

Soft Computing y Sistemas Complejos para entender la influencia social en *apps freemium*

Manuel Chica Serrano

manuel.chica@softcomputing.es

Doctor en Ciencias de la Computación e I.A.
Investigador del ECSC



CÁTEDRA FUNDACIÓN
RAMÓN ARECES
DE DISTRIBUCIÓN
COMERCIAL

Universidad de Oviedo

FUNDACIÓN
RAMÓN ARECES

¿Qué es un sistema complejo?

Un sistema complejo es un sistema compuesto de muchas partes distribuidas y que interaccionan entre sí (\neq a sistema complicado).

Muchos problemas pueden ser vistos como sistemas complejos:

- Economía: mercados de acciones.
- Sociología: modelo de segregación de Schelling.
- Biología: migración de aves.



Fenómenos emergentes en los sistemas complejos

Estos fenómenos son una característica clara de los sistemas complejos ya que nacen de sistemas descentralizados y estocásticos.

Llevan a comportamientos inesperados del sistema, no previstos cuando se analizaron las decisiones individuales.

Generan patrones bastante complejos y que emergen de reglas simples. Se pueden describir a nivel global del sistema pero no a nivel individual.



El marketing es un sistema complejo

Los cambios acaecidos en los mercados en los últimos años han alterado la forma en que éstos reciben y procesan la información:

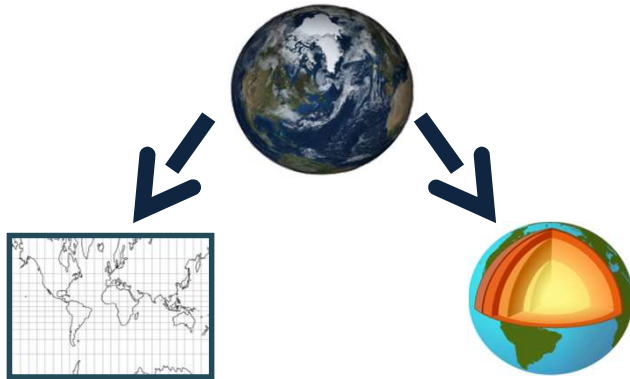
- fragmentación continua de los medios publicitarios,
- nuevas dinámicas entre consumidores (Web 2.0, medios sociales).

Necesitamos una nueva generación de herramientas, más sofisticadas y flexibles, que capturen la compleja naturaleza de la unidad básica de decisión:

el consumidor



Soft Computing & ABMs para modelar lo complejo

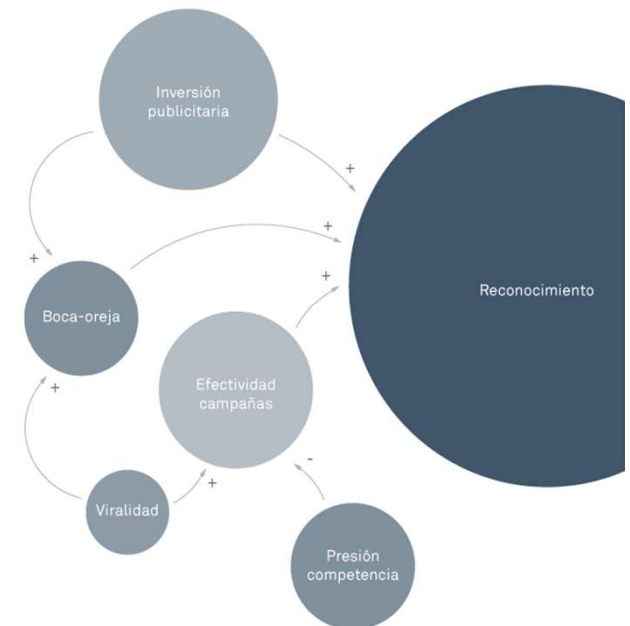


Un modelo es una abstracción de la realidad. Puede ser un proceso, objeto o evento.

Exagera ciertos aspectos de la realidad (nuestro objetivo) en detrimento de otros. Nos ayuda a entender lo que queremos “inspeccionar”.

El **Soft Computing** es un conjunto de técnicas basadas en Inteligencia Artificial y destinadas a modelar y resolver problemas reales:

- Manejan adecuadamente información imprecisa, incompleta e incierta.
- Técnicas como lógica difusa, redes neuronales o algoritmos evolutivos.



