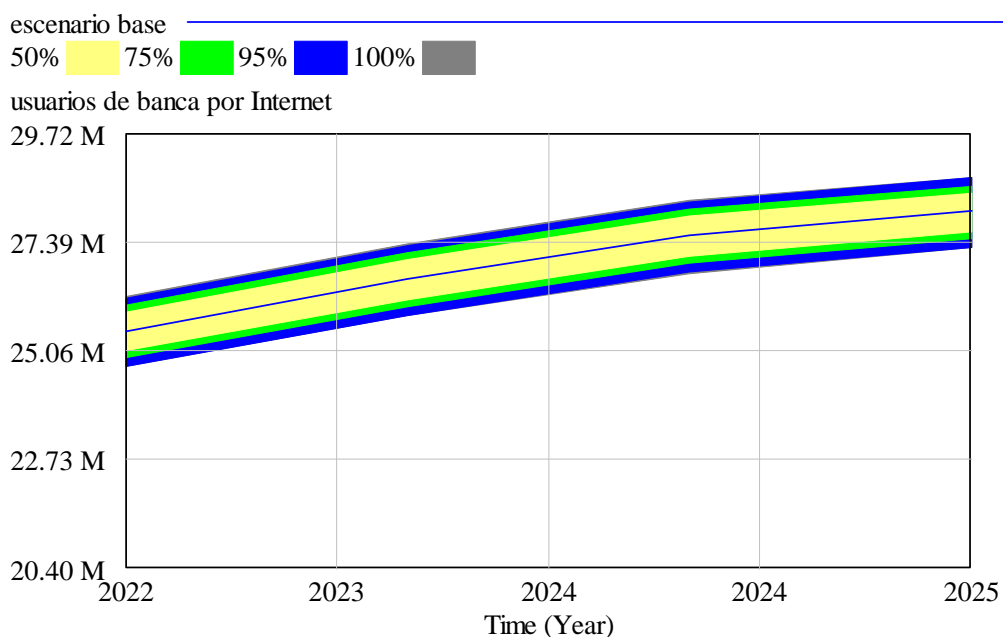
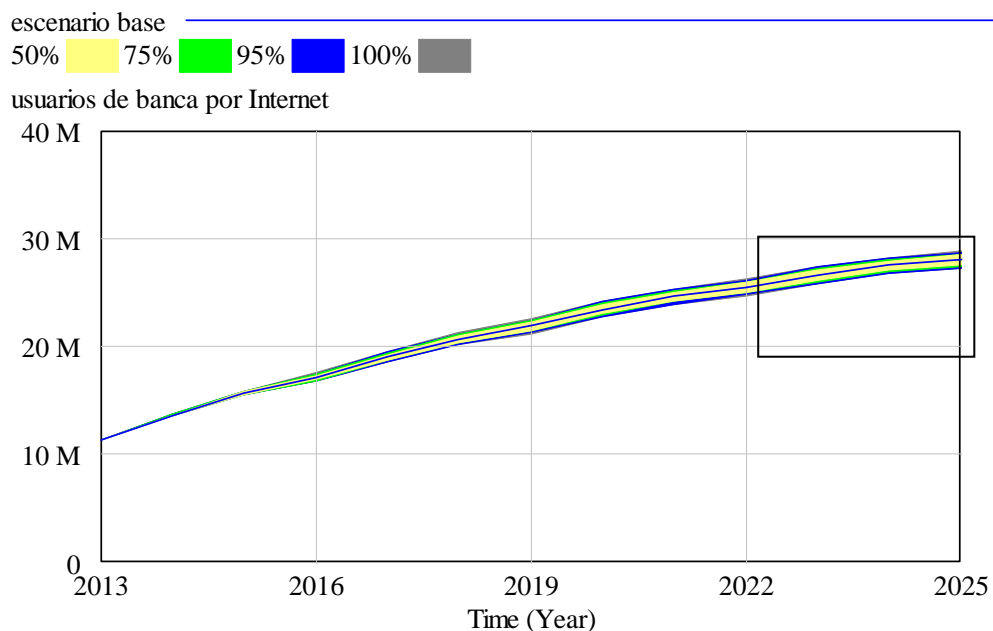
<sup>39</sup> Se calcula el 25 % de los nuevos ( $0,25 * 810.740 = 202.685$  personas). Este número de usuarios resulta del porcentaje que buscamos de internautas:  $23.289.883 * 0,7157 * x = 202.685 \Rightarrow x = 0,01216$ .

<sup>40</sup> En este caso son  $0,15 * 810.740 = 121.611$  personas. El valor entonces es:  $23.289.883 * 0,7157 * x = 121.611 \Rightarrow x = 0,00730$ .

<sup>41</sup> Ahora son  $0,35 * 810.740 = 283.759$  personas y el valor que buscamos:  $23.289.883 * 0,7157 * x = 283.759 \Rightarrow x = 0,01702$ .

El resultado ahora sobre la variable salida se muestra en las siguientes figuras con la evolución completa y la ampliación del último tramo:

**Figura 100: Análisis de sensibilidad para la variable salida "usuarios de banca por Internet"**



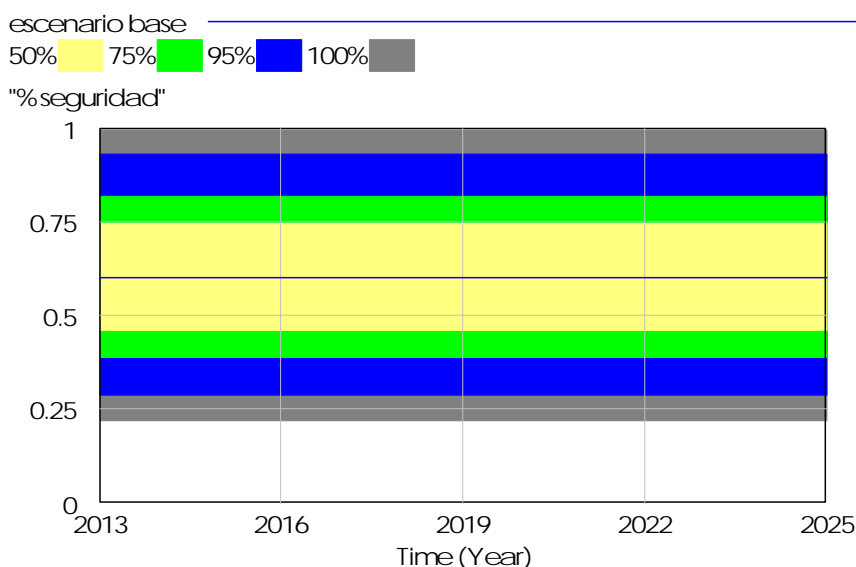
El resultado en el periodo final para la variable salida "usuarios de banca por Internet" propuesto en el análisis indica una oscilación aproximada de 700.000 personas. Luego comparando los dos resultados podríamos concluir que, ante un mismo coste de la estrategia, la entidad conseguirá más contratos del servicio por Internet si potencia la oferta sobre la tecnología.

## b) Análisis de sensibilidad en aspectos que motivan a realizar operaciones mediante el canal Internet

A la hora de animar a ser más operativo vía online, el tema de la seguridad adquiere mucha importancia, por ello se realiza un análisis de esta característica planteando por un lado, cambios en las estrategias de las entidades (modificando el porcentaje del presupuesto que destinan a este concepto) y, por otro, cambios en el nivel de seguridad que exigen los clientes a sus bancos (a través de la variable "seguridad esperada").

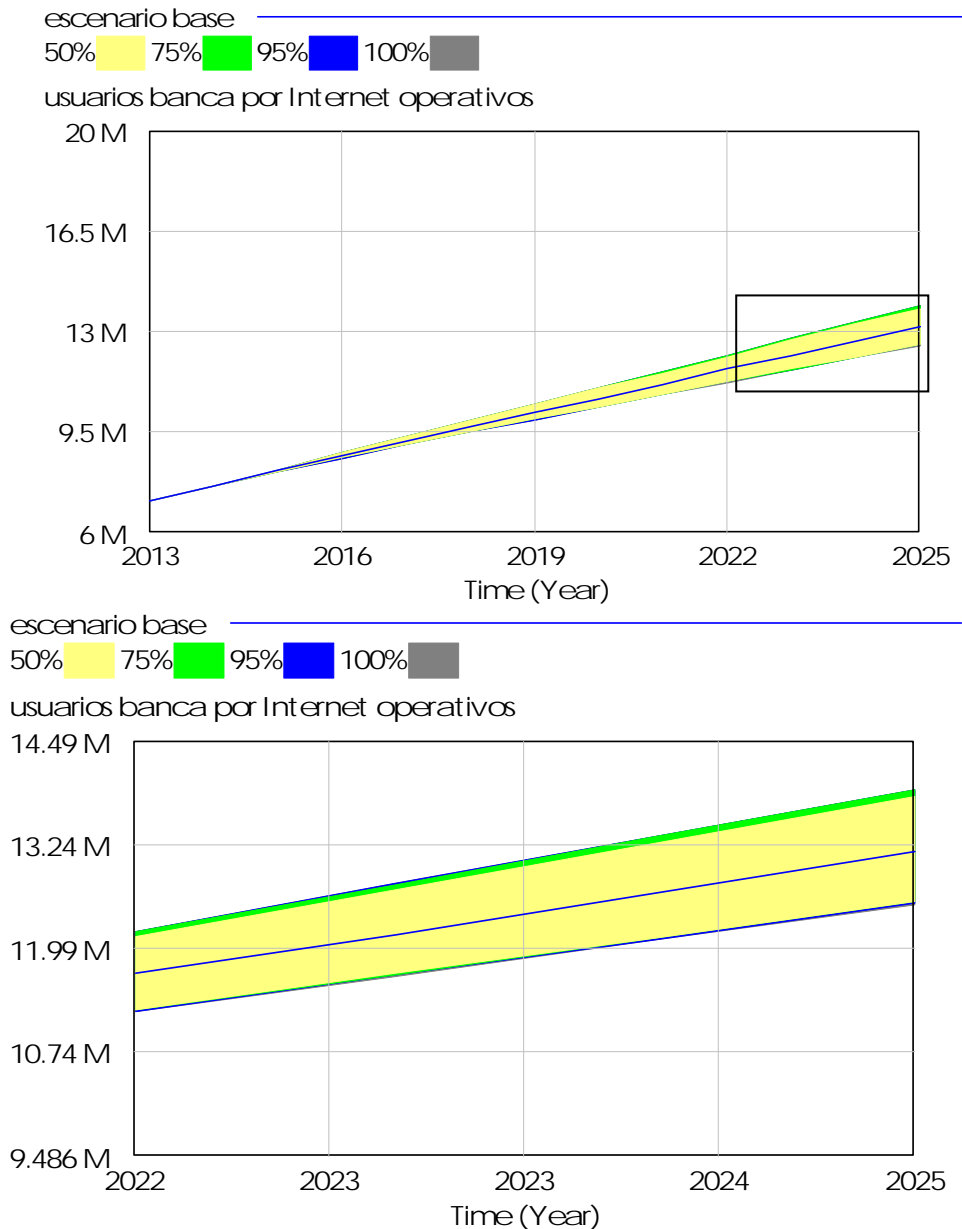
En el escenario base se ha asignado un 60 % del presupuesto dedicado a banca multicanal para temas de seguridad. Se propone ahora modificar la estrategia de las entidades permitiendo que el presupuesto para seguridad vaya desde el escenario más negativo, con una asignación de presupuesto pequeña (un 20 %), al más positivo de modo que todo el presupuesto de la multicanalidad (el 100 %) se utilice para intentar garantizar una operativa segura. Como no es muy probable que ocurran los escenarios extremos, se propone que la variable entrada "% seguridad" siga una distribución de probabilidad normal con valor mínimo 0,2; valor máximo 1; media 0,6 y desviación 0,2 para que la media más el doble de la desviación cubra toda la distribución.

**Figura 101: Análisis de sensibilidad para la variable entrada "% seguridad"**



El resultado sobre la variable salida “usuarios de banca por Internet” se muestra en las siguientes figuras:

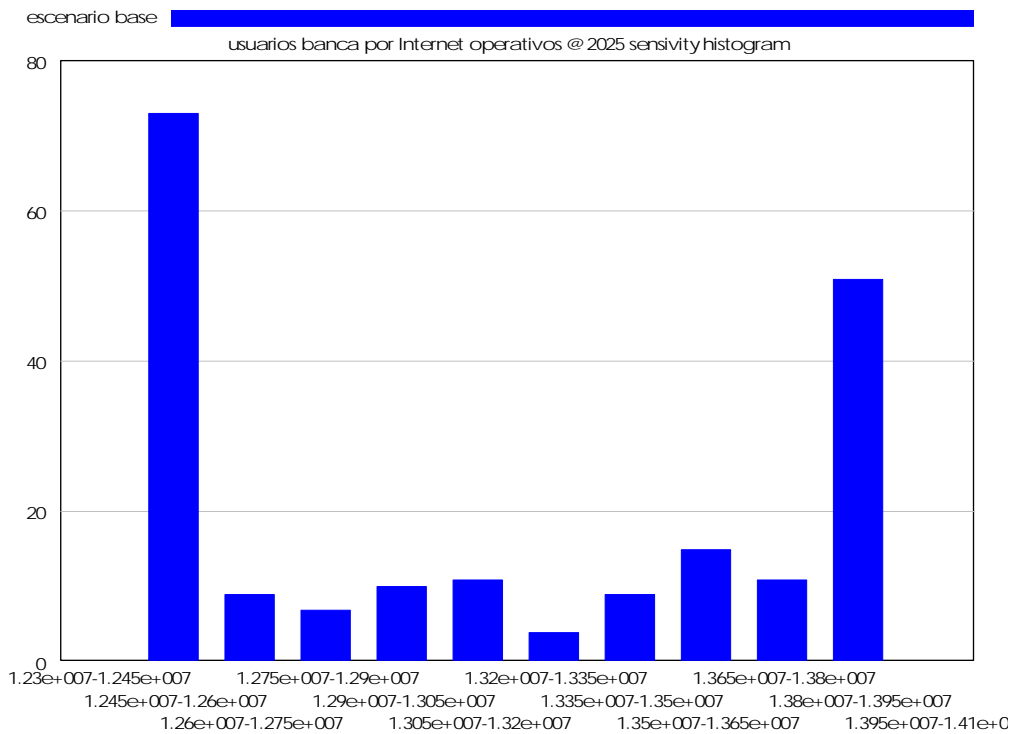
**Figura 102: Análisis de sensibilidad para la variable salida “usuarios banca por Internet operativos”**



De modo que la variable salida presenta gran amplitud de valores pero se concentra en los valores extremos que son tomados en la mayoría de los casos. Con los datos del modelo base, la variable “usuarios banca por Internet operativos” tomaba un valor de 13,15 millones de personas, y ahora oscila entre 12,3 y 14,1 millones. De las 200 simulaciones que realiza Vensim, 75 de ellas dan un valor entre 12,3 y 12,45 millones que

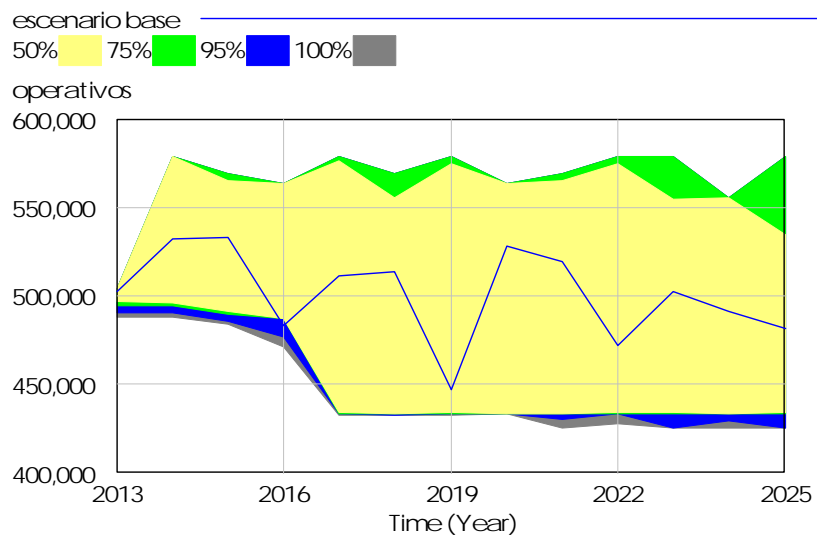
corresponden con el valor más pequeño, y 50 de ellas entre 13,95 y 14,10 millones, lo que supone ya el 60% de los resultados. El otro 40%, corresponde con valores menos frecuentes repartidos entre esta franja. Todo ello aparece reflejado en el histograma de la Figura 103

**Figura 103: Histograma para “usuarios banca por Internet operativos” frente a cambios en “% seguridad”**



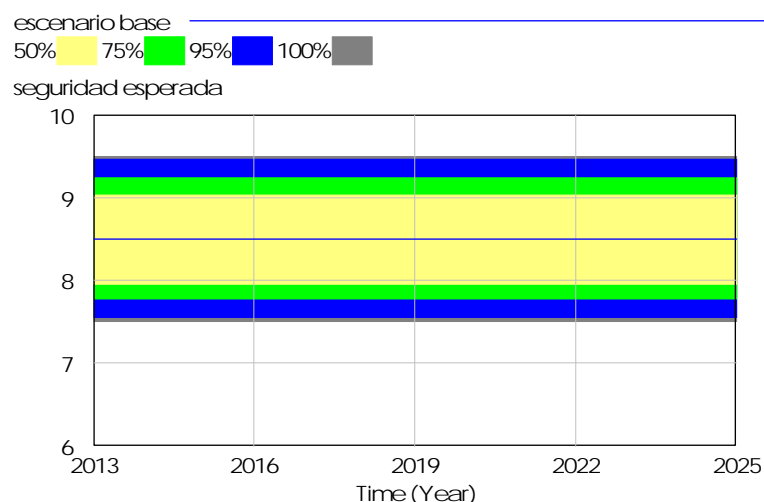
El resultado sobre la variable “operativos” aparece en la figura:

**Figura 104: Análisis de sensibilidad para la variable salida “operativos”**



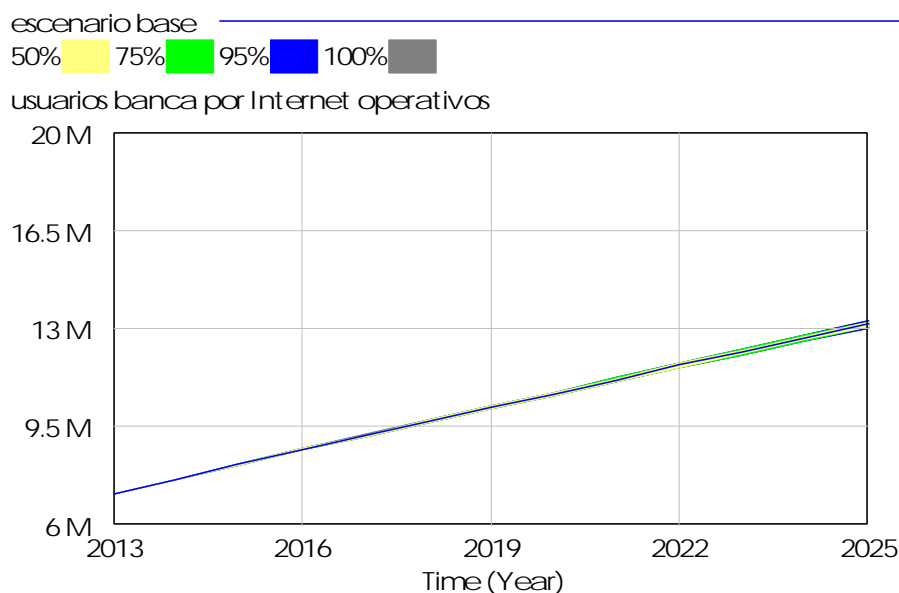
Si nos centramos ahora en el cliente y del nivel de seguridad que exige a la entidad con la que trabaja, se ha valorado en 8,5 sobre 10 y este dato aparece en el escenario base como “la seguridad esperada”. Se proponen otros valores que pueden ocurrir con idéntica probabilidad, por ello la variación de esta variable se plantea siguiendo una distribución uniforme entre los valores 7,5 y 9,5.

**Figura 105: Análisis de sensibilidad para la variable entrada “seguridad esperada”**



El resultado sobre el número de usuarios de banca operativos se muestra en la siguiente figura:

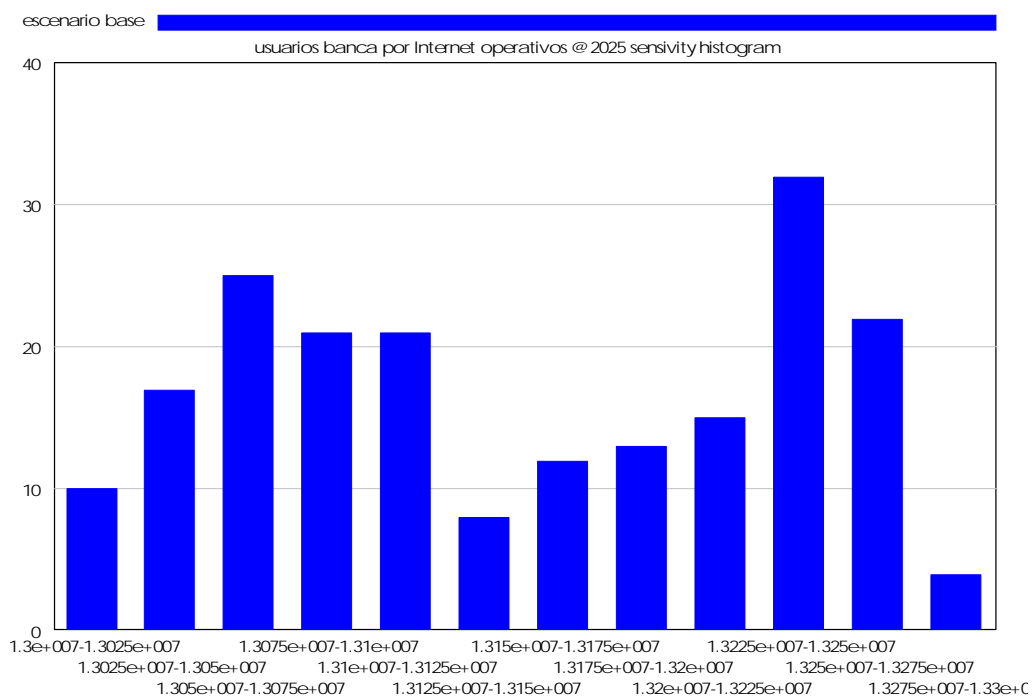
**Figura 106: Análisis de sensibilidad para la variable salida “usuarios banca operativos”**





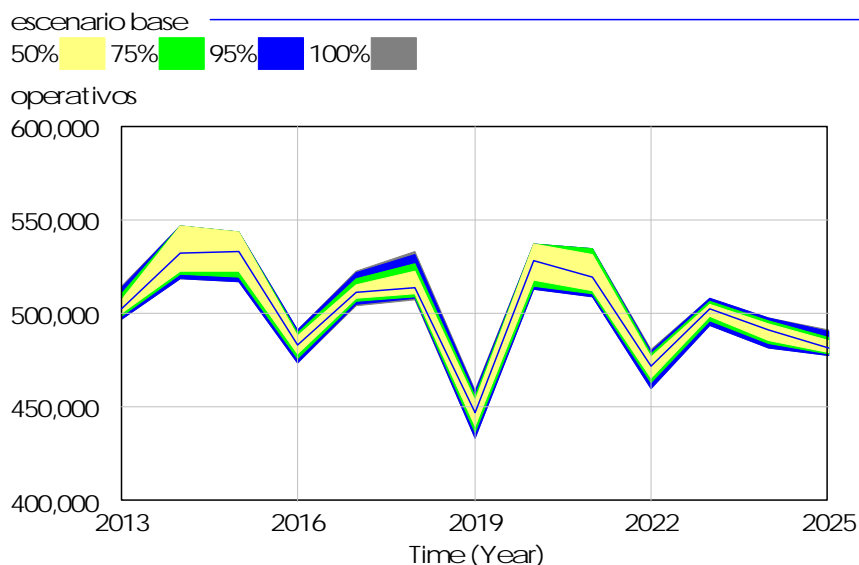
Ahora el número de usuarios operativos en banca casi no cambia cuando se endurece su exigencia respecto a la seguridad. El histograma refleja que la amplitud de valores abarca entre 13 y 13,33 los millones de personas que operan en banca mediante canales online e incluso más concentrados (entre 13,025 y 13,27), sobre 13,15 millones de personas del valor inicial. Además todos estos valores son tomados en un número de casos muy similar.

**Figura 107: Histograma para “usuarios banca por Internet operativos” frente a cambios en “seguridad esperada”**



En este caso el comportamiento de la variable “operativos”, se muestra en la Figura 108 que pone de manifiesto la escasa sensibilidad de la variable, de modo que importa poco el nivel de exigencia de los usuarios respecto a la seguridad que toman las entidades financieras, mientras no haya problemas que afecten directamente al cliente este no se preocupa por las medidas de seguridad que están teniendo sus bancos.

**Figura 108: Análisis de sensibilidad para la variable salida "operativos"**



Como resumen del análisis de sensibilidad, se obtienen las siguientes conclusiones:

- Se han modificado parámetros relacionados con la captación de nuevos contratos de banca por Internet a partir de un escenario base que suponía que de los nuevos contratos online anuales, la motivación mediante la oferta que lanzan las entidades ocurría en un 60 % de los casos, y la motivación mediante avances tecnológicos de un 25 %. El resultado del análisis muestra que, ante un mismo incremento en las dos partidas, se consiguen al final del periodo más contratos si se motiva con la oferta que si se ha apostado por la tecnología.
- Respecto a los usuarios que se animan a realizar operaciones, la sensibilidad se ha medido sobre el tema que más les preocupa, que es la seguridad. El análisis muestra la alta sensibilidad de la decisión a realizar operaciones en función del presupuesto que se destine, lo que lleva consigo menos ataques y buena navegación. Sin, embargo, si no son atacados, los usuarios tampoco exigen mucha seguridad. Se plantea en el modelo un incremento de la exigencia y apenas varía el número de operativos al final de periodo.

#### 5.3.2.4.- Prueba de políticas extremas

Esta prueba consiste en alterar las ecuaciones y simular el modelo con el propósito de determinar las consecuencias dinámicas. Es el momento de plantear escenarios alternativos y explorar lo que pasaría bajo situaciones extremas para obtener resultados y poder sacar conclusiones con el fin de mejorar las estrategias planteadas en el escenario base. Los escenarios que se va a plantear son:

- a) Escenarios de inversión en tecnología por parte de las entidades financieras. Se propone una postura pesimista y otra optimista para la cantidad de presupuesto que destinan las entidades a la tecnología. Se miden resultados tanto en la variable de los nuevos contratos por el canal Internet, como las repercusiones sobre los ingresos, en especial en la partida para medios de pago.
- b) Escenarios de respuesta de la seguridad percibida ante problemas en el proceso, que incide más sobre los que se animan a hacer operaciones y en concreto sobre el tema que más les preocupa: la seguridad. Se provocan problemas en la operativa bien al navegar o bien por ataques informáticos y se analizan las diferencias en las respuestas del usuario.
- c) Escenarios de respuesta a cambios en la distribución del presupuesto destinado para la oferta. Se pretende medir la repercusión sobre los nuevos que contratan el servicio y sobre los operativos ante escenarios límite suponiendo que no se lanzan ofertas en intereses o que no se invierte en la calidad de la web.
- d) Escenarios con una nueva asignación de presupuesto que plantee un modelo menos fidelizador, con menos presupuesto para la seguridad y la navegabilidad e incrementando la cantidad destinada a la oferta.

Se desarrollan ahora cada uno de estos escenarios:

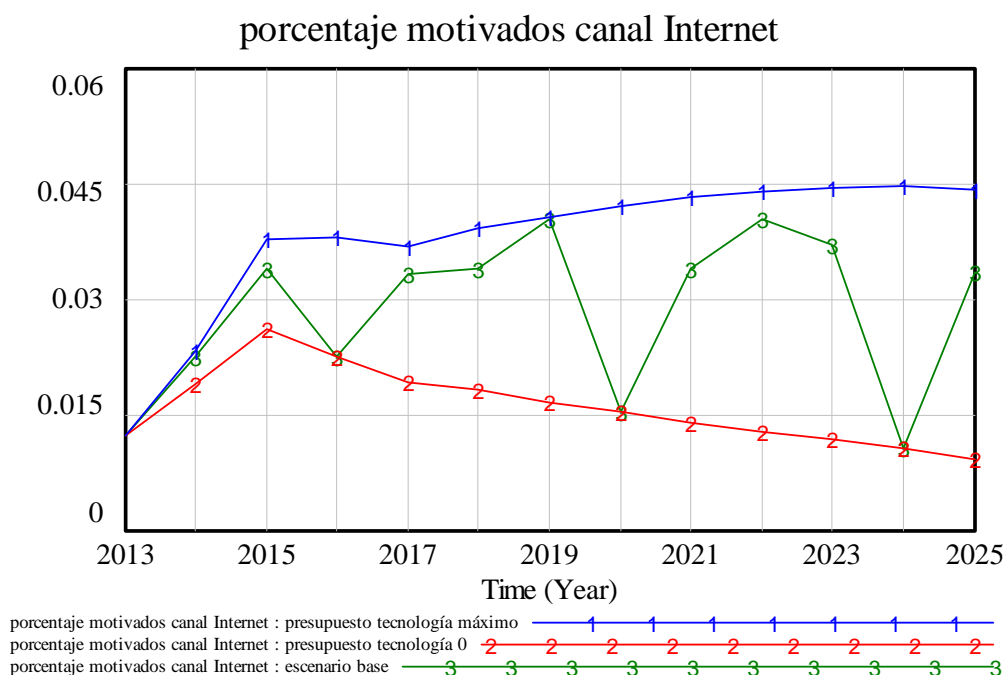


La repercusión de los cambios realizados en esta variable se notará por un lado en los nuevos usuarios que contratan el servicio y, por otro, en los gastos e ingresos anuales de las entidades financieras.

### a.1) Impacto sobre “nuevos” de los escenarios optimista y pesimista

El impacto de la tecnología sobre los nuevos usuarios que se animan a utilizar el canal Internet en banca, se mide en el modelo mediante la variable “porcentaje de motivados por el canal Internet” que marca la proporción de los potenciales usuarios que se anima cada año a contratar este servicio gracias a los avances tecnológicos. La evolución de esta variable en los tres escenarios planteados sería la siguiente:

Figura 110: Escenario nuevo 1. Impacto sobre la variable “nuevos”



La primera observación a resaltar es que, aunque las entidades financieras no quisieran potenciar este canal, el desarrollo tecnológico actual hará que este servicio crezca en el tiempo gracias al efecto ocasionado por los factores externos: el cierre de oficinas y el mayor uso del smartphone para conectarse a Internet. En el escenario base la proporción de internautas que realiza contrato online nuevo cada año es de 1,21 % y el modelo muestra que dicho valor podría llegar hasta el 2,6 % en 2015 por

el cierre de sucursales. Pero, con el tiempo, si las entidades no apoyan, decae el uso de este servicio.

Cuando las entidades se implican, los animados cada año se potencian, y este valor se mantiene en el tiempo a pesar de los ciclos que presenta el modelo a causa del carácter cíclico de las promociones. La asignación de un mayor presupuesto haría incrementar el porcentaje de internautas que se animan a contratar el servicio hasta un 4,5 %.

### a.2) Impacto sobre “Ingresos” de los escenarios optimista y pesimista

Los avances tecnológicos son actualmente una importante estrategia de control de las cuentas de las entidades. En estos momentos en los que el comercio electrónico está en auge, los móviles son capaces de ofrecer aplicaciones más completas a un público internauta y las grandes empresas de tecnología comienzan a captar mercado, la inversión en tecnología puede aportar ingresos importantes mediante los medios de pago de modo que, mientras que en el escenario base dicho importe podría llegar hasta 345 millones de euros, en el caso más optimista podría ascender a 1.100 millones de euros.

Figura 111: Escenario nuevo 1. Impacto sobre la variable “ingresos operaciones pago”

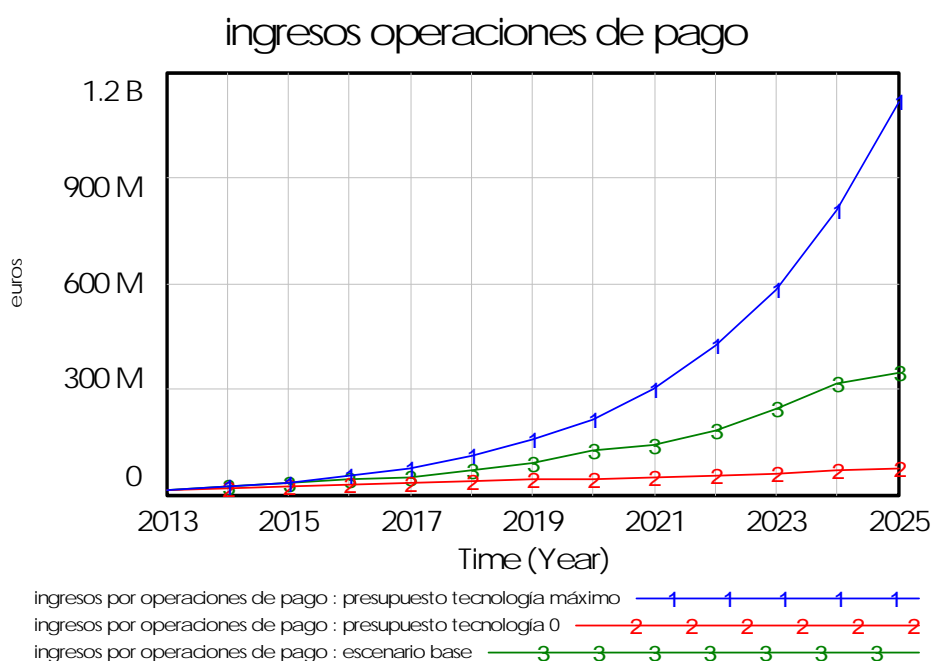
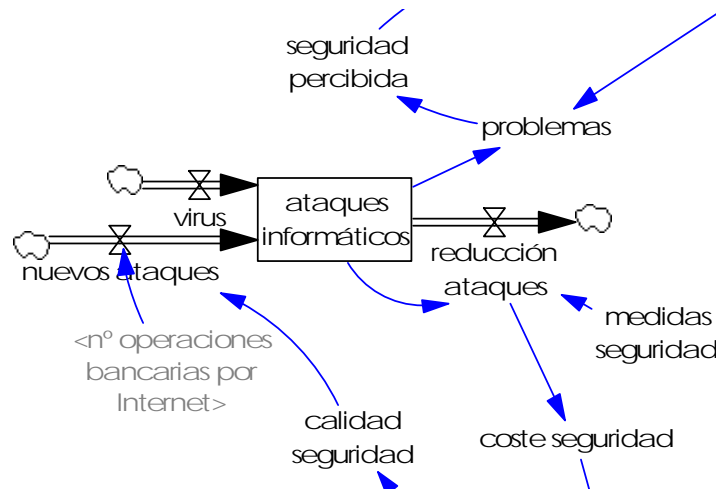


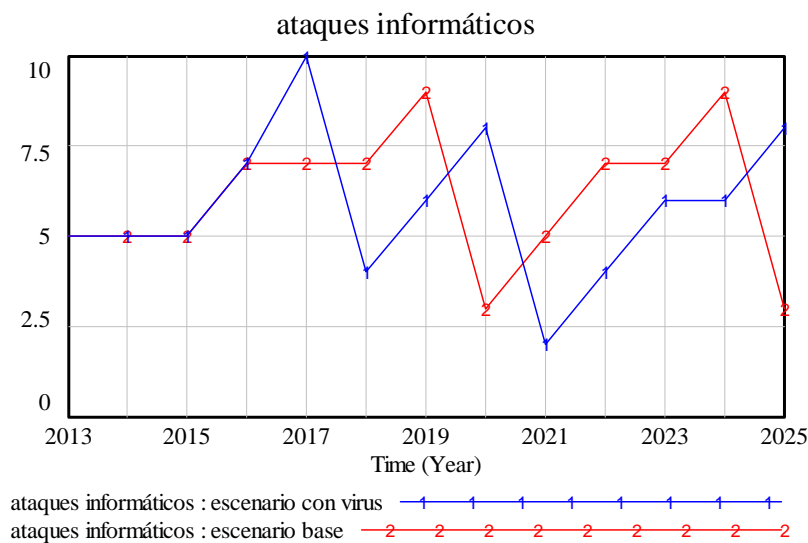


Figura 113: Escenario nuevo 2. Modelo con la nueva variable "virus"



El valor para la variable "ataques informáticos" en el escenario base es de 5 y cambia en función del número de operaciones realizadas sumándose en ese año 3 puntos más. Al simular dicha variable, el comportamiento ahora es:

Figura 114: Escenario nuevo 2. Respuesta ante la incidencia de un virus



Como se aprecia, el sistema corrige la incidencia y con la solución aportada por las entidades se consigue bajar el número de ataques a partir de entonces, lo que hace recuperar la seguridad percibida por los usuarios e incrementar el número de operaciones por usuario, como se muestra en la Figura 115. Ello indica la buena gestión planteada en el escenario base para afrontar este aspecto.



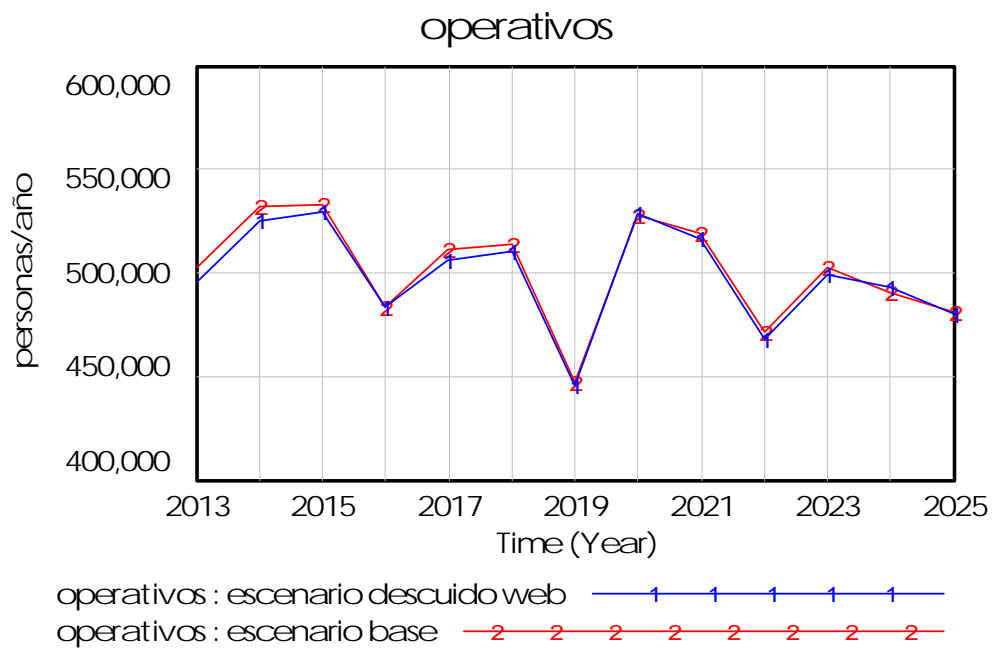








Figura 120: Escenario nuevo 3. Respuesta de "operativos" cuando se descuida la web



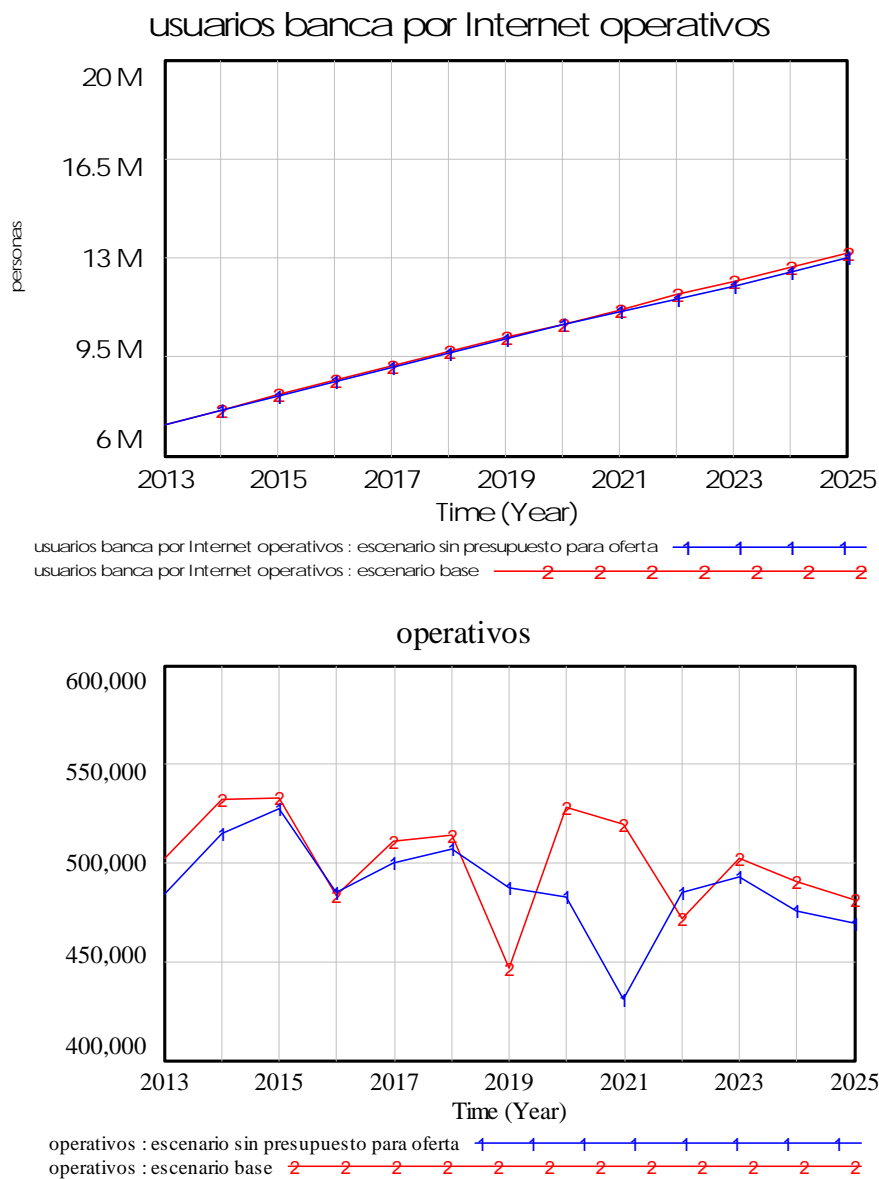
Como resultado de este grupo de escenarios podemos decir que la estrategia de ofrecer más intereses por el canal online que por otros canales sirve para captar nuevos clientes y, por eso, cuando no se ofrece este dinero, los nuevos contratos son los más afectados, sufriendo un importante descenso. De nuevo el modelo muestra unos resultados bastante ajustados a lo que se conoce en la actualidad: oferta de precios es estrategia de captación. Algunos se animan a ser operativos por aprovechar mejores precios por eso, al no destinar presupuesto, se nota un ligero descenso en esta variable, aunque la trayectoria varía poco respecto a la inicial.

**d) Escenarios con una nueva asignación de presupuesto que se ajuste a un modelo menos fidelizador.**

Somos conscientes de que la asignación presupuestaria del modelo base con la mayor dotación para seguridad y menos para oferta, consigue mantener a los ya clientes e incide menos sobre cómo atraer a realizar operaciones. Proponemos ahora otros escenarios con nuevas asignaciones para conocer la respuesta del modelo.



Figura 122: Escenario nuevo 4. Evolución de los usuarios de banca por Internet operativos cuando no hay dinero para oferta



Por consiguiente, aunque se invierta todo el presupuesto en favorecer la operativa no se consigue activar a los clientes. El modelo base ya plantea un escenario que satisface a los usuarios con buena calidad al navegar y seguridad percibida. Si quitamos la oferta olvidamos a los animados por promociones reduciendo así también a los operativos.



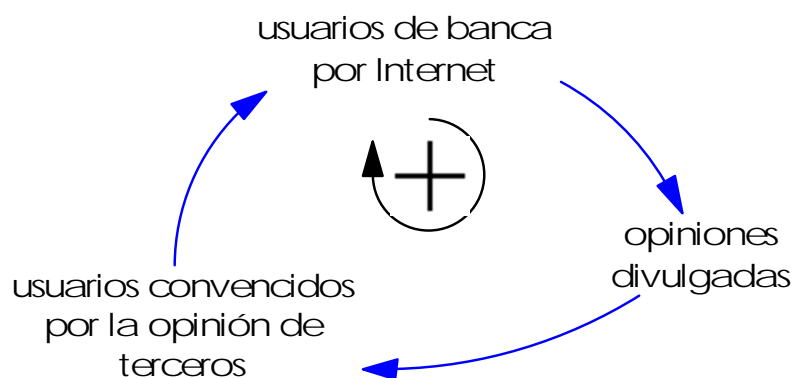




### 5.3.2.5- Prueba de límites adecuados.

Mediante esta prueba se analiza el comportamiento del modelo al modificar la estructura inicial en la que se han ampliado los límites incluyendo otros aspectos que no aparecían en un principio y que complementan la estrategia propuesta. En este caso la estructura adicional introduce un servicio muy utilizado por los internautas en estos momentos: las redes sociales, que puede ser de gran aportación para la banca por Internet en un momento en que los usuarios habitualmente consultan las opiniones de otros antes de tomar su propia decisión. En el nuevo modelo destacan las personas que ya disponen del contrato online y que son las que emiten su opinión en la Red, y los usuarios que carecen de él y que se convencen con la opinión emitida. El diagrama causal se refleja en la siguiente figura, mostrando el aspecto potenciador de este bucle de relaciones correspondiente a la emisión de una noticia que elogia la operativa online en banca. En caso de que la noticia divulgada expresara un descontento con este servicio, el bucle resultante es estabilizador.