Soft Computing & ABMs para modelar lo complejo

Los ABMs (*Agent Based Modeling*) son modelos computacionales que permiten simular acciones e interacciones entre agentes (*consumidores*) y evaluar el impacto que genera su comportamiento individual (*reglas simples*) en un sistema más complejo (*mercado*).

En los ABM “*el todo es mayor que la suma de las partes*”. Permiten analizar la aparición de fenómenos emergentes difícilmente gestionables con modelos estadísticos tradicionales de marketing.

Metodología para usar SC & ABMs en marketing



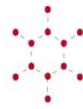
Comportamientos

Estacionalidad consumo
Frecuencia de compra
Frecuencia de uso



Perfiles

Drivers
Conocimiento
Percepciones



Redes

Conexiones
Relaciones
Influencia



Touchpoints

Campañas
Eficacia de los medios
Alcance y frecuencia

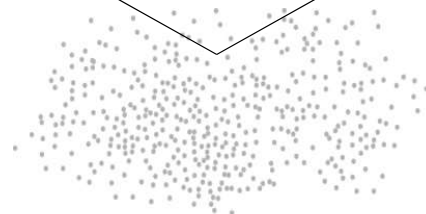


Decisión de compra

Racionales
Emocionales
Sociales



Sistema basado en
agentes (ABMs)