Figura 126: Diagrama causal de convencidos por las opiniones divulgadas



Para elaborar el diagrama de flujos, se mencionan primero el grupo de variables relacionadas con la difusión de opiniones por parte de los que ya conocen el servicio: los usuarios de banca por Internet. El uso de las redes sociales está cada vez más difundido, pero todavía solamente el 19,9 % de los usuarios de banca online se atreve a expresar sus opiniones en la Red. Este valor no debe reflejarse en el modelo como una constante ya que el estudio empírico nos indica que tiene una tendencia creciente; por ello, al definirla se

plantea un incremento anual del 2 % de modo que en los 12 años de estudio esta tasa se va a duplicar.

$$\textit{usuarios que expresan su opinión} = \textit{usuarios de banca por Internet} * \textit{porcentaje de personas que emiten opiniones en la Red}$$

$$\textit{porcentaje de personas que emiten opiniones en la Red}$$

$$= 0,199 + RAMP(0.02,2013,2025)$$

La participación en redes sociales sobre temas financieros por parte de los usuarios no es todavía muy grande. El principal canal utilizado por los usuarios de banca para manifestar sus opiniones es Facebook, que tiene una media de 4 opiniones al año emitidas por persona. Pero este dato también tiene tendencia creciente, de modo que lo consideramos con un incremento anual de 1,25 puntos para que en los 12 años de estudio se lleguen a alcanzar cerca de 20 opiniones por usuario

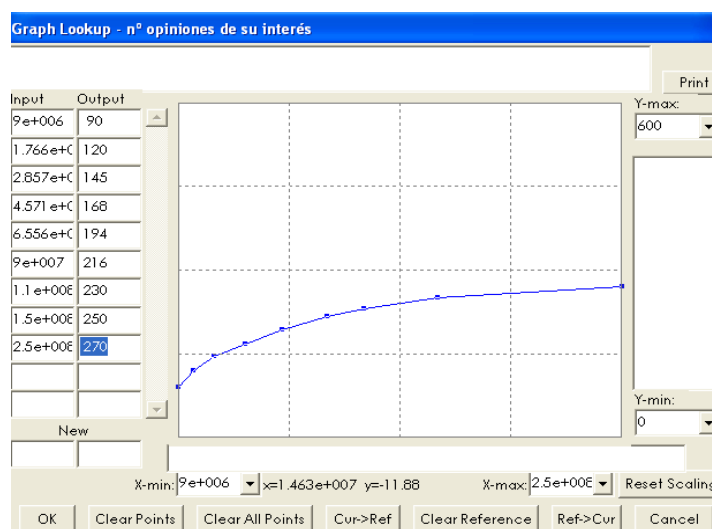
$$\textit{opiniones de los usuarios} = \textit{participación por usuario} * \textit{usuarios que expresan su opinión}$$

$$\textit{participación por usuario} = 4 + RAMP(1.25,2013,2025)$$

Todo ello refleja la magnitud de opiniones que hay en la Red relacionadas con temas bancarios, que crece de manera exponencial. Pero las personas que consultan las opiniones son incapaces de consultar todas y tienen que seleccionar, de modo que tendrán en cuenta solo una parte de ellas. Para reflejar esto en el modelo definimos el número de opiniones de su interés como aquellas que consultará, y lo hacemos por grupos de modo que, como con los datos iniciales el número mínimo de opiniones está alrededor de 9 millones, en ese caso el consultor mirará unas 90, si el número de opiniones sube ligeramente consultará más, pero cuando el incremento es considerable, consultará el mismo número de opiniones.

$$\textit{número de opiniones de su interés} = \textit{Figura 127}$$

Figura 127: Relación entre el número total de opiniones en la Red y las que consulta



Planteamos ahora el grupo de variables relacionadas con la captación de nuevos contratos. Nos referimos a las personas que todavía no usan este canal para sus relaciones comerciales con la banca y que pueden animarse por los comentarios que emiten los que sí lo hacen. No todos los potenciales usuarios participan en las redes sociales y, aún así, solo algunos se dejarían convencer. Por eso nuestro grupo de personas está dentro del 64,10 % que participa en las redes sociales y solo el 47 % confía en las opiniones emitidas.

***usuarios convencidos a través de las redes sociales***

*= potenciales usuarios de banca por Internet \* fracción de potenciales usuarios que participan en redes sociales \* porcentaje de personas que confía en las opiniones en la red \* porcentaje de convencidos*

***porcentaje de convencidos***

*= porcentaje de convencidos inicial \* efecto de las opiniones*

***porcentaje de convencidos inicial*<sup>42</sup> = 0,01733**

<sup>42</sup> Los usuarios convencidos son 23.289.883 \* 0,641 \* 0,47 = 7.016.543. Como los motivados por otras causas eran 121.611 personas, eso da una proporción inicial de 0,01733.

***fracción de potenciales usuarios que participan en redes sociales***<sup>43</sup>

$$= 0,641 + RAMP(0.0175, 2013, 2025)$$

***porcentaje de personas que confía en las opiniones en la red***<sup>44</sup>

$$= 0,47 + RAMP(0.01, 2013, 2025).$$

Una vez identificado el grupo de posibles personas a convencer, expresamos el criterio que rige sus decisiones y que puede hacer que se anime o no a contratar el servicio en banca, potenciando el número inicial de personas que ya lo hacen. Este criterio de decisión está relacionado con el tipo de opinión emitida (en el sentido de favorable o no al tema de su interés en ese momento), y con el número de opiniones lanzadas sobre ese tema ya que el verdadero impacto surge cuando aparecen varias opiniones en la misma línea, de modo que si hay buenas opiniones pero no muchas no ayudaría a tomar una decisión; sin embargo, un importante número de opiniones a favor del tema que le interesa, le convencería con más facilidad.

***efecto de las opiniones***

$$= IF THEN ELSE(tipo de opinión=1, efecto opiniones favorables, efecto opiniones desfavorables)$$

***tipo de opinión = 1 si es opinión favorable y 0 si es desfavorable***

La variable se ha definido de modo que, a partir de un valor inicial de 90 opiniones, en el caso favorable, si el nº de opiniones crece poco, el efecto no es muy grande, pero si llega a triplicarse, entonces la tasa crece considerablemente y en el caso desfavorable se reduce de forma importante. La Figura 128 muestra los gráficos que definen las variables efecto opiniones favorables y desfavorables respectivamente:

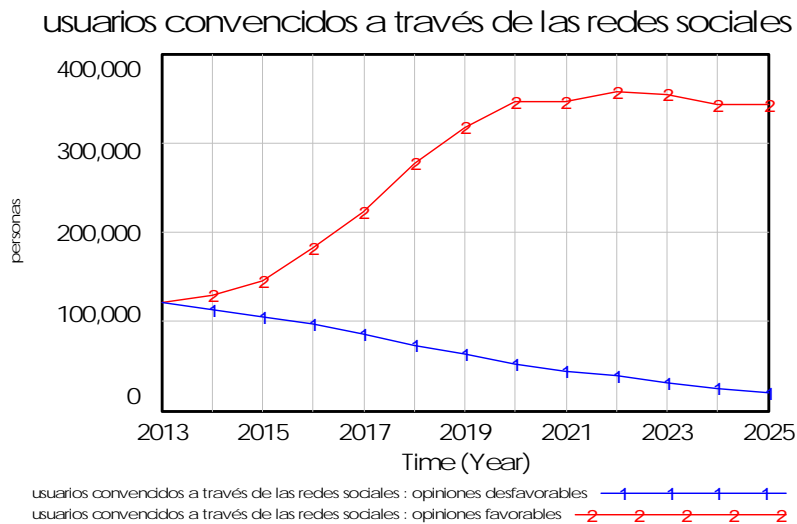
<sup>43</sup> Se refleja en la ecuación su tendencia creciente en el periodo temporal en el que estamos trabajando, elevando este porcentaje hasta un 85 % al final del periodo.

<sup>44</sup> En este caso la tendencia creciente se incluye con un incremento de un punto al año.



Al simular el nuevo modelo, la variable que muestra las nuevas personas que se animarían a contratar el servicio de banca por Internet por la opinión que consultan en la Red, tiene un comportamiento de crecimiento continuo si las opiniones son siempre positivas y de descenso si las opiniones son negativas:

**Figura 130: Usuarios convencidos a través de las redes sociales con opiniones extremas**



Pero la opinión que transmiten los que ya disponen del servicio de banca por Internet no siempre va a ser positiva ni siempre estará en contra; por ello se plantean escenarios más realistas. Se relaciona la opinión con la seguridad percibida al realizar operaciones, lo cual también suele incidir sobre el número de personas que emiten opiniones e incluso sobre la cantidad de opiniones lanzadas a la Red. Por ello se redefinen las variables siguientes:

$$\text{tipo opinión} = \text{IF THEN ELSE}(\text{seguridad percibida} \geq 8.5, 1, 0)$$

$$\text{participación por usuario}$$

$$= (4 + \text{RAMP}(1.25, 2013, 2025)) * \text{efecto seguridad percibida}$$

$$\text{porcentaje de personas que emiten opiniones en la Red}$$

$$= (0,199 + \text{RAMP}(0.02, 2013, 2025)) * \text{efecto seguridad percibida}$$

Si se simulan ahora los nuevos contratos generados por las opiniones en las redes sociales, entonces aparece un carácter oscilatorio más real que el representado en el escenario anterior.







### **5.3.2.6- Prueba de miembro de la familia.**

Mediante esta prueba se pretende tomar el modelo realizado como un modelo general aplicable a otros casos similares una vez ajustados los parámetros correspondientes. Detrás de cada modelo subyace una teoría que se ha representado en la estructura del modelo y con solo cambiar el valor de los parámetros adaptándolos a una nueva situación, se podría emplear el modelo en casos análogos.

Dado que nuestro modelo representa al conjunto de entidades financieras, el ajuste de los datos y la inclusión, en caso necesario, de algún aspecto específico, permitirá obtener resultados para casos particulares de entidades concretas. De este modo no solo se pueden conocer distintas versiones complementarias sino que además, la comparación de dichos resultados puede enriquecer y completar las estrategias conocidas.

### **5.3.3.- Evaluación de las implicaciones del modelo en el ámbito de políticas**

Las pruebas de las implicaciones del modelo en el ámbito de las políticas tratan de verificar si las respuestas del sistema ante un cambio en las políticas, corresponderían a las predicciones del modelo. Algunas pruebas realizadas al evaluar el comportamiento en el apartado anterior, ya han introducido cambios en las políticas planteadas inicialmente y los resultados han sido analizados en ese momento. Se complementa ahora este análisis destacando pruebas de mejora del sistema y pruebas de predicción de cambios del comportamiento del modelo cuando alguna de las políticas que lo gobiernan es alterada, incluyendo en este apartado el contraste de hipótesis.

#### **5.3.3.1.- Prueba de mejora del sistema**

Esta prueba consiste en identificar políticas de mejora para el funcionamiento del sistema. Al plantear escenarios alternativos en el apartado 5.3.2.4 en el que se modificaron algunas variables evaluando los resultados, surgieron nuevos planes de actuación que fueron aceptados cuando implicaban una mejora del sistema y rechazados si no contribuían a progresar.

Así, la decisión de no incorporar proyectos ni servicios nuevos en las páginas web bancarias redujo el número de nuevos contratos del canal online por lo que se rechazó dado que la política inicial era más adecuada.

La estrategia de potenciar los medios de pago en las entidades financieras supone una importante mejora a largo plazo ya que además de incrementar los ingresos coloca a los bancos al nivel de las grandes empresas de tecnología que ahora están suponiendo su competencia más directa. Esta política mejora el sistema por lo que debe tenerse en cuenta para no incrementar el traspaso de clientes a otros medios de financiación.

La opción de apostar únicamente por la mejora de la navegabilidad y de la seguridad de las páginas web bancarias como estrategia para potenciar las operaciones bancarias a través de Internet no dio resultado, mostrando que es necesario completar con una oferta de calidad como atractivo de nuevos clientes online. Además el lanzamiento de promociones de resultados inmediatos para los clientes como las que destacan en precios, es bien aceptada por los usuarios y es una técnica eficaz de captación. Por último, la estrategia de la adopción de las redes sociales por parte de las entidades puede dar buenos resultados en el intento de potenciar la operatividad online. En un futuro próximo, cuando la participación en estos medios se haya convertido en un hábito para los usuarios, un buen uso de la Red puede aportar buenos resultados a las entidades financieras.

#### **5.3.3.2.- Prueba de predicción de cambios de comportamiento**

Esta prueba se plantea si el modelo refleja que cambiará su comportamiento cuando se altere alguna de las políticas que lo gobiernan. Se incluye aquí el contraste de las hipótesis dinámicas planteadas en el apartado 4.4 después de proponer la estrategia para la banca por Internet y una vez desarrolladas las estructuras causales que representan la teoría dinámica.

Se plantearon catorce hipótesis recogidas en cuatro grupos relacionados con dos temas distintos: la importancia de la tecnología para las entidades financieras y la gestión del presupuesto para fomentar la operatividad online.

*Hipótesis relacionadas con el grado de implicación en tecnología y su incidencia sobre el número de personas que contrata el servicio online*

**H1.- El número de personas que contratan el servicio de banca por Internet crecerá aunque las entidades financieras no apuesten por el desarrollo tecnológico.**

Para la comprobación de esta hipótesis se planteó en el apartado 5.3.2.4 una política extrema para la inversión en tecnología por parte de las entidades que no destinaba dinero para proyectos nuevos relacionados con avances tecnológicos. El resultado de la simulación mostraba que los factores externos (cierre de oficinas y el crecimiento de la conexión a Internet con el móvil) a corto plazo pueden elevar desde el 1,2 % hasta el 2,6 % el porcentaje de potenciales usuarios que contratan anualmente este servicio, aunque con el tiempo este valor disminuye. Se acepta la hipótesis.

**H2.- Las entidades que inviertan en tecnología aumentarán el número de nuevos contratos al canal online.**

En la hipótesis anterior se mostraba que los avances de la tecnología y los procesos de reestructuración bancaria favorecen el uso de canales online en banca a corto plazo pero, si las entidades no se implican, este efecto potenciador cesa con el tiempo. Para confirmar esta hipótesis en el mismo escenario se plantearon otras dos situaciones para la inversión en tecnología (expresada con la variable "porcentaje para banca móvil"): el valor dado en el modelo base y un valor optimista con una asignación óptima del presupuesto. Al simular el efecto ocasionado, se observa que el porcentaje de potenciales usuarios que contrata el servicio de banca online crece desde el 1,2 % hasta casi un 4 % llegándose así a triplicar esta tasa en aquellos momentos en los que la inversión en proyectos tecnológicos es mayor. Cuando el escenario es el más optimista en asignación presupuestaria, se llega a alcanzar una tasa del 4,5 %, que consigue mantenerse en el tiempo. Se acepta esta hipótesis.

---

**H3.- La oferta en la web y las promociones de precios son más valoradas por los usuarios al contratar el servicio de banca por Internet que los avances tecnológicos.**

Para la comprobación de esta hipótesis se realizó un análisis de sensibilidad incrementando el mismo valor al porcentaje tanto de los nuevos contratos gracias a la oferta, como de los nuevos contratos gracias a la tecnología. La respuesta sobre el número de contratos totales fue mayor en el caso de potenciar la oferta (referido tanto al mantenimiento de una web de calidad como al lanzamiento ocasional de promociones en precios), con 1,6 millones de personas más que si se potencia proyectos relacionados con la tecnología que aportan valor, ya que en este caso fueron 700.000 los nuevos contratos conseguidos durante el mismo periodo de tiempo. Se acepta esta hipótesis.

***Hipótesis relacionadas con el grado de implicación en tecnología y su incidencia sobre las cuentas anuales de las entidades***

**H4.- El uso del canal Internet en banca reduce los gastos totales.**

La certeza de esta hipótesis se comprueba al simular en el modelo base la variable "ahorro uso canal Internet", que parte de unos gastos de explotación de 17.000 millones de euros y estos se reducen hasta en 2.000 millones de euros en algún momento del periodo temporal estudiado (ver Figura 82). Se acepta esta hipótesis.

**H5.- El uso del canal Internet en banca aporta nuevos ingresos.**

El canal Internet proporciona nuevos productos y servicios que no serían posibles en la oficina. Este valor añadido que aporta Internet conlleva nuevos contratos y nuevos ingresos que permiten aumentar los beneficios, como se muestra al simular en el escenario base la variable "ingresos por nuevas operaciones bancarias" (ver Figura 83). En este caso desde unos ingresos de 2.000 millones de euros se puede llegar a duplicar la cifra en momentos en los que la operativa aumente, coincidiendo con una promoción o con el lanzamiento de algún producto nuevo. Se acepta esta hipótesis.

**H6.- Las entidades que inviertan en los medios de pago online aumentarán sus ingresos.**

Los ingresos por operaciones de pago mediante canales no presenciales se valoran en el escenario base en 15 millones de euros, partida poco significativa dentro del total de ingresos (expresados a través del margen bruto inicial) que suponen algo más de 34.000 millones de euros. La simulación de este escenario pronostica un crecimiento exponencial de esta partida hasta unos 350 millones de euros (Figura 84). Con una política extrema como la planteada en el apartado 5.3.2.4 que concede un presupuesto muy optimista de 720 millones de euros, estos ingresos podrían ascender hasta unos 1.100 millones (ver Figura 111). Se acepta la hipótesis.

**H7.- Las entidades que inviertan en los medios de pago online consiguen fidelizar el canal Internet entre sus clientes.**

Si en el escenario mencionado en la hipótesis 6 se simula la variable “tasa traspaso a otro canal” (ver Figura 112), se muestra que al ser este un servicio demandado por los usuarios y ya ofrecido por la competencia en estos momentos, si las entidades no lo ofrecen, no solo renuncian a estos ingresos sino que se incrementa el traspaso a otro canal, ya que esta tasa podría duplicarse y hasta triplicarse. Se acepta esta hipótesis.

***Hipótesis relacionadas con la gestión del presupuesto destinado a la banca multicanal y cómo actúa sobre el número de clientes operativos***

**H8.- El nivel de calidad de la navegación condiciona el número de usuarios que realizan operaciones bancarias a través de Internet.**

En el escenario base se ha asignado un 60 % del presupuesto de la multicanalidad a seguridad y del 40% restante, se concede un 60% a navegabilidad y un 40 % a oferta. Con esta distribución presupuestaria el modelo refleja, al simular este escenario, un mantenimiento de la calidad de la navegación, a pesar de la predecible sobrecarga de los equipos por el incremento del número de operaciones. Pero la estrategia definida en este escenario soluciona este incidente y consigue que aumente hasta un

20 % la tasa de incremento de operativos como muestra la simulación de la variable "multiplicador navegabilidad" del escenario base (Figura 89). Se acepta esta hipótesis.

**H9.- La seguridad percibida por los usuarios con contrato bancario online condiciona su decisión al realizar operaciones por Internet.**

Mediante el análisis de sensibilidad se ha podido medir la gran sensibilidad que presenta la variable que mide el número de usuarios que se animan a realizar operaciones cada año respecto al presupuesto destinado a seguridad (ver Figura 102). Si se reduce este presupuesto, se originan más incidentes y empeora la navegabilidad, lo que se traduce en una mala experiencia del usuario y se reduce las operaciones realizadas (Figura 125). La simulación del incentivo a realizar operaciones en función de la seguridad, manifiesta un carácter oscilatorio de esta variable coincidiendo con los periodos de mayor y menor seguridad percibida debido a la reducción del presupuesto (ver Figura 92). Se acepta esta hipótesis.

**H10.- Los clientes realizan más operaciones bancarias por Internet si detectan mayor esfuerzo por parte de las entidades en aspectos relacionados con la seguridad.**

El análisis de sensibilidad muestra que esta hipótesis no es cierta ya que apenas cambia el número de usuarios que se animan a ser operativos cuando se incrementa la exigencia de seguridad por parte de los usuarios aportando un valor más alto a la variable "seguridad esperada" (ver Figura 106). Si al cliente no le llegan incidencias directamente, el tema de la seguridad no le preocupa. Se rechaza esta hipótesis.

**H11.- La oferta online que lanzan las entidades financieras potencia los nuevos contratos e incrementa la operatividad.**

La propuesta del escenario base destina un 80 % del presupuesto de la oferta a servicios en la web y un 20 % a promociones destacando en precios respecto a la competencia. La simulación del escenario base refleja, a través de la variable "tasa efecto oferta sobre nuevos", que esta

gestión realizada potencia los nuevos contratos de forma periódica con intervalos más potentes cuando se producen las promociones dado su carácter cíclico (ver Figura 93). Pero también se potencia la operatividad ya que se consigue un valor medio para el “multiplicador oferta sobre operativos” de 1,2 que se traduce en un incremento de un 20 % del porcentaje de los clientes que comienzan a realizar operaciones cada año (Figura 94). Se acepta esta hipótesis.

***Hipótesis relacionadas con la gestión del presupuesto hacia escenarios alternativos menos fidelizadores***

**H12.- El número de clientes operativos crecerá si se destina más presupuesto a seguridad y a navegabilidad.**

En este caso el modelo manifiesta que esta hipótesis no es cierta. Se propone un escenario alternativo al escenario base, en el que se asigna un 75 % del presupuesto para la seguridad y un 25 % para navegabilidad; el resultado de la simulación muestra un efecto negativo sobre los nuevos contratos, cuyo valor disminuye (Figura 121). Tampoco se consigue incrementar el número de clientes operativos sino que sucede el efecto contrario al excluirse los clientes que se decidían a operar atraídos por una oferta interesante (Figura 122). El nivel de seguridad y la experiencia de navegación ofrecidas en un principio parecen ser suficientes. Se rechaza esta hipótesis.

**H13.- La cantidad de contratos nuevos y el número de usuarios operativos crece si se mejora la oferta de las entidades por el canal Internet.**

Los escenarios alternativos del apartado 5.3.2.4 que plantean un modelo menos fidelizador, también nos llevan a rechazar esta hipótesis, ya que asignando el 60 % del presupuesto de multicanalidad a oferta se reduce la seguridad y la navegabilidad bajando así la seguridad percibida. Con esto, sí se incrementan los nuevos contratos (Figura 123), pero la operatividad sufre una caída importante (Figura 124). Por ello, la solución para el fomento de la operatividad no está en potenciar la oferta. Se rechaza esta hipótesis.