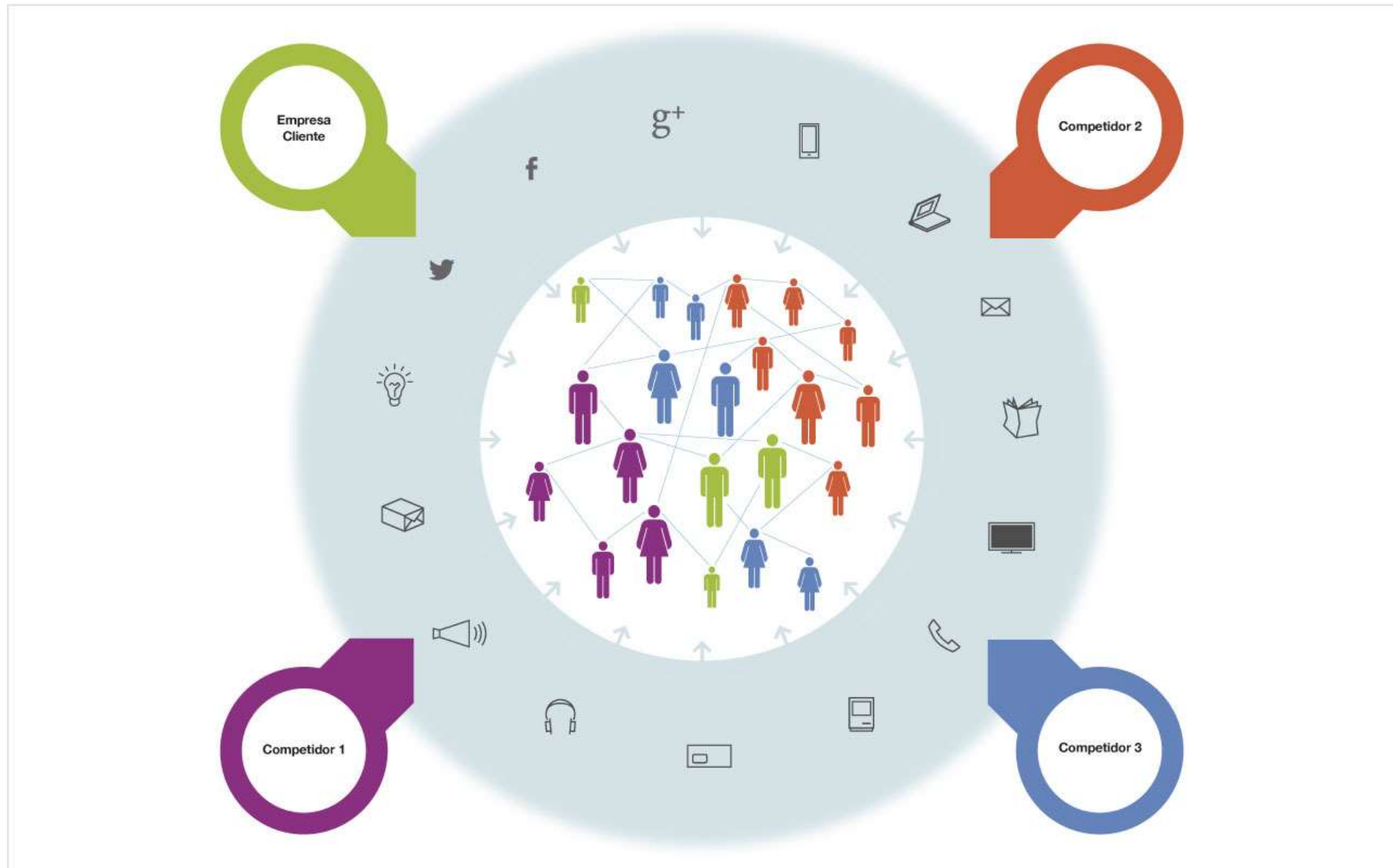


Calibración y validación del sistema

Optimización de estrategias

Análisis automático de datos de simulación

Metodología para usar SC & ABMs en marketing



Modelado un problema de marketing: Animal Jam



Componentes del modelo para Animal Jam

Objetivo: replicar la realidad, entender la influencia social y permitir evaluar las mejores estrategias de marketing para expandir el mercado.

Un sistema complejo basado en ABMs que representa a los usuarios reales (gratuitos y de pago) de la aplicación (20.000 agentes).

Red social entre los agentes con un proceso de difusión que modela influencia y conversaciones (boca a boca, e-WOM).

Proceso de calibración para ajustar el modelo a los datos históricos gracias a algoritmos genéticos (Soft Computing).



La importancia de la red social de la *app*

A partir del análisis de datos de la red real de la *app* replicamos una red social virtual con parecidas características. Los agentes son heterogéneos!



**bla,
bla,
bla!**

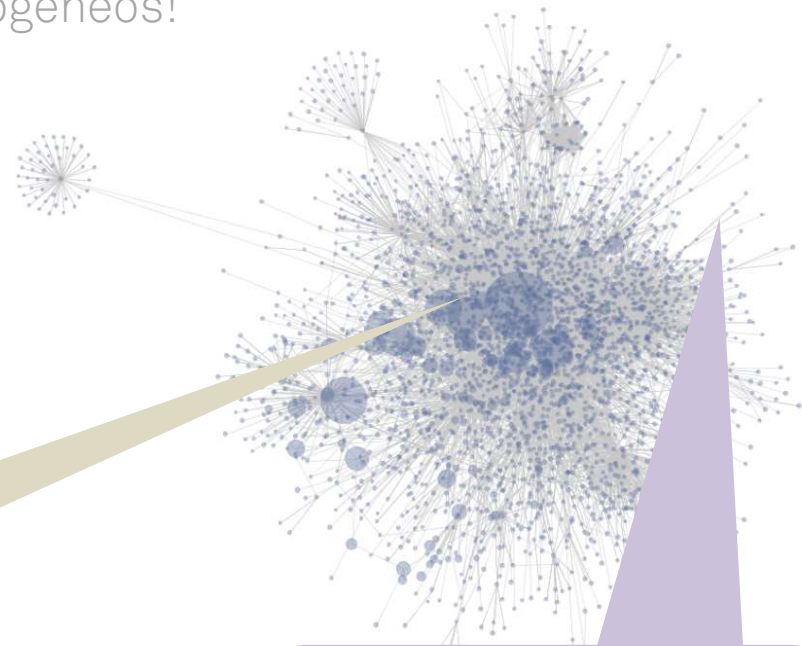
Agente NICOLÁS

USUARIO FREEMIUM
MUCHOS AMIGOS
SUELE JUGAR FINES DE SEMANA



Agente LUIS

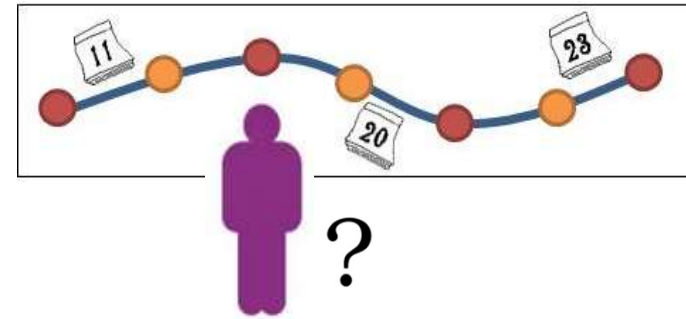
USUARIO PREMIUM
POCOS AMIGOS
JUEGA MUCHO TODOS LOS DÍAS



Mecanismo de adopción basado en reglas simples

Decisiones diarias de los agentes con estacionalidad probabilística.