---

#### **H14.- La operatividad es mayor si las entidades invierten en fomentar las redes sociales en banca.**

Ampliando los límites del escenario base con el tema de las redes sociales, se analiza la repercusión que puede tener sobre el número de operativos la difusión de la buena o mala experiencia por parte de los que ya realizan operaciones bancarias por el canal Internet. Relacionando el carácter de la noticia con la seguridad percibida, de modo que la opinión difundida será optimista cuando el usuario operativo se siente seguro y pesimista si no es así, y teniendo en cuenta que estas opiniones suben o bajan el número de operaciones que se realizan, la simulación del nuevo escenario pronostica un incremento de la operatividad. Según esto se puede aceptar la hipótesis.

La tarea de las entidades financieras está ahora en conseguir que aquel que esté contento lo difunda. Esta actitud está creando un hábito en los internautas con ciertos temas sociales pero, por ahora, no en temas bancarios. Las entidades están intentándolo uniendo sus noticias a otras de carácter más social relacionadas, en general, con el deporte, pero todavía queda mucho camino por recorrer en este aspecto.

Resumiendo, de las catorce hipótesis planteadas en la teoría dinámica de la banca por Internet, se aceptan las hipótesis 1 a 9, 11 y 14 siendo rechazadas la 10, la 12 y la 13.

#### **5.3.3.3.- Prueba de amplitud de las políticas**

Esta prueba examina cómo la modificación de los límites de la estructura del modelo podría alterar las recomendaciones derivadas del uso del mismo. Para llevarla a cabo es necesario conceptualizar estructuras adicionales y analizar los efectos de éstas en el comportamiento del modelo.

La construcción del modelo de Dinámica de Sistemas usado en esta tesis constituye la culminación de un proceso iterativo en el cual se fueron añadiendo y eliminando estructuras hasta el nivel de depuración actual. Esto

no significa que se deban añadir ciertas estructuras en posteriores usos del mismo, una vez superadas las pruebas descritas de validación.

#### **5.3.3.4.- Prueba de sensibilidad de las políticas**

Esta prueba indica el grado de influencia que tiene la incertidumbre en los valores de los parámetros sobre las recomendaciones en el ámbito de políticas. Las pruebas realizadas han mostrado que el incremento de los contratos online nuevos es más sensible a la oferta que lanzan las entidades a los usuarios que el atractivo de la tecnología. Este resultado debe tenerse en cuenta al definir nuevas políticas de actuación.

En cuanto a la operatividad, los clientes son muy sensibles a la seguridad que perciben conseguida reduciendo los ataques informáticos externos y cuidando la navegación de las páginas web bancarias. La sensibilidad hacia la seguridad real es mucho más reducida siempre que el cliente se sienta seguro, aunque no por ello debe descuidarse. Esta diferente exigencia hacia la seguridad percibida sobre la seguridad real conviene ser considerada ante nuevas estrategias.

#### **5.4.- El modelo y la estrategia de operaciones**

Como se ha señalado, el modelo fue construido como un marco de referencia sobre el cual poder estudiar la estrategia de operaciones. Dicha estrategia fue definida en el apartado 3.6 en base a ciertos elementos obtenidos del estudio empírico y según el objetivo propuesto, con la finalidad de incrementar el número de nuevos contratos online en las entidades bancarias así como fomentar la operatividad mediante este canal:

*Incrementar la inversión en tecnología por parte de las entidades financieras apostando por incluir otros servicios que aportan valor añadido además de ofrecer una página web bancaria de calidad con productos y servicios que únicamente pueden obtenerse mediante este canal. En*

*concreto más apoyo a la banca móvil y a aplicaciones relacionadas con los medios de pago. Además, controlar la navegación que se ofrece y la seguridad que los usuarios sienten, sin descuidar la seguridad real ajustándose a los criterios de coste y viabilidad financiera medidos por el índice de referencia actual que es el ratio de eficiencia. Todo ello debe completarse con distintas promociones temporales basadas, por ejemplo, en estrategias de precios. Dichas promociones tienen el objetivo de incrementar el número de usuarios con contrato del servicio bancario online y, a la vez, potenciar la operatividad mediante Internet entre los ya clientes.*

El modelo construido en el capítulo anterior incluye la apuesta por potenciar la banca móvil en las entidades con una asignación presupuestaria para dicho servicio, favoreciendo así la llegada de nuevos contratos al canal Internet y reconociendo que, gracias al auge actual del comercio electrónico, este proyecto atrae nuevos ingresos a las entidades a través de los medios de pago. Por otro lado, el modelo favorece la práctica de mejorar las páginas web bancarias incluyendo proyectos exclusivos mediante este canal. Además incorpora como atractivo promociones en precios para determinados productos si se contratan por Internet, que son muy valoradas por los usuarios.

La estrategia que propone el modelo para el impulso de la operatividad consigue una estabilidad para aspectos claves en este objetivo como son la seguridad del servicio y la navegabilidad a través de las páginas web. Este resultado es bastante bueno ya que el objetivo marcado para la calidad de estos servicios es muy exigente. Para potenciar el número de operaciones a través del canal online, el modelo propone la inclusión de nuevos aspectos como la incorporación de las redes sociales entre las estrategias de negocio de los bancos. La correspondiente simulación muestra resultados positivos cuando se plantea esta política sobre argumentos de base.

De acuerdo con lo anterior, se concluye que contamos con un modelo de Dinámica de Sistemas con el cual es posible analizar diferentes alternativas que permiten ejecutar la estrategia de operaciones.



## **CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES**



## **6.1.- Introducción**

Una vez concluida la investigación sobre el servicio de la banca por Internet ofrecido por las entidades financieras a los usuarios, nos disponemos a exponer las distintas conclusiones a las que se ha llegado con este trabajo. Para ello en el apartado 6.2, se muestra una síntesis del trabajo realizado analizando el motivo que nos llevó a su elaboración y justificando la metodología elegida en base a los objetivos que nos planteamos cumplir. Además se exponen las principales conclusiones alcanzadas una vez realizada la investigación en la que se propone una estrategia para dar respuesta a las carencias detectadas en este servicio.

Se completa el capítulo con el apartado 6.3 en el que se incluyen nuevas líneas de investigación que no han sido tratadas en este trabajo pero que complementarían este estudio y que son propuestas para su posible ejecución en un futuro.

## **6.2.- Conclusiones del trabajo realizado**

### **6.2.1.- Síntesis del trabajo**

El trabajo realizado trata sobre el servicio de banca por Internet que ofrecen las entidades a los usuarios, y se realiza para las entidades de crédito puesto que forman un grupo de gran representatividad dentro del sistema financiero al ser el que mayor volumen de activos totales maneja en su balance. El motivo de este trabajo surge tras detectar que a pesar de los avances en la tecnología y que las entidades se esfuerzan por integrarla en sus procesos, los usuarios no acaban de aprovechar estas oportunidades. En los últimos años ha habido un marcado estancamiento en la actividad bancaria online y, por ello, las entidades buscan fomentar una participación más activa de sus clientes que pueda contribuir a un incremento en el número de operaciones realizadas y así conseguir un aumento en sus beneficios.

Tras un estudio empírico dentro del sector bancario, se detectan las áreas implicadas en este servicio. Algunas están relacionadas directamente con las

entidades financieras como su estrategia de negocio, la oferta a través de este canal, y el grado de implicación en temas como la navegabilidad, seguridad y diseño de sus páginas web. Otras son ajenas a este sector pero le condicionan y deben tenerse en cuenta en la toma de decisiones, como la evolución de la tecnología o las distintas restricciones tanto económicas como legales ocasionadas por la reestructuración bancaria vigente. Todas ellas son consideradas desde un enfoque holístico que permita ver el conjunto sin olvidar las partes, considerando que dichas áreas no son independientes sino que se interrelacionan aportando una estructura más completa que la mera unión de todas las partes.

Identificadas las áreas relacionadas con la banca por Internet, se localizan los distintos elementos a tener en cuenta detectando aquellos sobre los que se puede actuar y con los que se puede competir. De este modo se tiene un panorama suficientemente amplio para plantear una estrategia que pueda ser llevada a cabo por las entidades bancarias con el fin de incrementar el número de nuevos contratos online y fomentar la operatividad mediante el canal Internet. Dicha estrategia se expone mediante una teoría que va a ser formulada con diferentes hipótesis y representada a través de un modelo para el que se ha elegido el enfoque que aporta la Dinámica de Sistemas, donde la comprensión de las interrelaciones es más importante que el estudio en detalle del valor futuro de las distintas variables. Además, el carácter iterativo de esta metodología que, a través de los bucles de realimentación introduce la repercusión de las decisiones tomadas en las variables de partida, permitirá en caso necesario, reconducir el problema y plantear estrategias nuevas.

Dada la complejidad del sector bancario, se aporta inicialmente una visión global del sistema en la que aparecen los distintos subsistemas que componen el modelo con sus respectivos diagramas causales que permiten conocer las distintas relaciones dinámicas. Aparecen cuatro subsistemas relacionados con: los clientes que utilizan la banca por Internet, el beneficio que este servicio aporta a las entidades, y los factores tanto externos a las entidades (cierre de oficinas y los avances de la tecnología) como aquellos que utilizan ellas mismas para fomentar este servicio (navegabilidad, seguridad y oferta). La combinación de todos ellos origina el diagrama causal general que



---

posteriormente es formulado describiendo las ecuaciones que cuantifican las relaciones entre las variables, permitiendo así mostrar la estructura al nivel de desagregación necesario para simular la estrategia de operaciones propuesta. Se cuantifican un total de 115 variables repartidas entre niveles, flujos, variables auxiliares, y constantes y se describe un horizonte temporal que comprende desde el año 2013 hasta el año 2025, esto es, un periodo que permita percibir posibles variaciones y tendencias, pero tampoco demasiado largo dado el carácter cambiante del entorno financiero, lo que haría poco fiables los resultados obtenidos del modelo a largo plazo.

Pero la elaboración del modelo se quedaría en un simple ejercicio si no es posible comprender el impacto de dicha estrategia sobre la realidad, por ello antes de ser puesta en práctica, esta teoría debe ser validada y contrastada. Se realizan diferentes pruebas que evalúan tanto la estructura del modelo como su comportamiento y su implicación en el ámbito de políticas, con el propósito de aportar confianza al modelo propuesto. La estructura del modelo refleja en buena medida la estructura real de la banca por Internet y los parámetros y condiciones iniciales del modelo corresponden a valores reales. El modelo reproduce satisfactoriamente el comportamiento histórico de las variables más importantes del mismo: los usuarios de banca por Internet y los usuarios operativos, y el estudio estadístico realizado mediante el coeficiente de Theil, manifiesta que el error cometido en ambos casos no es sistemático. El modelo fue sometido a diversas condiciones extremas obteniéndose respuestas esperadas en esas circunstancias. Además se aplicaron pruebas de sensibilidad que permitieron incrementar la confianza y se ampliaron los límites incluyendo el tema de redes sociales (de gran potencial en banca) haciéndonos ver que este aspecto puede mejorar los resultados.

Con todo ello se puede decir que hemos elaborado una herramienta capaz de representar fielmente el entorno del servicio de banca por Internet y que puede ser utilizada para reproducir estrategias con el fin de evaluar sus consecuencias. El análisis de los resultados obtenidos para distintos escenarios nos permitirá evaluar si la estrategia es la adecuada o, si por el contrario, conviene reconducir la política aplicando una estrategia nueva.

### **6.2.2.- Principales resultados**

Procedemos ahora a exponer los principales resultados aportados en este trabajo, los cuales han sido agrupados en nueve apartados distintos:

1.- Nos planteamos como primer objetivo aumentar el número de contratos del canal online y analizando el sector encontramos que existen distintos agentes, ajenos a las propias estrategias de las entidades financieras, que ayudan a potenciar este servicio y entre ellos actualmente destacan: la situación bancaria en Europa y el desarrollo de la tecnología. La actual reestructuración financiera está obligando a la fusión de entidades y al cierre de un número importante de oficinas, con el consiguiente incremento en el uso de canales alternativos no presenciales. En cuanto al canal Internet, la relación con su uso concreto para las operaciones con los bancos es muy estrecha y su evolución condiciona el avance de este servicio particular; por ello, la búsqueda de soluciones dentro de este sector intenta reproducir los comportamientos y experiencias digitales, con el objetivo de satisfacer al cliente en un momento en el que la opinión y participación del usuario son muy valoradas en las relaciones comerciales.

Entre los hábitos del internauta destaca la conexión mediante el teléfono móvil, que ha ido ganando terreno hasta llegar en 2013 a ser el dispositivo más utilizado para conectarse a Internet. Esta moda beneficia de nuevo al servicio ofrecido en banca, ahora con un acceso más fácil. Pero además, las entidades están viendo un importante potencial en este canal y lo consideran como una oportunidad de negocio; por ello, cada vez son más las aplicaciones bancarias ofrecidas mediante este soporte aunque el gran desarrollo de la banca móvil todavía está por llegar.

2.- La atracción hacia nuevos contratos online desde las propias entidades financieras se hace mediante la oferta que lanzan en sus páginas web, con productos y servicios exclusivos del canal no presencial que diferencian y aportan valor, junto a distintas promociones ocasionales basadas en estrategias de diferenciación en precios. La combinación de una oferta adecuada (tanto en calidad como en tipo de productos) junto a la inversión en determinados proyectos que abren nuevos mercados y al

---

efecto de circunstancias concretas que están sucediendo en el sector financiero en estos momentos, consigue potenciar el número de nuevos contratos online en banca mejorando así la carencia detectada: ahora Internet sí llega a captar clientes además de fidelizar a los que ya lo eran. Con la estrategia planteada en el escenario base que combina la inversión en la calidad de la web y la apuesta en proyectos complementarios a su actividad financiera habitual como es la banca móvil, junto al lanzamiento de distintas promociones de la oferta, se consigue mantener un ánimo continuo a contratar el servicio online, con un carácter cíclico que aparece al simular el modelo, ya que la contratación es mayor en los momentos en que se ponen en marcha los distintos proyectos. Además, para medir la importancia que los usuarios conceden a cada uno de estos aspectos, se ha realizado un análisis de sensibilidad y el resultado obtenido muestra que cuando se trata de contratar por vez primera la banca por Internet, los usuarios están más influenciados por la oferta desde la web que por disponer de ciertos servicios adicionales que aportan valor pero no les resultan tan importantes en la toma de su decisión.

- 3.- Pero la apuesta de las entidades por la tecnología no solo está sirviendo para generar nuevos contratos. En estos momentos tiene un papel muy importante sobre sus cuentas anuales ya que además de ahorrar costes gracias a la digitalización de los procesos, permite incrementar los ingresos con productos y servicios que no serían posibles en la oficina física. Entre los ingresos cabe destacar una partida que por el momento no es muy significativa pero que puede llegar a ser importante. Nos referimos a los ingresos a través de las operaciones de pago en un momento en el que el comercio electrónico está en auge ya que cada vez se compra más por este canal y lo hacen más personas. La apuesta de las entidades por la incorporación del móvil para operaciones de pago, puede llegar a tener gran importancia no solo por los ingresos que atrae, sino porque este servicio ya está siendo demandado por los clientes y ofrecido por grandes empresas de tecnología; si no se oferta, puede incrementarse el traspaso a otros canales y, en el peor de los casos a otro tipo de financiación no bancaria.

4.- Para conseguir el segundo objetivo - animar a los clientes a realizar más operaciones bancarias a través del canal Internet-, el modelo plantea la inversión de las entidades en tres aspectos: la navegabilidad a través de sus páginas web, la seguridad de las operaciones y la oferta lanzada a sus clientes, con un reparto que prioriza la seguridad por ser el aspecto que más preocupa a los usuarios. La asignación presupuestaria general para la multicanalidad se encuentra entre el 15 % y el 35 % del margen financiero de las entidades, en función del indicador bancario tomado como referencia: el ratio de eficiencia. Este importe se distribuirá posteriormente entre los tres aspectos mencionados según la estrategia comercial que se decida aplicar en cada momento.

El ratio de eficiencia mide la capacidad de producir más utilizando menos recursos, a través de la adecuada gestión entre ingresos y gastos no derivados directamente del producto financiero. Su valor en 2013 era del 50,17 % lo que indica que las entidades de crédito han tenido que gastar 50,17 euros para obtener unos beneficios de 100. Este es un buen valor comparado con el que obtienen otros países europeos, pero es alto si observamos la trayectoria de los últimos diez años y puede mejorar utilizando la tecnología. Con la estrategia propuesta en el escenario base, partiendo de 5.000 millones de euros para potenciar la diversidad de canales en banca, y destinando más presupuesto a la multicanalidad cuando el ratio de eficiencia aumenta, se consigue que mantenga un valor inferior al 47,5 % e, incluso, que disminuya hasta el 40 % en algún momento puntual (valor que ya se había alcanzado en 2008) mostrando así la idoneidad de la estrategia planteada.

5.- El reparto de los fondos destinados a multicanalidad que se ha elegido en el escenario base sigue una política de fidelización, puesto que potencia la seguridad y la navegación, y destina una menor asignación para la oferta. Con esta distribución presupuestaria se consigue una buena calidad al proceso de navegación ya que, si su nivel de navegación está valorado por el cliente en 7 puntos sobre 10, se consigue mantener este valor durante todo el horizonte temporal considerado y pocas veces baja, a pesar de que el número de operaciones realizadas por este canal va

---

creciendo y los equipos disponibles se sobrecargan, teniendo que invertir en reducir esta sobrecarga. Si se mantiene este nivel de navegabilidad se puede conseguir que, cada año, se animen a ser operativos un 20 % más de usuarios.

6.- El tema de la seguridad es el de mayor impacto sobre los que se animan a ser operativos y, por ello es la partida de asignación más elevada. En este aspecto hay que tener en cuenta que sobre la decisión de realizar operaciones bancarias por Internet no solo afecta la seguridad real que las entidades conceden, sino que también influye la seguridad que el cliente percibe. Esta sensación de seguridad varía en función de las incidencias que le lleguen al usuario y que en el modelo se consideran de dos tipos: incidentes informáticos ajenos a su actuación y problemas en la navegación que suceden cuando realiza la operación que desea. El modelo muestra cierto control sobre la seguridad que percibe el cliente, pero el incremento del número de operaciones que sucede cuando se potencia la operatividad, puede hacer crecer los problemas de carácter tecnológico reduciendo la confianza conseguida, con la correspondiente repercusión sobre la actitud de los usuarios al sentirse menos protegidos. La gestión planteada en el modelo base (actuando cuando hay problemas, a pesar del gasto que supone), permite una seguridad percibida con un valor superior a 7,5 puntos sobre 10 en casi todo el periodo de estudio pero aún así, cualquier incidencia en este tema tiene una repercusión negativa importante, por lo que no es fácil mantener el interés por la operatividad.

El número de usuarios operativos es muy sensible a los temas de seguridad que le llegan directamente al cliente (como se pone de manifiesto en los distintos escenarios propuestos), ya que cuando se reduce el presupuesto y empeora la experiencia del usuario o bien le llegan más ataques, el cliente deja de hacer operaciones. Para un estudio más detallado se han planteado además situaciones alternativas en las que únicamente se incrementan los ataques informáticos o bien se inducen más problemas al realizar la operación deseada. Los resultados muestran que el usuario recupera antes la confianza si la incidencia proviene de un ataque informático, siempre que la entidad resuelva sin

problemas el incidente ocurrido. Los problemas al navegar crean mayor inseguridad dado el carácter no presencial de Internet, y la implicación directa que le supone, por eso la recuperación en este caso es más lenta.

Sin embargo, al cliente solo le preocupa la seguridad cuando le llegan directamente las incidencias; en el caso contrario, su exigencia en este tema no es muy grande. En el análisis de sensibilidad realizado, se plantea reducir el nivel de exigencia bajando el valor de la seguridad esperada; el resultado muestra que el número de usuarios operativos apenas se modifica constatando así lo poco exigentes que son los particulares con las entidades en temas de seguridad siempre que tengan garantizada una buena experiencia. Según esto, las estrategias que tomen las entidades en este aspecto deben dirigirse hacia evitar que las alarmas lleguen a los usuarios sin descuidar por ello la seguridad real que las entidades siempre se preocupan por mantener con un buen nivel de calidad.

- 7.- En cuanto a la oferta, elegida como principal estrategia para captar nuevos contratos y, en algunas ocasiones, para animar a realizar operaciones, se distinguen en el modelo entre las promociones con estrategia de precios y la inversión en mantener cierta calidad de la página web. En el escenario base se destina un 80% a la mejora de productos y servicios en la web y un 20% a promociones con tipos de interés más elevados que la competencia. Con esta gestión planteada - que fomenta la calidad de la página y los productos y servicios que propone a través de ella y complementa con distintas promociones destacando en precios - , se consigue no solo potenciar los nuevos contratos, sino también incrementar hasta un 20% el porcentaje de los clientes que comienzan a realizar operaciones cada año.
- 8.- La política planteada en un principio, es buena para atraer nuevos contratos pero no consigue incrementar el número de clientes que realizan operaciones, por eso se plantean en el trabajo nuevas estrategias para potenciar la operatividad. Dado que la seguridad es importante para el cliente, se propone ahora un escenario en el que todo el presupuesto disponible para el fomento de la multicanalidad se invierta en seguridad y

---

navegabilidad, olvidando las campañas de captación. El resultado pone de manifiesto que tampoco así se consigue fomentar la actividad entre los clientes ya que el escenario base proporciona una situación que ya satisface a los usuarios con buen nivel de calidad al navegar y seguridad percibida. Además, al quitar la oferta olvidamos a los clientes que se animan con las promociones, consiguiendo que no se incorporen nuevos clientes y bajando así el número de contratos nuevos.

Si se opta por la estrategia contraria potenciando la oferta, entonces bajaría la asignación para la seguridad y la navegación ya que el presupuesto es limitado. La simulación del nuevo escenario muestra que se favorece el número de contratos pero se reduce el número de clientes que realizan operaciones, de modo que tampoco se consigue el objetivo propuesto de fomentar la operatividad. Se puede decir entonces que con la estrategia del escenario base en la que se apuesta por mantener cierta calidad en las páginas web bancarias e invertir en determinados proyectos marcados por las preferencias de los internautas (actualmente en banca móvil y la adopción de los medios de pago) se produce un incremento en los nuevos contratos, pero el fomento de la operatividad con los tres elementos sugeridos en el modelo (oferta, navegabilidad y seguridad) no es suficiente. Quizá la solución esté en incorporar algún elemento nuevo que haga cambiar esta trayectoria y permita incrementar la operativa.

- 9.- En esta línea se amplían los límites sugeridos en el escenario base introduciendo un aspecto importante para los internautas: las redes sociales. En la actualidad las entidades utilizan las redes sociales para captar clientes y, a su vez, mantener satisfechos a los que ya lo son, ya que facilita el intercambio de información y mejora la participación en un momento en el que la sociedad, ante una decisión sobre algún tema que le interesa, prefiere contrastar con las opiniones de otros.

Se estudia el impacto de la opinión lanzada en las redes sociales por los ya usuarios de banca por Internet sobre el incremento del número de personas que contratan este servicio. Esta opinión que el cliente emite será

favorable o no por causas diversas las cuales, por lo general, suelen estar relacionadas con la experiencia obtenida al realizar operaciones y muy ligadas a la seguridad percibida. Si se logra que el cliente que acabe con éxito una operación lo comunique para que se convenzan nuevos clientes, entonces las redes sociales podrán ayudar no solo a captar nuevos contratos sino también a fomentar la operatividad. Este es el reto para las entidades: conseguir que el cliente, además de estar contento, lo difunda. Esta actitud está siendo ya un hábito en los internautas cuando abordan ciertos temas sociales pero, por ahora, no en temas bancarios. Las entidades están intentándolo uniendo sus noticias a otras ligadas al ocio, principalmente relacionadas con el deporte, pero aún queda mucho por hacer en este campo.

Hasta aquí los resultados obtenidos en nuestro trabajo, realizado dentro de un marco condicionado por factores y estrategias que han sido elegidas entre las más representativas para el estudio realizado, siguiendo la información y documentación disponible. Pero este puede ser solo el primer paso de un trabajo más amplio en el que se incluyan otros aspectos adicionales y se complemente con otros bloques de variables, pudiendo así aportar soluciones a situaciones más concretas.

### **6.3.- Nuevas líneas de investigación**

Como complemento a este trabajo, se proponen otras líneas de actuación que amplían el estudio realizado. Dado el carácter multidisciplinario de esta tesis, las futuras líneas de investigación derivadas de la misma caen en diversos ámbitos de estudio como se expone a continuación:

- Modelo para la banca de empresas: como se ha mencionado, el modelo propuesto para construir una estrategia se ha centrado en la banca para particulares y podría resultar interesante incorporar variables relacionadas con la banca para empresas cuyo uso del canal Internet para las relaciones comerciales bancarias es mayor que el que se realiza a nivel particular. En general, este modelo podría ser ampliado y acondicionado para representar estrategias tomadas en otros servicios bancarios similares,



---

cuestionando su validez y, en caso necesario, proponiendo su reformulación.

- Particularizar el trabajo para entidades financieras concretas: Como ya se ha mencionado, el modelo propuesto hace referencia al conjunto de entidades de crédito dada la dificultad que supone conseguir que entidades particulares muestren sus estados individuales. Adaptar este estudio a entidades concretas sería un interesante trabajo ya que en ese caso, el modelo puede mostrar todo su potencial.
- Ampliar este modelo con otros modelos de financiación: dada la restricción del crédito ocasionada por la situación financiera actual, han surgido nuevas formas de financiación que conceden buenos precios, exigen menos burocracia y son de fácil acceso gracias a Internet. Este tipo de competidores no se han incluido en el modelo pero sería interesante hacerlo ya que suponen un peligro dado que si las entidades no ofertan una operativa online de calidad puede reducirse el número de clientes y disminuir los ingresos anuales.
- Ampliar este modelo con otros agentes: Las grandes empresas de tecnología, muy avanzadas en aspectos concretos como los canales de pago y que disponen de amplia información sobre los clientes, pueden ser importantes competidores de la banca en la actualidad. De nuevo las entidades se ven amenazadas, por eso resultaría interesante que este aspecto fuese tenido en cuenta.
- Modificar el periodo temporal: en el modelo se ha propuesto una perspectiva anual y el uso de estos valores promedios aportan un buen panorama de la situación durante el periodo de tiempo considerado, sin embargo, podría resultar interesante realizar simulaciones mensuales ya que se obtiene un mayor refinamiento del modelo que permitirá responder a cuestiones más operativas.



## **ANEXO I. ECUACIONES DEL MODELO**



(001) "% multicanalidad" =  
 WITH LOOKUP (ratio eficiencia,([(0.39,0)-(0.5,0.4)],(0.39,0.15),(0.5,0.35)))  
 Units: Dmnl

(002) "% navegabilidad" = MAX(0.6\*(1-"% seguridad"), 0)  
 Units: Dmnl

(003) "% oferta" = MAX(1-"% seguridad"- "% navegabilidad", 0)  
 Units: Dmnl

(004) "% seguridad" = 0.6  
 Units: Dmnl

(005) ahorro por operación = 0.51 - RAMP(0.01, 2013, 2025)  
 Units: euros/operación

(006) ahorro uso canal Internet=  
 ahorro por operación\*nº operaciones bancarias por Internet  
 Units: euros

(007) ataques informáticos =  
 INTEG (nuevos ataques-reducción ataques, 5)  
 Units: ataques

(008) aumento carga =  
 WITH LOOKUP (nº operaciones bancarias por Internet,  
 [(1e+009,0)9e+009,5]),(1e+009,0),(2.14e+009,0),(3.55e+009,4),(9e+009,4)))  
 Units: operaciones/(equipo\*año)

(009) baja la calidad = IF THEN ELSE(capacidad del equipo>=8.5, 2, 0)  
 Units: Dmnl/año

(010) beneficio por operación bancaria = 8  
 Units: euros/operación

(011) beneficio por operación de pago = 0.1  
 Units: euros/operación

- (012) calidad navegación = INTEG (mejora calidad-baja la calidad, 7)  
Units: Dmnl
- (013) calidad seguridad = WITH LOOKUP (presupuesto seguridad,  
([(2.99e+008,0)-(5.7e+009,9)],(2.99e+008,3),(3.2e+009,7),(5.7e+009,9) ))  
Units: Dmnl
- (014) capacidad del equipo = INTEG (aumento carga-reducción carga, 5.5)  
Units: operaciones /equipo
- (015) coste por ataque = 3e+008  
Units: euros/(ataques/año)
- (016) coste por carga = 1e+008  
Units: euros/(operaciones/(año\*equipo))
- (017) coste reducción carga = coste por carga\*reducción carga  
Units: euros
- (018) coste seguridad = reducción ataques\*coste por ataque  
Units: euros
- (019) diferencia seguridad = seguridad esperada-seguridad percibida  
Units: Dmnl
- (020) dinero para intereses =  
0.2\*presupuesto oferta\*PULSE TRAIN(2013, 2, 3, 2025)  
Units: euros
- (021) dinero para productos y servicios =  
0.8\*presupuesto oferta\*PULSE TRAIN(2013, 3, 4, 2025)  
Units: euros
- (022) efecto banca móvil=  
efecto banca móvil tecnología+efecto banca móvil entidades  
Units: Dmnl

(023) efecto banca móvil entidades=

$$0.2 + \text{RAMP}(\text{porcentaje para banca móvil, 2013, 2025})$$

Units: Dmnl

(024) efecto banca móvil tecnología =

$$\text{WITH LOOKUP ( internautas conectados a través del móvil,} \\ \text{([(2.122e+007,0)-(3.2e+007,1)],(2.122e+007,0.8),(2.35e+007,0.87),} \\ \text{(2.6e+007,0.85),(3e+007,0.63),(3.19675e+007,0.37))})$$

Units: Dmnl

(025) efecto cierre oficinas = WITH LOOKUP

$$(\text{n}^\circ \text{ de oficinas,([(60,0.8)-(100,2)],(60,1),(70,1.5),(80,2),(100,1)))$$

Units: Dmnl

(026) efecto n° oficinas = WITH LOOKUP

$$(\text{n}^\circ \text{ de oficinas,([(60,0)-(100,2)],(60,1.15),(70,1.25),(80,1.5),(100,1)))$$

Units: Dmnl

(027) efecto seguridad percibida = WITH LOOKUP

$$(\text{seguridad percibida,([(2,0)-(10,2)],(2,0.24),(3,0.3),(4.8,0.5),(8.5,1),(10,1.25)))$$

Units: Dmnl

(028) elemento mejora equipo = 8.7

Units: operaciones/(año\*equipo)

(029) FINAL TIME = 2025 The final time for the simulation

Units: Year

(030) gastos = gastos explotación iniciales - ahorro uso canal Internet + otros  
gastos de administración

Units: euros

(031) gastos explotación iniciales = 1.70692e+010

Units: euros

(032) ingresos = ingresos por nuevas operaciones bancarias + margen bruto inicial+ingresos por operaciones de pago

Units: euros

(033) ingresos por nuevas operaciones bancarias=  
nº operaciones bancarias por Internet\*beneficio por operación bancaria\*porcentaje operaciones nuevas

Units: euros

(034) ingresos por operaciones de pago=  
beneficio por operación de pago\*nº de operaciones de pago

Units: euros

(035) INITIAL TIME = 2013 The initial time for the simulation

Units: Year

(036) intereses=  
IF THEN ELSE(dinero para intereses>0, 10, 0)+IF THEN ELSE (presupuesto oferta >0:AND:dinero para productos y servicios=0, 20, 0)

Units: euros

(037) internautas= INTEG (nuevos internautas, 2.48241e+007)

Units: personas

(038) internautas conectados a través del móvil=  
internautas\*tasa conexión a través del móvil

Units: personas

(039) internautas que usan comercio electrónico=  
internautas\*porcentaje de internautas que compran por Internet

Units: personas

(040) margen bruto inicial = 3.40249e+010

Units: euros



(041) margen financiero = ingresos-gastos

Units: euros

(042) medidas seguridad = 8

Units: ataques/año

(043) mejora calidad = WITH LOOKUP (presupuesto navegación,

(([(4.1e+007,0)-(1.5e+009,4)],(4.1e+007,0),(1e+009,0),(1.5e+009,3) ))

Units: Dmnl/año

(044) multiplicador navegabilidad = WITH LOOKUP (nivel de dificultad al

navegar,([(0,0)-(6,2)],(0,1.5),(3,1),(6,0.4) ))

Units: Dmnl

(045) multiplicador nuevos por precios = WITH LOOKUP (precio relativo,

(([(1,0)-(1.3,4)],(1,1),(1.1,1.4),(1.2,2.3),(1.3,4) ))

Units: Dmnl

(046) multiplicador nuevos productos y servicios =

WITH LOOKUP (dinero para productos y servicios,

(([(0,0)-(7.51e+008,5)],(0,1),(7.51e+008,3)))

Units: Dmnl

(047) multiplicador oferta = multiplicador operativos por precios

\*multiplicador operativos productos y servicios

Units: Dmnl

(048) multiplicador operativos por precios = WITH LOOKUP

(precio relativo,([(1,0.8)-(1.3,2)],(1,1),(1.3,1.2) ))

Units: Dmnl

(049) multiplicador operativos productos y servicios =

WITH LOOKUP (dinero para productos y servicios,

(([(0,1)-(7.11e+008,1.25)],(0,1),(7.11e+008,1.25) ))

Units: Dmnl

(050) multiplicador pagos presupuesto banca móvil =

WITH LOOKUP (porcentaje para banca móvil,  
((0,0)-(0.25,2)],(0,2),(0.15,1.5),(0.25,1) ))

Units: Dmnl

(051) multiplicador pagos seguridad =

WITH LOOKUP (seguridad percibida,  
((2,0)-(10,2)],(2,2),(4.5,1.4),(8.5,1),(10,1) ))

Units: Dmnl

(052) multiplicador seguridad =

WITH LOOKUP (diferencia seguridad,((-1.5,0)-(7,1.3)],(-1.5,1.3),  
(-1,1.15),(-0.5,1.05),(0,1),(0.5,0.97),(1.2,0.9),(2.6,0.7),(4.5,0.35),(6.1,0.002)))

Units: Dmnl

(053) multiplicador tasa nuevos pagos =

WITH LOOKUP (porcentaje para banca móvil,((0,0.8)-  
(0.25,2)],(0,1),(0.05,1.05),(0.1,1.13),(0.15,1.25),(0.25,1.6) ))

Units: Dmnl

(054) n° de oficinas = WITH LOOKUP

(tiempo,((0,40)-(12,100)],(0,100),(2,80),(4,70),(12,60) ))

Units: oficinas

(055) n° de operaciones de pago = internautas que usan comercio  
electrónico\*operaciones de pago por persona

Units: operaciones

(056) n° operaciones bancarias por Internet=

usuarios banca por Internet operativos\*operaciones por usuario

Units: operaciones

(057) nivel de dificultad al navegar = 10 - calidad navegación

Units: Dmnl

(058) nuevos = nuevos motivados por otras causas + nuevos motivados por el canal Internet + nuevos motivados por la oferta de productos y servicios

Units: personas/año

(059) nuevos ataques = IF THEN ELSE(nº operaciones bancarias por Internet >= 3.55e+009:OR:calidad seguridad<5, 2, 0)

Units: ataques/año

(060) nuevos internautas = WITH LOOKUP (tiempo, [(0,400000)-(20,800000)],(0,760000),(2,670000),(3.8,600000),(6.4,540000),(10,480000),(15,430000),(20,400000) ))

Units: personas/año

(061) nuevos motivados por el canal Internet = tasa internautas sobre población\*potenciales usuarios de banca por Internet\*porcentaje motivados canal Internet

Units: personas/año

(062) nuevos motivados por la oferta de productos y servicios = potenciales usuarios de banca por Internet\*tasa efecto oferta sobre nuevos

Units: personas/año

(063) nuevos motivados por otras causas = 121611

Units: personas/año

(064) nuevos pagos=

operaciones de pago por persona\*tasa nuevos pagos

Units: operación/(persona\*año)

(065) operaciones de pago por persona=

INTEG (nuevos pagos-pago por otro canal, 11)

Units: operación/persona

(066) operaciones por usuario = valor base de operaciones por  
usuario\*efecto seguridad percibida\*efecto nº oficinas  
Units: operación/persona

(067) operativos = operativos base\*(1+tasa incremento operativos)  
Units: personas/año

(068) operativos base = 425000  
Units: personas

(069) otros gastos de admistración = 2.75e+008  
Units: euros

(070) pago por otro canal=  
operaciones de pago por persona\*tasa traspaso a otro canal  
Units: operación/(año\*persona)

(071) porcentaje de internautas que compran por Internet = WITH LOOKUP  
(tiempo,([(0,0.4)-(12,1)],(0,0.557),(2,0.65),(4,0.72),(6,0.77),(8,0.81),(12,0.84)))  
Units: Dmnl

(072) porcentaje motivados canal Internet=  
valor base canal Internet\*efecto cierre oficinas\*efecto banca móvil  
Units: Dmnl

(073) porcentaje operaciones nuevas = 0.118  
Units: Dmnl

(074) porcentaje para banca móvil = WITH LOOKUP (dinero para productos y  
servicios,([(0,0)-(7.35e+008,0.4)],(0,0),(7.51e+008,0.25)))  
Units: Dmnl

(075) potenciales usuarios de banca por Internet=  
INTEG (-nuevos,2.32899e + 007)  
Units: personas

---

(076) precio otros canales=100

Units: euros

(077) precio por canal Internet=

$100 + \text{intereses} * \text{PULSE TRAIN}(2013, 0.5, 1, 2025)$

Units: euros

(078) precio relativo=

$\text{precio por canal Internet} / \text{precio otros canales}$

Units: Dmnl

(079) presupuesto banca multicanal=

$\text{MAX}(\text{margen financiero} * \% \text{ multicanalidad}, 0)$

Units: euros

(080) presupuesto navegación=

$\text{MAX}((\text{presupuesto banca multicanal} * \% \text{ navegabilidad}) - \text{coste reducción carga}, 0)$

Units: euros

(081) presupuesto oferta=

$\text{MAX}(\text{presupuesto banca multicanal} * \% \text{ oferta}, 0)$

Units: euros

(082) presupuesto seguridad=

$\text{MAX}((\text{presupuesto banca multicanal} * \% \text{ seguridad}) - \text{coste seguridad}, 0)$

Units: euros

(083) problemas=

$\text{MAX}((\text{ataques informáticos} / 5) * (\text{nivel de dificultad al navegar} / 3), 0)$

Units: ataques

(084) ratio eficiencia = gastos/ingresos

Units: Dmnl

(085) reducción ataques=

IF THEN ELSE(ataques informáticos>=8, medidas seguridad, 0)

Units: ataques/año

(086) reducción carga=

IF THEN ELSE(capacidad del equipo>=8.5, elemento mejora equipo, 0)

Units: operaciones/(año\*equipo)

(087) SAVEPER = TIME STEP The frequency with which output is stored

Units: Year

(088) seguridad esperada = 8.5

Units: Dmnl

(089) seguridad percibida = WITH LOOKUP

(problemas,([(0,0)-(3,10)],(0,10),(0.5,9.5),(1,8.5),(2,5),(3,0) ))

Units: Dmnl

(090) tasa conexión a través del móvil = WITH LOOKUP

(tiempo,([(0,0.79)-(14,1)],(0,0.855),(2,0.9),(6,0.94),(9,0.955),(12,0.96) ))

Units: Dmnl

(091) tasa efecto oferta sobre nuevos= tasa oferta base\*multiplicador

nuevos productos y servicios\*multiplicador nuevos por precios

Units: 1/año

(092) tasa incremento operativos=

tasa operativos base\*multiplicador seguridad\*multiplicador oferta\*multiplicador navegabilidad

Units: 1/año

(093) tasa internautas sobre población = 0.7157

Units: 1/año

- 
- (094) tasa nuevos pagos=  
tasa nuevos pagos base\*multiplicador tasa nuevos pagos  
Units: 1/año
- (095) tasa nuevos pagos base = 0.3  
Units: 1/año
- (096) tasa oferta base = 0.021  
Units: 1/año
- (097) tasa operativos base = 0.135  
Units: 1/año
- (098) tasa traspaso a otro canal=  
tasa traspaso base\*multiplicador pagos seguridad\*multiplicador  
pagos presupuesto banca móvil  
Units: 1/año
- (099) tasa traspaso base = 0.1  
Units: 1/año
- (100) tiempo = RAMP(1, 2013, 2025)  
Units: años
- (101) usuarios banca por Internet operativos=  
INTEG (operativos, 7.11002e + 006)  
Units: personas
- (102) usuarios de banca por Internet= INTEG (nuevos, 1.13943e+007)  
Units: personas
- (103) valor base canal Internet = 0.01216  
Units: Dmnl
- (104) valor base de operaciones por usuario = 300  
Units: operación/persona

### ECUACIONES REALITY CHECK

- (105) Si no aumenta el número de operaciones bancarias por Internet, no empeora la navegabilidad  
: THE CONDITION: nº operaciones bancarias por Internet  $\leq 2.133e+009$   
: IMPLIES: nivel de dificultad al navegar  $< 4$
- (106) Con sobrecarga del equipo la calidad es mala  
: THE CONDITION: capacidad del equipo = 10  
: IMPLIES: calidad de la navegación  $\leq 7$
- (107) Con mala navegación empeora la seguridad  
: THE CONDITION: calidad navegación  $\leq 7$   
: IMPLIES: seguridad percibida  $\leq 8.5$
- (108) Con inseguridad se reduce la operativa  
: THE CONDITION: seguridad percibida  $\leq 8.5$   
: IMPLIES: multiplicador seguridad  $\leq 1$

### ECUACIONES AMPLIACIÓN MODELO BASE CON REDES SOCIALES

- (109) efecto de las opiniones =  
IF THEN ELSE (tipo de opinión=1, efecto opiniones favorables, efecto opiniones desfavorables)  
Units: Dmnl
- (110) efecto opiniones desfavorables =  
WITH LOOKUP (nº opiniones de su interés, ((90,0)-(270,1]), (90,1), (120,0.95), (154.052,0.85), (188,0.7), (222,0.49), (248.493,0.25), (270,0.003) ))  
Units: Dmnl
- (111) efecto opiniones favorables = WITH LOOKUP (nº opiniones de su interés, ((90,0)(270,10]), (90,1), (122,1.5), (151,2.3), (180,3.5), (212,5.1), (245,7.4), (270,10) ))  
Units: Dmnl



- 
- (112) fracción de potenciales usuarios que participan en redes sociales =  
 $0,641 + \text{RAMP}(0.0175, 2013, 2025)$   
 Units: Dmnl
- (113) nº opiniones de su interés =  
 $\text{WITH LOOKUP}(\text{opiniones de los usuarios}, ((9e+006, 0) - (2.5e+008, 600)], (9e+006, 90), (1.76623e+007, 120), (2.85714e+007, 145), (4.57117e+007, 168), (6.55558e+007, 194), (9e+007, 216), (1.1e+008, 230), (1.5e+008, 250), (2.5e+008, 270) )$   
 Units: opiniones
- (114) opiniones de los usuarios =  
 participación por usuario \* usuarios que expresan su opinión  
 Units: opiniones
- (115) participación por usuario =  $4 + \text{RAMP}(1.25, 2013, 2025)$   
 Units: opiniones/personas
- (116) porcentaje de convencidos =  
 porcentaje de convencidos inicial \* efecto de las opiniones  
 Units: Dmnl
- (117) porcentaje de convencidos inicial = 0,01733  
 Units: Dmnl
- (118) porcentaje de personas que confía en las opiniones en la red =  
 $0,47 + \text{RAMP}(0.01, 2013, 2025)$   
 Units: Dmnl
- (119) porcentaje de personas que emiten opiniones en la Red =  
 $0,199 + \text{RAMP}(0.02, 2013, 2025)$   
 Units: Dmnl
- (120) tipo de opinión = 1 si es opinión favorable y 0 si es desfavorable  
 Units: Dmnl

(121) usuarios convencidos a través de las redes sociales =  
potenciales usuarios de banca por Internet \* fracción de potenciales  
usuarios que participan en redes sociales \* porcentaje de personas que  
confía en las opiniones en la Red \* porcentaje de convencidos  
Units: personas

(122) usuarios que expresan su opinión =  
usuarios de banca por Internet \* porcentaje de personas que emiten  
opiniones en la Red  
Units: personas

### **ECUACIONES MODIFICADAS EN LA AMPLIACIÓN CON REDES SOCIALES**

(123) tipo opinión = IF THEN ELSE(seguridad percibida >= 8.5, 1, 0)  
Units: Dmnl

(124) operaciones por usuario = valor base de operaciones por usuario \*  
efecto opinión redes sociales \* efecto nº oficinas \* efecto seguridad  
percibida  
Units: opiniones/persona

(125) participación por usuario =  
(4 + RAMP(1.25,2013,2025))\* efecto seguridad percibida  
Units: opiniones/persona

(126) porcentaje de personas que emiten opiniones en la Red =  
(0,199 + RAMP(0.02,2013,2025))\* efecto seguridad percibida  
Units: Dmnl

(127) efecto opinión redes sociales =  
IF THEN ELSE(tipo de opinión=1, 1.1, 0.5)  
Units: Dmnl

## **ANEXO II. TABLAS DE DATOS Y ESTUDIOS ESTADÍSTICOS**



**ANEXO 1.- Relación de bancos y cajas de ahorros registradas en el Banco de España en octubre de 2014**

**Tabla 7: Bancos registrados en el Banco de España /octubre 2014**

<b>NOMBRE</b>	<b>DIRECCIÓN INTERNET</b>
A&G BANCA PRIVADA, S.A.	
ALLFUNDS BANK	<a href="http://www.allfundsbank.com">www.allfundsbank.com</a>
ANDBANK ESPAÑA	<a href="http://www.andbank.es">www.andbank.es</a>
ARESBANK	<a href="http://www.aresbank.es">www.aresbank.es</a>
BANCA MARCH	<a href="http://www.bancamarch.es">www.bancamarch.es</a>
BANCA PUEYO	<a href="http://www.bancapueyo.es">www.bancapueyo.es</a>
BANCO ALCALA	<a href="http://www.bancoalcala.es">www.bancoalcala.es</a>
BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA	<a href="http://www.bbva.com">www.bbva.com</a>
BANCO CAIXA GERAL	<a href="http://www.bancocaixageral.es">www.bancocaixageral.es</a>
BANCO CAMINOS	<a href="http://www.bancocaminos.es">www.bancocaminos.es</a>
BANCO CETELEM	<a href="http://www.bancocetelem.es">www.bancocetelem.es</a>
BANCO COOPERATIVO ESPAÑOL	<a href="http://www.bancocooperativo.es">www.bancocooperativo.es</a>
BANCO DE ALBACETE	
BANCO DE CAJA ESPAÑA DE INVERSIONES, SALAMANCA Y SORIA	
BANCO DE CASTILLA-LA MANCHA	<a href="http://www.ccm.es">www.ccm.es</a>
BANCO DE CRÉDITO SOCIAL COOPERATIVO	
BANCO DE DEPÓSITOS	<a href="http://www.bancodepositos.com">www.bancodepositos.com</a>
BANCO DE MADRID	<a href="http://www.bancomadrid.com">www.bancomadrid.com</a>
BANCO DE PROMOCIÓN DE NEGOCIOS (PROMOBANC)	
BANCO DE SABADELL	<a href="http://www.grupobancosabadell.com">www.grupobancosabadell.com</a>
BANCO DEPOSITARIO BBVA	
BANCO ETCHEVERRIA	<a href="http://www.bancoetcheverria.es">www.bancoetcheverria.es</a>
BANCO EUROPEO DE FINANZAS	<a href="http://www.bef.es">www.bef.es</a>
BANCO FINANCIERO Y DE AHORROS	
BANCO FINANTIA SOFINLOC	<a href="http://www.bfs.es">www.bfs.es</a>
BANCO GALLEGO	<a href="http://www.bancogallego.es">www.bancogallego.es</a>
BANCO INDUSTRIAL DE BILBAO	
BANCO INVERDIS	<a href="http://www.inverdis.com">www.inverdis.com</a>
BANCO MARE NOSTRUM	<a href="http://www.bmn.es">www.bmn.es</a>
BANCO MEDIOLANUM	<a href="http://www.bancomediolanum.es">www.bancomediolanum.es</a>
BANCO OCCIDENTAL	
BANCO PASTOR	<a href="http://www.bancopastor.es">www.bancopastor.es</a>
BANCO PICHINCHA ESPAÑA	<a href="http://www.bancopichincha.es">www.bancopichincha.es</a>
BANCO POPULAR ESPAÑOL	<a href="http://www.bancopopular.es">www.bancopopular.es</a>
BANCO SANTANDER	<a href="http://www.santander.com">www.santander.com</a>

BANCOFAR	www.bancofar.es
BANCOPOPULAR-E	www.bancopopular-e.com
BANKIA	www.bankia.com
BANKINTER	www.ebankinter.com
BANKOA	www.bankoa.es
BANQUE MAROCAINE COMMERCE EXTERIEUR INTERNAT	www.bmcebank.ma
BARCLAYS BANK	www.barclays.es
BBVA BANCO DE FINANCIACIÓN	www.bbvaprivanza.es
BNP PARIBAS ESPAÑA	www.bancaprivada.bnpparibas.es
CAIXABANK	www.caixabank.es
CAJASUR BANCO	www.cajasur.es
CATALUNYA BANC	www.catalunyacaixa.com
CECABANK	www.cecabank.es
CITIBANK ESPAÑA	www.citibank.es
DEUTSCHE BANK	www.deutsche-bank.es
DEXIA SABADELL	www.dexiasabadell.es
EBN BANCO DE NEGOCIOS	www.ebnbanco.com
EVO BANCO	www.ebobanco.com
GENERAL ELECTRIC CAPITAL BANK	www.gemoneybank.es
IBERCAJA BANCO	www.ibercaja.es
KUTXABANK	www.kutxabank.es
LIBERBANK	www.liberbank.es
NCG BANCO	www.ncgbanco.es
NUEVO MICRO BANK	www.microbankla Caixa.com
OPEN BANK	www.openbank.es
POPULAR BANCA PRIVADA	www.popularbancaprivada.es
PRIVAT BANK DEGROOF	www.privatbank.es
RBC INVESTOR SERVICES ESPAÑA	www.rbcis.com
RENTA 4 BANCO	www.r4.com
SANTANDER BANCO DE EMISIONES	
SANTANDER CONSUMER FINANCE	www.santanderconsumerfinance.es
SANTANDER INVESTMENT	www.santandergbm.com
SELF TRADE BANK	www.selftrade.es
TARGOBANK	www.targobank.es
UBS BANK	www.ubs.es
UNICAJA BANCO	www.unicaja.es
UNOE BANK	www.uno-e.com

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de BDE.

<http://www.bde.es/f/webbde/SGE/regis/ficheros/ren184.pdf>

Tabla 8: Cajas de Ahorros registradas en el Banco de España / octubre 2014

NOMBRE	DIRECCIÓN DE INTERNET
BILBAO BIZKAIA KUTXA, AURREZKI KUTXA ETA BAHITETXEA	www.bbk.es
CAJA DE AHORROS DE MURCIA	www.cajamurcia.es
CAJA DE AHORROS DE SANTANDER Y CANTABRIA	www.cajacantabria.com
CAJA DE AHORROS Y M.P. DE EXTREMADURA	www.cajaextremadura.es
CAJA DE AHORROS Y M.P. DE GIPUZKOA Y SAN SEBASTIAN	www.kutxa.es
CAJA DE AHORROS Y M.P. DE LAS BALEARES	www.sanostra.net
CAJA DE AHORROS Y M.P. DE ONTINYENT	www.caixaontinyent.es
CAJA DE AHORROS Y M.P. DE ZARAGOZA, ARAGON Y RIOJA (IBERCAJA)	www.ibercaja.es
CAJA GENERAL DE AHORROS DE GRANADA	www.cajagranada.es
COLONYA - CAIXA D'ESTALVIS DE POLLENSA	www.colonya.es
MONTE DE PIEDAD Y CAJA DE AHORROS DE RONDA, CADIZ, ALMERÍA, MÁLAGA, ANTEQUERA Y JAEN	www.unicaja.es

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de BDE.

<http://www.bde.es/f/webbde/SGE/regis/ficheros/ren184.pdf>

## ANEXO 2.- Datos sobre población, internautas y usuarios de banca por Internet

Los datos de la población que reside en España con edad entre 16 a 74 años, el porcentaje de población que ha utilizado Internet en los últimos tres meses y el porcentaje de internautas que ha usado la banca electrónica, se han obtenido del INE, en la *Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la Información y Comunicación en Hogares*. En el apartado *Resumen de datos de personas por sexo, características demográficas y tipo de uso de TIC de dicha encuesta*, se han recogido los aspectos relacionados con población e internautas y en el apartado *Servicios de Internet usados por motivos particulares en los últimos tres meses* los relacionados con banca electrónica. A partir de estos datos se ha calculado el número de personas que han usado la banca electrónica y el porcentaje de usuarios de banca sobre población.

**Tabla 9: Datos sobre población, internautas y usuarios de banca por Internet**

año	población	internautas	% internautas sobre población	% usan banca por Internet sobre internautas	usuarios banca por Internet	% usuarios banca por Internet sobre población
2003	35.508.740	12.130.100	34,16	26,36	3.197.494	9,00
2004	36.134.506	13.534.664	37,46	28,99	3.923.699	10,86
2005	36.832.201	15.506.014	42,10	30,60	4.744.840	12,88
2006	33.571.031	16.311.399	48,59	32,00	5.219.648	15,55
2007	33.796.402	17.580.587	52,02	31,40	5.520.304	16,33
2008	34.497.946	19.572.899	56,74	34,80	6.811.369	19,74
2009	34.668.378	20.741.237	59,83	39,30	8.151.306	23,51
2010	34.611.522	22.207.773	64,16	41,90	9.305.057	26,88
2011	34.576.941	23.196.058	67,09	42,00	9.742.344	28,18
2012	34.484.188	24.075.125	69,81	45,40	10.930.107	31,70
2013	34.684.150	24.824.110	71,57	45,90	11.394.267	32,85

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.



### ANEXO 3.- ANÁLISIS DE LA TENDENCIA PARA LA SERIE TEMPORAL DE USUARIOS DE BANCA POR INTERNET

Se realiza un análisis de la tendencia de la serie de datos formados por los porcentajes de población que han usado la banca por Internet (representados por la variable "y"), utilizando el método de ajuste analítico que consiste en ajustar la serie mediante una función matemática conocida (en este caso lineal). Esta función se elige de modo que el error cometido sea lo menor posible (regresión mínimo-cuadrática).

Para esta regresión lineal, la recta tendrá ecuación:  $\hat{y} = a + b * t$  donde "t" es el año en que se ha recogido el dato. El residuo o error  $(y - \hat{y})$  será mínimo:  $(\min S(a,b) = \sum_{i=1}^n (y_i - a - b * t)^2$  cuando los parámetros "a" y "b" tomen los valores:  $a = \bar{y} - b\bar{t}$  y  $b = \frac{S_{yt}}{S_t^2}$  donde  $\bar{y}$  = media aritmética de y;  $\bar{t}$  = media aritmética de t;  $S_{yt}$  = Covarianza (y,t);  $S_t^2$  = varianza de t.

Realizamos los cálculos en la siguiente tabla:

**Tabla 10: Cálculo de la recta de tendencia que ajusta el porcentaje de población que usa banca por Internet en España (2003-2013)**

año	y = % usuarios banca por Internet	t	t <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	t*y	valor tendencia
2003	9,00	-5	25	81,00	-45,00	8,05
2004	10,86	-4	16	117,94	-43,44	10,58
2005	12,88	-3	9	165,89	-38,64	13,11
2006	15,55	-2	4	241,80	-31,10	15,64
2007	16,33	-1	1	266,67	-16,33	18,17
2008	19,74	0	0	389,67	0,00	20,70
2009	23,51	1	1	552,72	23,51	23,23
2010	26,88	2	4	722,53	53,76	25,76
2011	28,18	3	9	794,11	84,54	28,29
2012	31,70	4	16	1.004,89	126,80	30,82
2013	32,85	5	25	1.079,12	164,25	33,36
sumas	<b>227,48</b>	<b>0</b>	<b>110,00</b>	<b>5.416,35</b>	<b>278,35</b>	
N = 11	media de y	20,68			R	0,9892
	varianza de y	64,73			a	20,7
	varianza de t	10			b	2,53
	Covarianza(t,y)	25,30				
			<b>recta</b>	<b>tendencia</b>	<b>20,7+2,53*t</b>	

El grado de asociación de la gráfica a la función elegida se conoce como Bondad de Ajuste y se mide a través del Coeficiente de Determinación  $R = r_{yt}^2$  donde  $r_{yt}$  es el coeficiente de correlación lineal de Pearson cuya fórmula es:

$$r_{yt} = \frac{S_{yt}}{S_y * S_t} \quad \text{siendo } S_{yt} = \text{covarianza de y con t, } S_y = \text{desviación típica de y,}$$

$S_t = \text{desviación típica de t. El coeficiente } R \text{ toma valores entre cero y uno } (0 \leq R \leq 1) \text{ de modo que es mejor ajuste cuanto más se aproxime a 1, pudiendo en este caso utilizarse la regresión para hacer predicciones. En caso de valer 1, el ajuste es perfecto. En nuestro caso el valor de } R \text{ es } 0,9892, \text{ bastante próximo a 1, por lo que se puede decir que el ajuste es bastante bueno.}$

#### ANEXO 4.- DATOS DE LOS USUARIOS DE BANCA POR INTERNET OPERATIVOS

La Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (AIMC), además de su conocido Estudio General de Medios (EGM) realiza una encuesta anual a usuarios de Internet llamada *Navegantes en la Red*, de la que ya hay 16 ediciones. Una de sus preguntas es: *En los últimos 30 días, ¿ha operado con entidades bancarias a través de Internet?* Las posibles respuestas son: sí, solo para consultas; sí, para consultas más transacciones; no; ns/nc.

En la siguiente tabla se recoge el porcentaje de encuestados que solo consultan y los que consultan y también operan en banca sobre el total de encuestados.

**Tabla 11: Porcentaje de encuestados que operan en banca mediante el canal Internet y los que solo consultan (2003-2013)**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>total</b>	54,5	59,3	61,3	61,1	61,8	66,5	73,1	70,2	77,2	82,9	77,4
<b>op+c</b>	30,5	34,3	35,5	36,1	37,3	41,8	49,7	47,6	50,3	54,6	48,3
<b>cons</b>	24,0	25,0	25,8	25,0	24,5	24,7	23,4	22,6	26,9	28,3	29,1
<b>%</b>	55,9	57,8	57,9	59,1	60,3	62,8	68,0	67,8	65,1	65,8	62,4

op + c = operan y consultan; cons = consultan; % = porcentaje de los que operan sobre total

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de AIMC.

de modo que, por ejemplo, de los encuestados en 2013, el 77,4% usa banca por Internet (48,3% hacen operaciones + 29,1% solo consultan). El porcentaje que supone este 48,3% sobre el 77,4% de los que usan banca por Internet ( $48,3 \times 100 / 77,4 = 62,4$ ) aparece reflejado en la cuarta fila.

Añadimos estos porcentajes a la Tabla 9 para obtener la siguiente tabla cuyos datos se han utilizado para conocer la magnitud del mercado de los usuarios de banca y los que son operativos (Figura 12):

**Tabla 12: Porcentaje de internautas, usuarios de banca y usuarios operativos sobre población (2003-2013)**

	% internautas sobre población	% usuarios de banca sobre población	% operativos sobre usuario banca	%operativos sobre población
2003	34,16	9,00	55,9	5,03
2004	37,46	10,86	57,8	6,28
2005	42,10	12,88	57,9	7,46
2006	48,59	15,55	59,1	9,19
2007	52,02	16,33	60,3	9,85
2008	56,74	19,74	62,8	12,40
2009	59,83	23,51	68,0	15,99
2010	64,16	26,88	67,8	18,23
2011	67,09	28,18	65,1	18,34
2012	69,81	31,70	65,8	20,86
2013	71,57	32,85	62,4	20,50

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y de AIMC.

Para conocer el número de personas que suponen los porcentajes de la tabla anterior elaboramos la siguiente tabla:

**Tabla 13: Número de personas que utilizan Internet, la banca por Internet y los que realizan operaciones en ella (2003-2013)**

	población	internautas	usuarios banca por Internet	operativos
2003	35.508.740	12.130.100	3.197.494	1.787.399
2004	36.134.506	13.534.664	3.923.699	2.267.898
2005	36.832.201	15.506.014	4.744.840	2.747.263
2006	33.571.031	16.311.399	5.219.648	3.084.812
2007	33.796.402	17.580.587	5.520.304	3.328.744
2008	34.497.946	19.572.899	6.811.369	4.277.540
2009	34.668.378	20.741.237	8.151.306	5.542.888
2010	34.611.522	22.207.773	9.305.057	6.308.829
2011	34.576.941	23.196.058	9.742.344	6.342.266
2012	34.484.188	24.075.125	10.930.107	7.192.010
2013	34.684.150	24.824.110	11.394.267	7.110.022

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y de AIMC.

## ANEXO 5.- DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LOS USUARIOS DE BANCA POR INTERNET.

Los datos sociodemográficos se han obtenido del INE en el apartado de *Utilización de productos TIC por personas* dentro de la sección *Servicios de Internet usados por motivos particulares en los últimos 3 meses por características demográficas y naturaleza del servicio en otros servicios: banca electrónica*. La tabla muestra el porcentaje de usuarios de banca por Internet que se ajusta a cada rasgo descrito.

**Tabla 14: Porcentajes de usuarios de banca por Internet por sexo, edad y nacionalidad (2003-2013)**

año	Sexo		Edad (en años)						Nacionalidad	
	Hombre	Mujer	16 a 24	25 a 34	35 a 44	45 a 54	55 a 64	65 a 74	españ	extranj
2003	30,2	21,8	9,5	32,6	36,8	36,3	32,7	14,1	-	-
2004	33,2	23,8	10,3	35,6	40,5	35,3	36,5	26,7	28,9	30,9
2005	34,0	25,5	10,5	35,2	42,2	35,1	38,6	35,9	30,5	24,7
2006	35,4	26,5	12,3	34,6	41,0	36,0	40,5	35,5	31,7	27,5
2007	33,4	27,7	13,5	34,8	38,3	35,2	35,3	34,1	31,8	23,0
2008	36,8	30,5	15,8	38,4	39,6	36,9	41,1	38,1	35,6	21,6
2009	42,0	33,9	22,2	43,8	44,4	38,6	38,8	38,4	40,1	25,6
2010	43,5	38,1	22,5	45,8	48,6	42,1	42,5	32,7	43,1	26,2
2011	43,9	38,4	21,3	44,7	50,0	42,2	44,2	36,7	42,9	29,3
2012	47,4	41,1	24,1	48,5	52,4	45,0	46,8	40,2	46,6	29,1
2013	48,7	43,0	23,4	49,8	54,9	47,4	48,8	39,4	48,1	30,3

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE.

En las dos primeras columnas se hace referencia al sexo, las seis columnas siguientes contienen datos sobre distintas franjas de edad analizando en total la población entre 16 y 74 años, y las dos últimas columnas reflejan datos sobre la nacionalidad.

## ANEXO 6.- NÚMERO DE OFICINAS OPERATIVAS EN ESPAÑA

En esta tabla se muestra el número de oficinas operativas en España desde el año 2006 hasta el año 2013.

**Tabla 15: Oficinas en España (2006-2013)**

año	Banco de España	Entidades de crédito y establecimientos financieros de crédito					Número de oficinas de representación		
		Total	Oficinas en España			Oficinas en el extranjero	En el extranjero de entidades residentes	En España de entidades no residentes	
			Total	Entidades de depósito	Crédito oficial				EFC
1	2=3+7	3=4+5+6	4	5	6	7	8	9	
06	23	43.788	43.691	43.286	1	404	97	130	54
07	23	45.596	45.500	45.086	1	413	96	136	57
08	23	46.167	46.065	45.662	1	402	102	130	55
09	23	44.532	44.431	44.085	1	345	101	121	55
10	23	43.267	43.164	42.894	1	269	103	103	54
11	16	40.202	40.103	39.843	1	259	99	94	55
11/V	16	40.202	40.103	39.843	1	259	99	94	55
12/I	16	39.961	39.862	39.616	1	245	99	92	52
12/II	16	39.618	39.521	39.273	1	247	97	90	52
12/III	16	39.413	39.317	39.072	1	244	96	89	47
12/IV	16	38.237	38.142	37.903	1	238	95	81	46
13/I	16	37.554	37.465	37.265	1	199	89	79	46
13/II	16	36.407	36.318	36.115	1	202	89	77	46
13/III	16	35.521	35.436	35.238	1	197	85	76	44
13/IV	16	33.786	33.713	33.527	1	185	73	67	43

Fuente: Boletín estadístico del Banco de España extraídos de <http://www.bde.es/webbde/es/estadis/infoest/bolest4.html>

## ANEXO 7.- ANÁLISIS DE TENDENCIA PARA LA SERIE TEMPORAL DE INTERNAUTAS EN ESPAÑA

De forma similar al análisis realizado para los usuarios de banca por Internet en el anexo 3, se calcula en este apartado el ajuste lineal para la serie de población internauta.

**Tabla 16: Cálculo de la recta de tendencia que ajusta el porcentaje de población internauta en España (2003-2013)**

año	y = % población internauta	t	t <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	t*y	valor tendencia
2003	34,16	-5	25	1.166,91	-170,8	35,37
2004	37,46	-4	16	1.403,25	-149,84	39,27
2005	42,10	-3	9	1.772,41	-126,30	43,17
2006	48,59	-2	4	2.360,99	-97,18	47,07
2007	52,02	-1	1	2.706,08	-52,02	50,97
2008	56,74	0	0	3.219,43	0,00	54,87
2009	59,83	1	1	3.579,63	59,83	58,77
2010	64,16	2	4	4.116,51	128,32	62,67
2011	67,09	3	9	4.501,07	201,27	66,57
2012	69,81	4	16	4.873,44	279,24	70,47
2013	71,57	5	25	5.122,26	357,85	74,37
<b>sumas</b>	<b>603,53</b>	<b>0</b>	<b>110,00</b>	<b>34.821,97</b>	<b>430,37</b>	
N = 11	media de y	54,87		R	0,9856	
	varianza de y	155,32		a	54,86	
	varianza de t	10		b	3,9	
	Covarianza(t,y)	39,12				
				<b>recta tendencia</b>	<b>54,86+3,9*t</b>	

Fuente: Elaboración propia

Igual que sucedía para la serie de usuarios de banca por Internet, el ajuste es bastante bueno ya que el coeficiente de determinación R vale 0,986, bastante próximo a 1.

## ANEXO 8.- CORRELACIÓN INTERNAUTAS – USUARIOS BANCA POR INTERNET EN ESPAÑA

En este apartado se pretende estudiar la relación entre las variables “porcentaje de población internauta” y “porcentaje de usuarios de banca por Internet” desde el año 2003 hasta 2013, ajustando la nube de puntos a una función lineal.

Como se explicó en el anexo 3, utilizando la regresión mínimo-cuadrática, la recta que origina el mínimo error es  $\hat{y} = a + b * x$  donde la variable “x” representa el porcentaje de internautas. Esta variable va a explicar a la variable “y” que representa el porcentaje de usuarios de banca por Internet.

Los coeficientes “a” y “b” toman los valores:  $a = \bar{y} - b\bar{x}$  y  $b = \frac{S_{xy}}{S_x^2}$

$\bar{y}$  = media aritmética de y;  $\bar{x}$  = media aritmética de x;  $S_{xy}$  = Covarianza (x,y);

$S_x^2$  = varianza de x.

**Tabla 17: Cálculo de la recta de regresión que explica el porcentaje de usuarios de banca por Internet en función del porcentaje de internautas en España (2003-2013)**

año	x = % población internauta	y = % usuarios de banca por Internet	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	x*y	valores regresión
2003	34,16	9,00	1.166,91	81	307,44	7,53
2004	37,46	10,86	1.403,25	117,94	406,82	9,61
2005	42,10	12,88	1.772,41	165,89	542,25	12,57
2006	48,59	15,55	2.360,99	241,8	755,57	16,70
2007	52,02	16,33	2.706,08	266,67	849,49	18,86
2008	56,74	19,74	3.219,43	389,67	1.120,05	21,85
2009	59,83	23,51	3.579,63	552,72	1.406,60	23,82
2010	64,16	26,88	4.116,51	722,53	1.724,62	26,62
2011	67,09	28,18	4.501,07	794,11	1.890,60	28,47
2012	69,81	31,70	4.873,44	1.004,89	2.212,98	30,18
2013	71,57	32,85	5.122,26	1.079,12	2.351,07	31,33
sumas	<b>603,53</b>	<b>227,48</b>	<b>34.821,97</b>	<b>5.416,35</b>	<b>13.567,48</b>	
N = 11	media de x	54,87		r	0,9851	
	media de y	20,68		R	0,9704	
	varianza de x	155,32		a	-14,21	
	varianza de y	64,73		b	0,6359	
	Covarianza(x,y)	98,77				
			<b>recta</b>	<b>regresión</b>	<b>0,636*x – 14,21</b>	



---

Para estudiar la correlación que existe entre estas dos variables, se calcula el Coeficiente de Correlación lineal de Pearson:  $r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x * S_y}$ ,

$S_{xy}$  = covarianza de x con y;  $S_y$  = desviación típica de y;  $S_x$  = desviación típica de x. El valor de este coeficiente nos indica el grado o la intensidad de dependencia que existe entre las variables, siendo menor conforme nos aproximemos a cero y mayor si nos aproximamos a los valores extremos, hasta obtener una correlación perfecta positiva en caso de valer 1 y negativa en caso de valer -1. En nuestro caso, el valor de  $r_{xy} = 0,9851$  muestra que la dependencia entre las variables es alta y además es positiva, de modo que cuando una de ellas varíe la otra también y en el mismo sentido (si aumenta el número de internautas lo hará el número de usuarios de banca por Internet y si disminuyen los internautas los usuarios de banca tendrán el mismo comportamiento).

El coeficiente de determinación  $R = r_{xy}^2$  vale 0,9704. Esta cantidad, próxima a 1, muestra un buen ajuste de modo que la variación de una de las variables se explica en el 97,04% de los casos por la variación de la otra.

## ANEXO 9.- CORRELACIÓN INTERNAUTAS – BANCA POR INTERNET EN EUROPA

En este apartado se pretende estudiar la relación entre las variables “porcentaje de población internauta” y “porcentaje de usuarios de banca por Internet” para distintos países europeos con datos de 2013, ajustando la nube de puntos a una función lineal.

**Tabla 18: Cálculo de la recta de regresión que explica el porcentaje de usuarios de banca por Internet en función del porcentaje de internautas en Europa en 2013**

	y = %usuarios banca por Internet	x = % internautas	y <sup>2</sup>	x <sup>2</sup>	x*y
Alemania	47	84	2.209	7.056	3.948
Austria	49	81	2.401	6.561	3.969
Bélgica	58	82	3.364	6.724	4.756
Bulgaria	5	55	25	3.025	275
Chipre	23	61	529	3.721	1.403
Croacia	23	63	529	3.969	1.449
Dinamarca	82	93	6.724	8.649	7.626
Eslovaquia	39	80	1.521	6.400	3.120
Eslovenia	32	70	1.024	4.900	2.240
<b>España</b>	<b>33</b>	<b>72</b>	<b>1.089</b>	<b>5.184</b>	<b>2.376</b>
Estonia	73	79	5.329	6.241	5.767
Finlandia	84	91	7.056	8.281	7.644
Francia	58	83	3.364	6.889	4.814
Grecia	11	56	121	3.136	616
Holanda	82	93	6.724	8.649	7.626
Hungría	26	72	676	5.184	1.872
Irlanda	46	79	2.116	6.241	3.634
Islandia	87	96	7.569	9.216	8.352
Italia	22	58	484	3.364	1.276
Letonia	55	74	3.025	5.476	4.070
Lituania	46	67	2.116	4.489	3.082
Luxemburgo	63	92	3.969	8.464	5.796
Malta	43	70	1.849	4.900	3.010
Noruega	87	95	7.569	9.025	8.265
Polonia	32	65	1.024	4.225	2.080
Portugal	23	64	529	4.096	1.472
Reino Unido	54	89	2.916	7.921	4.806
República Checa	41	75	1.681	5.625	3.075
Rumania	4	50	16	2.500	200
Suecia	82	94	6.724	8.836	7.708

N = 30	<b>1.410</b>	<b>2.283</b>	<b>84.272</b>	<b>178.947</b>	<b>116.327</b>
	media de x	76,10		r	0,9319
	media de y	47,00		R	0,8684
	varianza de x	173,69		a	-84,82
	Varianza de y	600,07		b	1,73
	Covarianza(x,y)	300,87			
		<b>recta</b>	<b>regresión</b>	<b>1,73 * x -</b>	<b>84,82</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat

El coeficiente de correlación de Pearson en este caso vale 0,93 reflejando una dependencia alta entre las variables y con variaciones en el mismo sentido, esto es, ambas crecen o decrecen a la vez. El ajuste de la recta a la nube de puntos es bueno dado el valor de su coeficiente de determinación próximo a 1 ( $R = r_{xy}^2 = 0,8684$ ) de modo que, en Europa, un porcentaje alto de la variable que representa a los usuarios de banca por Internet es explicado por la variable que representa a los internautas.



## **BIBLIOGRAFÍA**



- 
- Accenture. (2013). Banking 2020. Recuperado de <http://goo.gl/Dc2LJk>
- Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Observatorio Español de Internet. (2005). *Barómetro del impacto social de la banca on line en el territorio español. Dividendum 2005*. Barcelona: Edita el Observatorio Español de Internet.
- Ahmad, A., Bowling, D., Pérez Ríos, J., Stadelmann, P. y Stewart, N. (1998). Diffusion of cybernetics. En Espejo, R. y Schwaninger, M. (Eds.). *To be and not to be that is the system: A tribute to Stafford Beer* (pp. 231-274). Heidelberg: Carl Auer-Systeme Verlag.
- Alpesh, B. (2002). *Guía práctica del inversor on line. Ponga el dinero donde pone el ratón*. Madrid: Prentice Hall.
- AFInet Global. Grupo Analistas en Internet. (2003, febrero). *Benchmarking: Banca On Line en España*. Recuperado de [www.afi.es/infoanalistas/descargas/543419/640211/Benchmarking-Banca-on-line-en-Espana.pdf](http://www.afi.es/infoanalistas/descargas/543419/640211/Benchmarking-Banca-on-line-en-Espana.pdf)
- AFInet Global. Grupo Analistas en Internet. (2004, marzo). *Benchmarking: Banca On Line en España*. Recuperado de [www.afi.es/infoanalistas/documentos/InformeBenchmarkingMarzo04.pdf](http://www.afi.es/infoanalistas/documentos/InformeBenchmarkingMarzo04.pdf)
- AFInet Global. Grupo Analistas en Internet. (2005, octubre). *Benchmarking: Banca On Line en España*. Recuperado de [www.afi.es/infoanalistas/documentos/InformeBenchmarkingOctubre05.pdf](http://www.afi.es/infoanalistas/documentos/InformeBenchmarkingOctubre05.pdf)
- Alfonzo, P. L. (2012). *Revisión de modelos para evaluar la calidad de productos Web. Experimentación en portales bancarios del NEA* (Trabajo final presentado para obtener el grado de Especialista en Ingeniería de Software). Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
- AMETIC/Red.es/Everis. (2010). *Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la empresa española 2010*. Recuperado de [www.ametic.es/DescargarDocumento.aspx?idd=3755](http://www.ametic.es/DescargarDocumento.aspx?idd=3755)
- AMETIC/Red.es/Everis. (2011). *Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la empresa española 2011*. Recuperado de [www.ametic.es](http://www.ametic.es)

/DescargarDocumento.aspx?idd=4219

Andersen Consulting [Investment Santander Central Hispano]. (2010). *Análisis del Impacto de Internet por Sectores de Actividad*. Recuperado de <http://goo.gl/7UnQKG>

Aracil, J. (1986). *Introducción a la dinámica de sistemas*. Madrid: Alianza Editorial.

Aracil, J. y Gordillo, F. (1997). *Dinámica de sistemas*. Madrid: Alianza Universidad Textos.

Asociación Española de Banca. (2013). *Cuentas de Pérdidas y Ganancias y Estados de Ingresos y Gastos Reconocidos de la Banca en España*. [Años 2004 a 2013]. Recuperado de [www.aebanca.es](http://www.aebanca.es)

Asociación Española de la Economía Digital (antigua Asociación Española de Comercio Electrónico y Marketing Relacional). (2006). Estudio sobre Comercio Electrónico en España: Ventas al consumidor. Recuperado de [www.adigital.org](http://www.adigital.org)

Asociación de Usuarios de Internet. (2000). Diseño de páginas webs: al alcance de todos. *Boletín InfoAUI*, 19. Recuperado el 11 de mayo de 2005, de [www.aui.es/biblio/bolet/bole021/art\\_diseno.htm](http://www.aui.es/biblio/bolet/bole021/art_diseno.htm)

Asociación de Usuarios de Internet (2003). Recomendaciones para la redacción y diseño de las páginas web. *Boletín InfoAUI*, 21. Recuperado el 11 de mayo de 2005, de [http://www.aui.es/biblio/bolet/bole021/art\\_uc3m.htm](http://www.aui.es/biblio/bolet/bole021/art_uc3m.htm)

Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación. (1996-2014). *Encuestas a usuarios de Internet: Navegantes en la Red* (1ª a 16ª ed.). Recuperado de [www.aimc.es/-Navegantes-en-la-Red-.html](http://www.aimc.es/-Navegantes-en-la-Red-.html)

Aubareda, D. (2004). Despegue financiero de la banca on-line en España. *N-economía*. Recuperado de <http://goo.gl/8ETSVk>

Azcorra, A., García, C. E. y Zairth, D. (2001, febrero). *Uso de la banca en Internet en España*. Mundo Internet 2001. Trabajo presentado en el VI Congreso Nacional de usuarios de Internet. Madrid.

Baeza, R. y Rivera, C. (2002). *Ubicuidad y usabilidad en la web*. Recuperado el 12 de junio de 2012, de <http://users.dcc.uchile.cl/~rbaeza/inf/usabilidad.html>



- 
- Banco Central Europeo. (1999). *The effects of technology on the EU banking systems*. Recuperado de [www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/techbnken.pdf](http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/techbnken.pdf)
- Banco de España (2014). *Página inicial*. Recuperado el 16 de abril de 2014, de [www.bde.es](http://www.bde.es)
- Bank Leumi USA. (s.f.). *Seguridad para la banca electrónica en línea (eBanking)*. Recuperado de <http://goo.gl/O20JKt>
- Barlas, Y. (1996). Formal aspects of model validity and validation in System Dynamics. *System Dynamics Review*, 6(2), 148-166.
- Bauer, C. y Scharl, A. (2000). Quantitative evaluation of web site content and structure. *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, 10(1), 31-43.
- Bernal, E. (2002a). Estrategia de la banca española en la comercialización de servicios financieros a través de Internet. *Boletín Económico de ICE*, 2720, 9-17.
- Bernal, E. (2002b). Perspectivas de la banca en Internet en el sector financiero español. *Papeles de Economía Española*, 94, 248-256.
- Bernstein, L. (1993). *Análisis de estados financieros: Teoría, aplicación e interpretación* [Tomo I]. Barcelona: Ediciones S.
- Boronat, D. y Pallarés, E. (2009). *Vender más en Internet*. Barcelona: Gestión 2.000.
- Buenadicha, M., Chamorro, A., Miranda, F. y González, O. R. (2001). A new assessment index: spanish universities analysis. *Internet Research*, 11(3), 226-234.
- Bustamante, F. O. y Jiménez, D. P. (2011). *Evaluación del uso de Internet en los servicios bancarios básicos por parte de las personas naturales* (Proyecto de Grado Previo a la obtención del título de Ingenieros Comerciales). Recuperado de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/123456789/1675>
- Cais, J. (1997). *Metodología de Análisis Comparativo*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Caixabank. (2013). *Informe Corporativo Integrado [2013]*. Recuperado de [www.caixabank.com](http://www.caixabank.com)
- Calvo, A. y Martín de Vidales, I. (2007). El escenario de la banca por Internet en España (2000-2006). *Boletín Económico de ICE*, 2919, 71-84.

- Carbó, S. y Rodríguez, F. (2013). Reestructuración bancaria, circuitos de capital y crédito. *Cuadernos de Información Económica*, 231, 81-86.
- Carbó, S. y Rodríguez, F. (2014). El sector bancario español: una comparación con sus homólogos europeos. *Cuadernos de Información Económica*, 238, 15-26.
- Carrascosa, M. (30 de junio de 2014). 4 productos interesantes para pasarse a la banca 'online'. *El País*. Recuperado de [www.elpais.com](http://www.elpais.com)
- Casilda, R. (2001). *Tendencias de la e-banca en España*. Barcelona: Ediciones Deusto y Planeta de Agostini Profesional y Formación S.L.
- Centeno, C. (2004a). Adoption of Internet services in the Acceding and Candidate Countries, lessons from the Internet banking case. *Telematics and Informatics*, 21(4), 293-315.
- Centeno, C. (2004b). La banca por Internet en los países candidatos a la Unión Europea. *Banca Electrónica*, 77. Recuperado el 24 de enero de 2007, de [www.jrc.es/home/report/spanish/articles/vol77/ICT2S776.htm](http://www.jrc.es/home/report/spanish/articles/vol77/ICT2S776.htm)
- Cheng, A., Pinilla, S., Villa, J. y Herrera, A. (2010, enero). Riesgos de TI en banca. *Revista Sistemas* [Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas], 113, 60-69. Recuperado de [www.acis.org.co](http://www.acis.org.co)
- Chevalier, G. A. y Cocolletzi, H. (2005). *Modelo dinámico de confianza en transacciones electrónicas* (Tesis de maestría). Universidad de las Américas Puebla (UDLAP), México. Recuperado de <http://goo.gl/2yFoiX>
- Clayton, A. y Radcliffe, N. (1996). *Sustainability: A systems approach*. London: Earthscan Publications Limited.
- Climent, F. J. y Momparler, A. (2006). La situación de la banca online en España. *Boletín Económico de ICE*, 298, 27-49.
- Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (2013). *Informe sobre el comercio electrónico en España a través de entidades de medios de pago. Primer trimestre 2013*. Recuperado de <http://goo.gl/ZKtlgX>
- Cortés, F. J. (2003). Caracterización del sector bancario en España. *Boletín Económico de ICE*, 2753, 17-21.

- 
- Crespo, A. (2014). España, a la cola de la banca online en Europa. *Expansión.com*. recuperado el 15 de diciembre de 2014 de <http://goo.gl/jrK5iP>
- Cueva, L. (2000). *Dinámica de un destino turístico. Una explicación endógena del turismo interior en España mediante Dinámica de Sistemas* (Tesis doctoral). Universidad de Valladolid.
- Dávila, L. (2011). *La banca. Todo lo que el cliente debe saber*. Madrid: OCU Ediciones.
- Delgado, J. y Nieto, M. J. (2002). Incorporación de la tecnología de la información a la actividad bancaria en España: la banca por Internet. *Estabilidad Financiera*, 3, 85-105. Recuperado de [www.bde.es](http://www.bde.es)
- Diniz, E. (1998, junio). Web banking in USA. *Journal of Internet Banking and Commerce*, (3)2, 36-39.
- Egaña, J. y Almandoz, A. (1998). La integración y desarrollo de la banca electrónica en las entidades financieras: experiencias prácticas. En actas del *XIV Congreso de Estudios Vascos*. 187-195.
- EMERGIA Soluciones Interactivas. (2002, noviembre). *La experiencia del usuario en el área transaccional de la banca online española. Recomendaciones y mejores prácticas a partir de 174 criterios de valoración*. Recuperado de [emergia.net/investigacion/analisis/transaccional/ResumenTransaccional.pdf](http://emergia.net/investigacion/analisis/transaccional/ResumenTransaccional.pdf)
- EMERGIA Soluciones Interactivas (2006). *Mejores prácticas en el área de clientes particulares de la banca online española*. Recuperado el 27 de enero de 2006, de [www.emergia.net/servicios/seminarios/bancatest/index.asp](http://www.emergia.net/servicios/seminarios/bancatest/index.asp)
- Ernst & Young. (2010). *Understanding customer behaviour in retail banking. The impact of the credit crisis across Europe*. Recuperado de [www.ey.com](http://www.ey.com)
- EROSKI S. Coop. (2009, noviembre). Crisis: la banca on-line pierde sus señas de identidad. *Consumer Eroski. La revista del consumidor de hoy*. 137, 62-64.
- EROSKI S. Coop. (2011). La banca se engancha a las redes sociales. *Nuevas tecnologías: bancos y redes sociales*, 20-21. Recuperado el 11 de agosto de 2014, de <http://revista.consumer.es/web/es/20110601/pdf/internet.pdf>

- Etxebeste, J. y Celaya, J. (2 de junio de 2007). La banca tradicional frente a la banca por Internet. Recuperado el 12 de junio de 2007, de <http://goo.gl/UOQtr5>
- EuroStat. (2014). Estadísticas de la sociedad de la información. Las computadoras e Internet en hogares y empresas. Internet, nivel de uso y actividades. Los individuos y el uso de Internet. [base de datos en línea]. Recuperado el 30 de mayo de 2014, de [www.eurostat.com](http://www.eurostat.com)
- Faces, F. (2013, marzo). *Reestructuración y capitalización del sistema financiero español*. [Resumen de prensa del Anuario Joly Andalucía del Instituto Internacional San Telmo, 4 páginas]. Recuperado de <http://goo.gl/3CnF6A>
- Fainé, I. et al. (17 de junio de 2013). La gran banca sale del quirófano más sana. [varios artículos]. *El nuevo lunes*, 26, 1-27
- Fanjul, J. L. y Valdunciel, L. (2009). Impacto de las nuevas tecnologías en el negocio bancario español. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 15(1), 81-93.
- Fernández, E. (2002). *Comercio electrónico*. Madrid: McGraw-Hill.
- Fernández, F. R. (2006). La banca por Internet en el mundo: Situación y perspectivas. *Papeles de Economía Española*, 110, 184-199.
- Forrester, J. W. (1958). Industrial Dynamics: A mayor breakthrough for decision makers. *Harvard Business Review*, 36(4), 37-66.
- Forrester, J. y Senge, P. (1996). Tests for building confidence in System Dynamics models. En G. Richardson (Ed.), *Modelling for management: Simulation in support of systems thinking* (Vol. 2, pp. 413-432). Cambridge: Cambridge University Press. (Trabajo original publicado en 1980)
- Fundación Orange (2001-2014). *e-España. Informe Anual sobre el Desarrollo de la Sociedad de la Información en España*. [Ediciones 2001-2014]. Recuperado de [fundacionorange.es](http://fundacionorange.es)
- Fundación Telefónica (2013). *Sociedad de la Información en España 2012*. Barcelona: Ed. Ariel y Fundación Telefónica en colaboración con Editorial Planeta.

- 
- Fundación Telefónica (2014). *Sociedad de la Información en España 2013*. Barcelona: Ed. Ariel y Fundación Telefónica en colaboración con Editorial Planeta.
- Fúster, A., Hernández, L., Martín, A. Montoya, F. y Muñoz, J. (2012). *Criptografía, protección de datos y aplicaciones. Guía para estudiantes y profesionales*. Paracuellos de Jarama, Madrid: RA-MA Editorial.
- García, C. y Romero, A. (2004, febrero). La expansión de la banca online en España. El comercio en la sociedad de la información. *El Comercio en la Sociedad de la Información. ICE*, 813, 89-99.
- García, J. M. (2011). *Nuevos retos de las TIC en el negocio bancario: la importancia de las redes sociales*. Recuperado el 11 de agosto de 2014, de <http://goo.gl/zXYOVu>
- García, M. (1986). *Gestión de activos y pasivos bancarios: un modelo de simulación* (Tesis doctoral). Universidad de Oviedo.
- Gastesi, M. y Creus, D. (2011). *Fraude online. Abierto 24 horas*. Móstoles, Madrid: Edición Informática64.
- Gavilán, I. (2008). *Tendencias y nuevos modelos de oficina bancaria*. Recuperado el 15 de diciembre de 2011, de [www.ignaciogavilan.com](http://www.ignaciogavilan.com)
- Gimeno, V. A. (2010). *La influencia de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones y su repercusión en las estrategias empresariales: la banca online y su aplicación en las cooperativas de crédito* (Tesis doctoral). Universidad de Valencia, España. [Publicada en 2011 por el Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valencia].
- Gómez, A. (2010). *Seguridad Informática. Básico*. Paracuellos de Jarama, Madrid: StarBook Editorial.
- Gómez, A. (2011). *Enciclopedia de la Seguridad Informática* (2ª ed.). Paracuellos de Jarama, Madrid: RA-MA Editorial.
- Grandío-Dopico, A. J. y Suárez, R. (2013). *La banca electrónica en España* (Trabajo Fin de Máster). Universidad de La Coruña. Recuperado de [hdl.handle.net/2183/11690](http://hdl.handle.net/2183/11690)

- Grupo Unicaja Banco-Ceiss. (2014). *Seguridad del servicio de banca por Internet*. Recuperado el 23 de abril de 2014, de [www.cajaespana-duero.es/servicios/variados/seguridad.asp](http://www.cajaespana-duero.es/servicios/variados/seguridad.asp)
- Guerrero, D. (2010). *Fraude en la red. Aprenda a protegerse contra el fraude en Internet*. Paracuellos de Jarama, Madrid: RA-MA Editorial.
- Gutiérrez, A. M. y Sánchez-Franco, M. (2005). *Marketing en Internet. Estrategia y empresa*. Madrid: Pirámide.
- Hernández, B., Jiménez, J. y Martín de Hoyos, M. J. (2008). Calidad de la información web en la banca electrónica. En actas del *Congreso Internacional "Marketing Trends"*. Venecia, Italia. Recuperado de [informationr.net/ir/15-2/paper429.html](http://informationr.net/ir/15-2/paper429.html)
- Hernández, B., Jiménez, J. y Martín de Hoyos, M. J. (2010, junio). Efecto de la calidad un sitio web sobre el tráfico recibido: el caso de la banca electrónica en España. *Information Research*, 15(2). Recuperado el 19 de febrero de 2011, de <http://goo.gl/3YisdK>
- Ibáñez, G., Lostalé, E. y Romandía, A. (2012). *Análisis del sector bancario en redes sociales*. Recuperado de <http://goo.gl/GdOBD4>
- IBERCAJA. Servicio de Estudios. (2006). La banca electrónica en España. *Economía Aragonesa*. [Publicación trimestral de la Caja de Ahorros y M. P. de Zaragoza, Aragón y Rioja], 29, 45-50. Recuperado de [www.ibercaja.es/pub/pdf/revista\\_economia/PDF%20revista%2029.pdf](http://www.ibercaja.es/pub/pdf/revista_economia/PDF%20revista%2029.pdf)
- IBM. (2009). *Banca Española 2012: oportunidades y retos para las entidades financieras españolas*. Madrid: Edita IBM Sector Servicios Financieros. Recuperado de [www-935.ibm.com/industries/es/es/banking](http://www-935.ibm.com/industries/es/es/banking)
- IBM. (2012). *La nueva visión de la banca multicanal*. Madrid: IBM sector servicios financieros. Recuperado el 18 de julio de 2013, de <http://goo.gl/Fni2IT>
- IESE Business School [Universidad de Navarra]. (2012). *Las oficinas bancarias y el proceso de reestructuración en marcha*. Recuperado de [www.iese.edu/research/pdfs/ESTUDIO-175.pdf](http://www.iese.edu/research/pdfs/ESTUDIO-175.pdf)

- 
- ING DIRECT. (2014). *Navegación segura por Internet*. Recuperado el 16 de abril de 2014, de [www.ingdirect.es/seguridad-internet](http://www.ingdirect.es/seguridad-internet)
- Instituto Español de Analistas Financieros (IEAF). (2010). *Internet 3.0: Impacto del entorno digital y las redes sociales en la cadena de valor de la banca privada*. Recuperado de <http://goo.gl/lpvVGg>
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2013). *Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de la Información y Comunicación en Hogares*. Recuperado el 25 de octubre de 2013, de [www.ine.es](http://www.ine.es)
- Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (INTECO). (2012). *Estudio sobre el fraude a través de Internet (9ª oleada)*. Recuperado de <http://goo.gl/2Yo8lw>
- Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación (INTECO) y Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI). (2014, junio). *Estudio sobre la Ciberseguridad y Confianza en los hogares españoles (18ª oleada)*. Recuperado de <http://goo.gl/naMHpg>
- Instituto Superior de Técnicas y Prácticas Bancarias. (2000). *Manual práctico de los productos financieros y su fiscalidad*. Madrid: Editado por Cinco Días.
- Internet República (2012, enero). *La banca a examen en redes sociales*. Recuperado el 16 de abril de 2013, de [internetrepublica.com/informe-social-media-banca](http://internetrepublica.com/informe-social-media-banca)
- Invertia. (28 de julio de 2008). *Las entidades renuevan sus ofertas a través de Internet*. Recuperado el 29 de julio de 2008, de [www.invertia.com](http://www.invertia.com)
- Junta de Castilla y León. Consejería de Fomento. Red de Asesores Tecnológicos de Castilla y León. (2010). *Guía TIC de Castilla y León*. Valladolid: Edita el Consejo Regional de Cámaras Oficiales de Comercio e Industria de Castilla y León.
- Junta de Castilla y León. Observatorio Regional de la Sociedad de la Información (ORSI). (2010). *Guía del comercio electrónico para el consumidor. Comprar por Internet: fácil, rápido y seguro*. Recuperado de <http://goo.gl/adJ9Pz>
- Junta de Castilla y León. Observatorio Regional de la Sociedad de la Información (ORSI). (2011). *e-PYME: Guía práctica para mejorar tu negocio a través de Internet*. Recuperado de <http://goo.gl/rSDBYA>

- Kanlli. (2012). *Análisis del sector bancario en redes sociales*. Recuperado de [www.kanlli.com/documentos/analisis-del-sector-bancario-en-redes-sociales.pdf](http://www.kanlli.com/documentos/analisis-del-sector-bancario-en-redes-sociales.pdf)
- Karounga, K. (2005). *La imagen corporativa de las entidades financieras: El caso del Banco Sabadell en Cataluña* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- La Caixa (2014, junio). La banca del futuro. *De autor*, 15, 66-69.
- Lafuente, R. (2005). *Los servicios financieros bancarios electrónicos*. Valencia: Ed. Tirant Lo Blanch, S.L.
- Larrán, M. y Muriel, M. J. (2007). La banca por Internet como innovación tecnológica en el sector bancario. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 13(2), 145-153.
- León, J. C. (2000). La banca on line, una cuestión de confianza. *Boletín InfoAUI*, 19. Recuperado el 11 de mayo de 2005, de [www.aui.es/biblio/bolet/bole020/art\\_leon.htm](http://www.aui.es/biblio/bolet/bole020/art_leon.htm)
- Liébana, F. y Muñoz, F. (2013). Determinación de los perfiles de los usuarios de banca electrónica a partir de la satisfacción online: una aplicación empírica. *Revista de Estudios Empresariales*, 2, 84-113. Recuperado de <http://goo.gl/EvXhfA>
- López, E. y Martínez, S. (2000). *Iniciación a la simulación dinámica: aplicaciones a sistemas económicos y empresariales*. Barcelona: Ariel Economía.
- López, I. (2000). *Manual práctico de los productos financieros y su fiscalidad*. Madrid: Edita el Instituto Superior de Técnicas Bancarias.
- López, I. (2003). *Cómo gestionar las finanzas a través de Internet*. Madrid: Ed. Cie Dossat 2000.
- López, J. (1999). *Gestión bancaria. Los nuevos retos en un entorno global*. Madrid: McGraw-Hill.
- López, M. J., Rodríguez, L. y González, E. (2010). Importancia del sitio web en la banca online: influencia sobre la confianza. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 16(3), 85-106. Recuperado de [www.aedem-virtual.com/articulos/iedee/v16/163085.pdf](http://www.aedem-virtual.com/articulos/iedee/v16/163085.pdf)



- 
- López, W. A. (2014). *Análisis ara la propuesta de un plan de incentivos para el uso del comercio electrónico en bancos locales* (Trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Ingeniero en Gestión Empresarial Internacional). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. Recuperado de <http://goo.gl/mBLggb>
- Lozano, M. y Sebastián, J. (BBVA Innovación Tecnológica). (2006). Las TIC en el sector financiero español. *Tribuna Fundación Telefónica*. Recuperado de <http://goo.gl/P7jPaJ>
- Maixé-Altés, J. C. (2013, octubre). La opción tecnológica de las cajas de ahorro españolas antes de Internet, circa 1950-1995. *Investigaciones de Historia Económica*, 9(3), 175-186.
- Martín, A. (23 de noviembre de 2012). Multicanalidad o ¿dónde estará mi banco? *El País*. Recuperado el 23 de noviembre de 2012, de <http://blogs.elpais.com>
- Martín, J. F. (Ed.). (2004). *Sysware*. Barcelona: Edita el autor con número de Depósito legal B-4476-04.
- Martínez, P. (s.f.). El ratio de eficiencia en el sistema bancario español. *banca15.com*. Recuperado el 29 de enero de 2014, de [www.banca15.com/secciones/tribunas/2011/tribuna-pedro-martinez-jimenez.htm](http://www.banca15.com/secciones/tribunas/2011/tribuna-pedro-martinez-jimenez.htm)
- Martínez, S. y Requena, A. (1986a). *Dinámica de Sistemas. 1: Simulación por Ordenador*. Madrid: Alianza Editorial
- Martínez, S. y Requena, A. (1986b). *Dinámica de Sistemas. 2: Modelos*. Madrid: Alianza Editorial
- Mateache, P. y García-Ramos, M., Ahmad, R. y Soley, J. (2012). *Las oficinas bancarias y el proceso de reestructuración en marcha*. [estudio realizado por A.T. Kearney y el Center for International Finance del IESE]. Recuperado de [www.iese.edu/research/pdfs/ESTUDIO-175.pdf](http://www.iese.edu/research/pdfs/ESTUDIO-175.pdf)
- Maudos, J. (2014). *El impacto de la reestructuración del sector bancario español sobre la concentración y la competencia*. Madrid: FUNCAS.

- Mercado, C. (1999). *Banca en Internet: marketing y nuevas tecnologías*. Madrid: Dykinson S. L.
- Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación [España]. (10 de diciembre de 2012). *Memorando de Entendimiento sobre condiciones de Política Sectorial Financiera, hecho en Bruselas y Madrid el 23 de julio de 2012, y Acuerdo Marco de Asistencia Financiera, hecho en Madrid y Luxemburgo el 24 de julio de 2012*. Recuperado de [www.boe.es](http://www.boe.es)
- Miranda, F. J., Barriuso, M. C. y Cortés, R. M. (2005). La banca por Internet en España. Aplicación del índice de evaluación web (IEW). *Boletín Económico de ICE*, 2855, 15-30.
- Mompalmer, A. (2008). *El desarrollo de la banca electrónica en España. Un análisis comparativo entre entidades online y tradicionales en España y en Estados Unidos* (Tesis doctoral). Universidad de Valencia, España. Recuperado de <http://uvadoc.uva.es>
- Morecroft, J. (2007). *Strategic modelling and business dynamics*. West Sussex, Reino Unido: John Wiley & Sons Ltd.
- Multiplica<sup>x</sup>. (2009). *Persuabilidad en banca online en España*. Recuperado de [www.multiplica.com/cast/segundo-estudio-de-persuabilidad-en-banca-2009](http://www.multiplica.com/cast/segundo-estudio-de-persuabilidad-en-banca-2009)
- Muñoz, F. (2009). Caracterización de los clientes de banca electrónica. *Revista de Estudios Empresariales. Segunda época*, 1, 4-30.
- Navalón, M. y Santomá, J. (2002). *e-finanzas. Dirección estratégica con las nuevas tecnologías*. Barcelona: Gestión 2000.
- Nieto, M. J., Hernando, I. y Delgado, J. (2004). Perspectivas de rentabilidad de la banca por Internet en Europa. *Estabilidad Financiera*, 6, 173-188.
- Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI). (2014, octubre). *Estudio sobre las TIC en los hogares españoles*. [Se publica por "oleadas" trimestrales]. Recuperado de [www.ontsi.red.es/ontsi/](http://www.ontsi.red.es/ontsi/)

- 
- Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI). (2013, noviembre). *Estudio sobre Comercio Electrónico B2C 2012* (Edición 2013). Recuperado de [www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/presentacion\\_b2c\\_edicion\\_2013\\_4.pdf](http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/presentacion_b2c_edicion_2013_4.pdf)
- Oliva, R. (1996). *A dynamic theory of service delivery: Implications for managing service quality* (Tesis doctoral). Massachusetts Institute of Technology.
- Olsina, L., Lafuente, G. y Rossi, G. (1999). Specifying quality characteristics and attributes for web-sites. En actas del *First ICSE Workshop on Web Engineering*, pp. 266-278. Los Ángeles, California.
- Online Business School (OBS). (2013). *La contratación de productos financieros online 2012. Perspectiva del usuario*. Recuperado de <http://goo.gl/tpNuJR>
- Ontiveros, E. (2003). *La economía en la red. Nueva economía, nuevas finanzas*. Barcelona: Ed. Taurus.
- Ontiveros, E., Martín, A., Navarro, M. A. y Rodríguez, E. (2012). *Las TIC y el sector financiero del futuro*. [Colección Fundación Telefónica]. Barcelona: Ed. Ariel.
- Organización de Consumidores y Usuarios (OCU). (1 de enero de 2011). *Nos gusta la banca "online"*. Recuperado el 2 de enero de 2011, de [www.ocu.org/dinero/nc/articulo/nos-gusta-la-banca-on-line](http://www.ocu.org/dinero/nc/articulo/nos-gusta-la-banca-on-line)
- Organización de Consumidores y Usuarios (OCU). (2011). *La banca*. Madrid: OCU Ediciones.
- Pereira, O. J. (2007). *La dinámica de sistemas aplicada en la toma de decisiones ejecutivas de la gestión de caja, como forma de reducir los costos bancarios en bancos y entidades financieras* (Resumen de Tesis de maestría). Universidad Técnica de Oruro, Bolivia. Recuperado de <http://goo.gl/joZu1H>
- Pérez Ríos, J. (1991). DINAMICAL: A System Dynamics Model for Socioeconomic Analysis. En Garrett, M. J., Barney, G. O., Hommel, J. M. y Barney, K. R. (Eds.). *Studies for the 21st Century* (pp. 595-602). UNESCO.
- Pérez Ríos, J. (1992a). Análisis estructural de la empresa. Su modelado y simulación. *Revista internacional de Sistemas*, 4(1-3), 5-30.

- Pérez Ríos, J. (1992b). *Dirección estratégica y pensamiento sistémico*. Dpto. Economía y Administración de Empresas, Universidad de Valladolid. ISBN: 84-604-7224-8.
- Pérez Ríos, J. (1993). Investment in new production capacity under uncertain market conditions. The case of aircraft industry. *Industrial Engineering*, 25(6), 31-34.
- Pérez Ríos, J. (1995). System Dynamics and Regional Analysis. A computer simulation program. En Martin Wildberger, A. (Ed.). *Mission Earth: Modeling and Simulation for a Sustainable Future* (pp. 97-103). La Jolla, California: The Society for Computer Simulation.
- Pérez Ríos, J. (1998). Diffusion of cybernetics: A preliminary system dynamics model. En Espejo, R. y Schwaninger, M. (Eds.), *To be and not to be that is the system: A tribute to Stafford Beer* (pp. 237-247). Heidelberg: Carl Auer-Systeme Verlag.
- Pérez Ríos, J. (2008). Closing and Enriching the Loop. [Incluye comentarios de Kopainsky, B. y de Luna-Reyes, L.F.]. *Systems Research and Behavioral Science*, 25(4), 487-492.
- Pérez Ríos, J. (2012). *Design and Diagnosis for Sustainable Organizations. The viable system method*. doi: 10.1007/978-3-642-22318-1.
- Pérez Ríos, J. y Olmo R. del (1992). Dinámica de Sistemas, análisis estructural y dirección estratégica de la empresa. *Anales de Estudios Económicos y Empresariales*, 7, 23-42.
- Pérez Ríos, J. y Olmo R. del (1994). La dirección estratégica: una visión desde la Dinámica de Sistemas. *Alta Dirección*, 177, 13-36.
- Pérez Ríos, J. y Schwaninger, M. (1996). Integrative Systems Modelling: Leveraging complementarities of qualitative and quantitative methodologies. En actas del 1996 International System Dynamics Conference. Cambridge (Massachusetts, U.S.A.)
- Pérez Ríos, J. y Zúñiga, R. (2006). *Métodos de validación en Dinámica de Sistemas*. Universidad de Valladolid. WP/GIO-00/06.
- Pico, R. C. (24 de julio de 2008). La banca se moviliza. *SiliconNews*. Recuperado de [www.siliconnews.es](http://www.siliconnews.es)

- 
- Puig, J. (2002). *Banca Internet*. Madrid: Acento Ediciones.
- Ramírez, B. (2007, septiembre). Análisis de la gestión de las colas de espera en el cajero de un banco. *Boletín de Dinámica de Sistemas*. Recuperado el 27 de septiembre de 2007, de <http://dinamica-de-sistemas.com/revista/0907k.htm>
- Rayport, J. F. y Jaworski, B. J. (2002). *Introduction to e-commerce* (2ª ed.). Boston, Massachusetts: McGraw-Hill
- Rey, M. y Andrade, P. (2010). *Estrategias de marketing online de la banca electrónica minorista en España* (Trabajo fin de máster). Universidad de La Coruña. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2183/10030>
- Reynaud, P. (7 de febrero de 2007). *Uso de la biometría en entidades financieras*. Recuperado el 24 de octubre de 2014, de <http://goo.gl/cL2zC5>
- Río, J. (2001). *Guía práctica de los servicios bancarios II. Medios de financiación y negociación*. Madrid: Ed. Pirámide.
- Rivero, F. (TATUM). (2007, julio). *Banca Online*. [La gaceta de los negocios]. Recuperado el 5 de octubre de 2011, de <http://goo.gl/Vz7ItT>
- Rivero, F. (TATUM). (2010). Cómo afecta el 2.0 a entidades financieras y aseguradoras. *SiliconNews*. Recuperado de <http://goo.gl/s6QpUa>
- Rodríguez, F. (2006). La banca por Internet en el mundo: situación y perspectivas. *Papeles de Economía Española*, 110, 185-198.
- Rodríguez-Ulloa, R., Montbrum, A. y Martínez, S. (2011). Soft System Dynamics Methodology in Action: A Study of the Problem of Citizen Insecurity in an Argentinean Province. *Systemic Practice and Action Research*. Vol. enero. doi: 10.1007/s11213-010-9187-z
- Salmador, M. P. (2001). *El proceso de formación de la estrategia de la banca por Internet en España: enfoques de creación del conocimiento y dimensiones de la complejidad* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid.
- Salmi, T. y Martikainen, T. (1994). A review of the theoretical and empirical basis of financial ratio analysis. *The Finnish Journal of Business Economics*, 4, 426-448. [Disponible también en formato electrónico en [www.uwasa.fi](http://www.uwasa.fi)].

- Santomá, J. (2004). Nuevos medios de pago electrónicos: hacia la desintermediación bancaria. El comercio en la sociedad de la información. *Boletín Económico de ICE*, 813, 101-114.
- Schwaninger, M. y Pérez Ríos, J. (1998). ISM - Integrative Systems Methodology: a hybrid methodology for applying cybernetics cybernetically. En Espejo, R. and Schwaninger M. (Eds.). *To be and not to be that is the system: A tribute to Stafford Beer* (pp. 54-105). Heidelberg: Carl Auer-Systeme Verlag.
- Schwaninger, M. y Pérez Ríos, J. (2008). System Dynamics and Cybernetics: a synergetic pair. *System Dynamics Review*, 24(2), 145-174.
- Senge, P. (1990). *The fifth discipline*. New York: Currency Doubleday.
- Senge, P., Kleiner, A., Roberts, C., Ross, R, y Smith, B. (1994). *The fifth discipline fieldbook*. New York: Currency Doubleday.
- Sindell, K. (2003). *CRM a través de Internet. Cómo identificar, atraer, atender y retener a los clientes con ayuda de Internet*. Barcelona: Ed. Gestión 2.000.
- Soley, J. (2000). *El sistema financiero y su encuentro con la empresa*. Bilbao: Ediciones Deusto.
- Soto, M. D. y Fernández, R. (2006). Un enfoque sistémico sobre el proceso de crecimiento: la convergencia en el largo plazo. *Revista de Dinámica de Sistemas*, 2(2), 36-56. Recuperado de [http://dynamicsistemas.otalca.cl/Revista/Vol2Num2/convergencia\\_SotoFernandez.pdf](http://dynamicsistemas.otalca.cl/Revista/Vol2Num2/convergencia_SotoFernandez.pdf)
- Soto, M. D. y Fernández, R. (2008). Distribución de recursos públicos. *Revista de Dinámica de Sistemas*, 4(2), 134-159. Recuperado de [http://dynamicsistemas.otalca.cl/6\\_Publicaciones/Revista/Vol4Num2/Soto\\_Lechon\\_2008\\_2.pdf](http://dynamicsistemas.otalca.cl/6_Publicaciones/Revista/Vol4Num2/Soto_Lechon_2008_2.pdf)
- Sterman, J. D. (2002). *System Dynamics: System Thinking and Modeling for a Complex World*. Cambridge, Massachusetts: McGraw-Hill.
- Sterman, J. D. (2006). Learning from Evidence in a Complex World. *American Journal of Public Health*, 16(3), 505-514.

- 
- Tecnocom, Telecomunicaciones y Energía, S.A. y Sociedades dependientes. (2013). *Informe Tecnocom sobre tendencias en medios de pago 2013*. Madrid: Telecomunicaciones y Energía S.A. Recuperado de <http://goo.gl/2QtVg7>
- TICbeat. (2013). *El uso de la banca online sigue siendo minoritario en España*. Recuperado el 15 de enero de 2013, de <http://www.ticbeat.com/economia/uso-banca-online-es-minoritario-espana>
- Toledo, V. (24 de Julio de 2008). La banca se moviliza. *Actualidad. Silicon News*. Recuperado de [www.siliconnews.es/es/specialo-report/2008/07/24/la\\_banca\\_se\\_moviliza?page=1](http://www.siliconnews.es/es/specialo-report/2008/07/24/la_banca_se_moviliza?page=1)
- Tomàs, C. et al. (Online Business School). (2013). *La contratación de productos financieros online 2012. Perspectiva del usuario*. Recuperado de [www.financialtech-mag.com/\\_docum/243\\_Documento\\_Banca\\_online.pdf](http://www.financialtech-mag.com/_docum/243_Documento_Banca_online.pdf)
- Torrent-Sellens, J., Castillo, D., Gabaldón, P., Ruiz, E. y Sainz, J. (2010). *Hacia la banca multicanal. La transformación del sector financiero en la economía del conocimiento*. Madrid: ESIC Editorial.
- Usolab Consultoría S.L. (2002). *Calcule el ahorro de costes que supone para su banco una mejora de la usabilidad de su servicio por Internet*. Recuperado el 15 de junio de 2012, de [www.usolab.com/articulos/junio2\\_02.php](http://www.usolab.com/articulos/junio2_02.php)
- Valdunciel, L. (2004, mayo). La banca electrónica en España: análisis comparativo de la eficiencia del negocio tradicional y del negocio online. En actas del *X Taller de Metodología* de la Asociación Científica de Economía y Dirección de Empresa (ACEDE), 1-26. Gerona.
- Vasallo, A. M., Vilar-Fernández, J. M. (2006). Bancos y cajas de ahorros: modelización del margen de beneficio por regresión múltiple: análisis comparativo. *Revista galega de economía*, 15(2), 203-226. Recuperado de [www.redalyc.org/articulo.oa?id=39115211](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39115211)
- Vergara, F., Cerpa, N., Loyola, R. y Bro, P. B. (2006, diciembre). Evaluación de la efectividad de la banca chilena en Internet para la generación de estrategias

de negocios bancarios en la web. *Ingeniare. Revista chilena de Ingeniería*, 14(3), 187-202. doi: 10.4067/S0718-33052006000200003

VeriSing Spain, S.L. (2005). *Guía corporativa: cómo aumentar la confianza para proteger e impulsar su negocio en internet autenticación y cifrado. Las bases de la seguridad en línea*. Recuperado de [www.verisign.fr/static/030882.pdf](http://www.verisign.fr/static/030882.pdf)

Zúñiga, R. (1999). *Dinámica de la gestión estratégica de operaciones: aplicación al sector eléctrico de Costa Rica* (Tesis doctoral). Universidad de Valladolid, España

Zúñiga, R. y Pérez Ríos, J. (2000). *Filosofía de la Ciencia y Validación en Dinámica de Sistemas*. Valladolid, España. WP/GIO-00/05.

---