Cuando se juega, se decide si adoptar o no contenidos *premium* teniendo en cuenta a nuestros amigos directos.

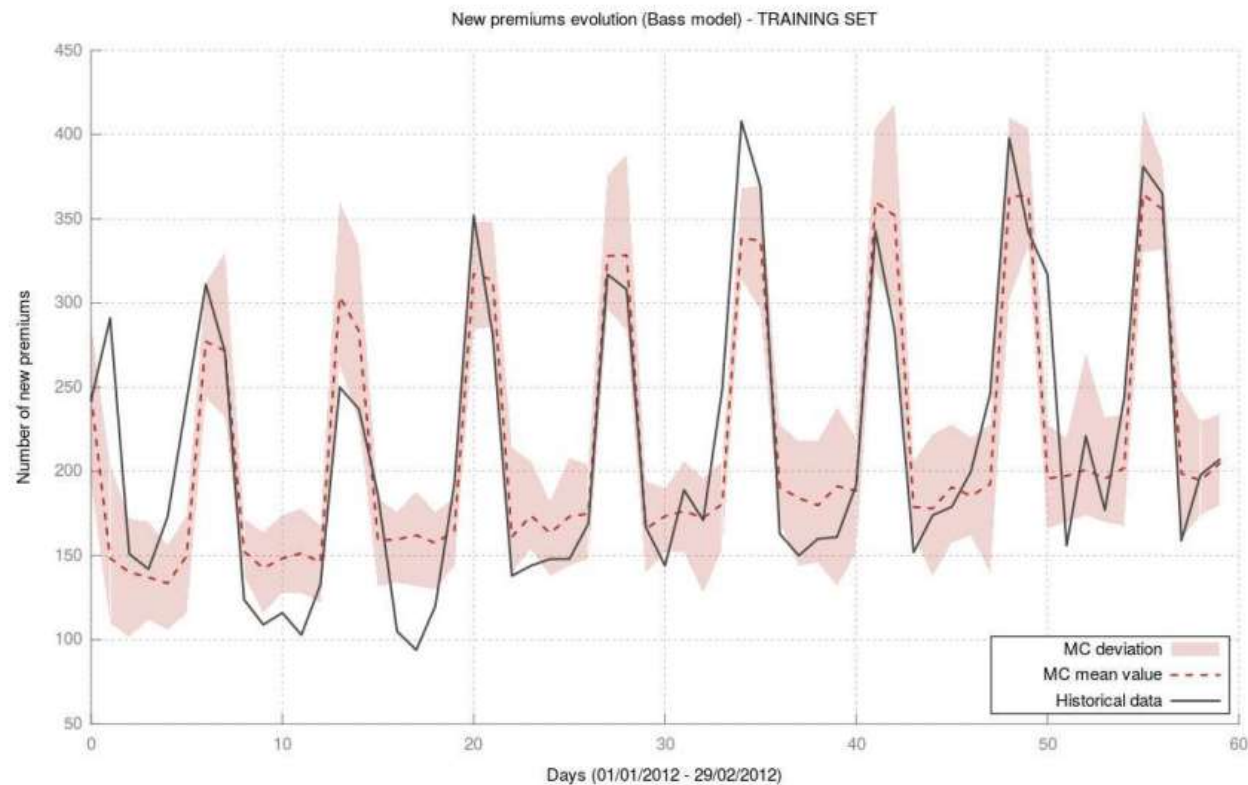


Evaluamos dos modelos de difusión de la información:

- **Modelo de Bass:** probabilidad de innovar y de imitar a nuestros amigos.
- **Modelo complejo:** basado en la teoría sociológica de sólo adoptar cuando la información me llega de más de una fuente distinta (umbral).

Calibrado del modelo con Soft Computing

Salida del modelo: número de agentes diarios que se han pasado a contenidos de pago (*premium*). Se ajustan parámetros con algoritmos genéticos.



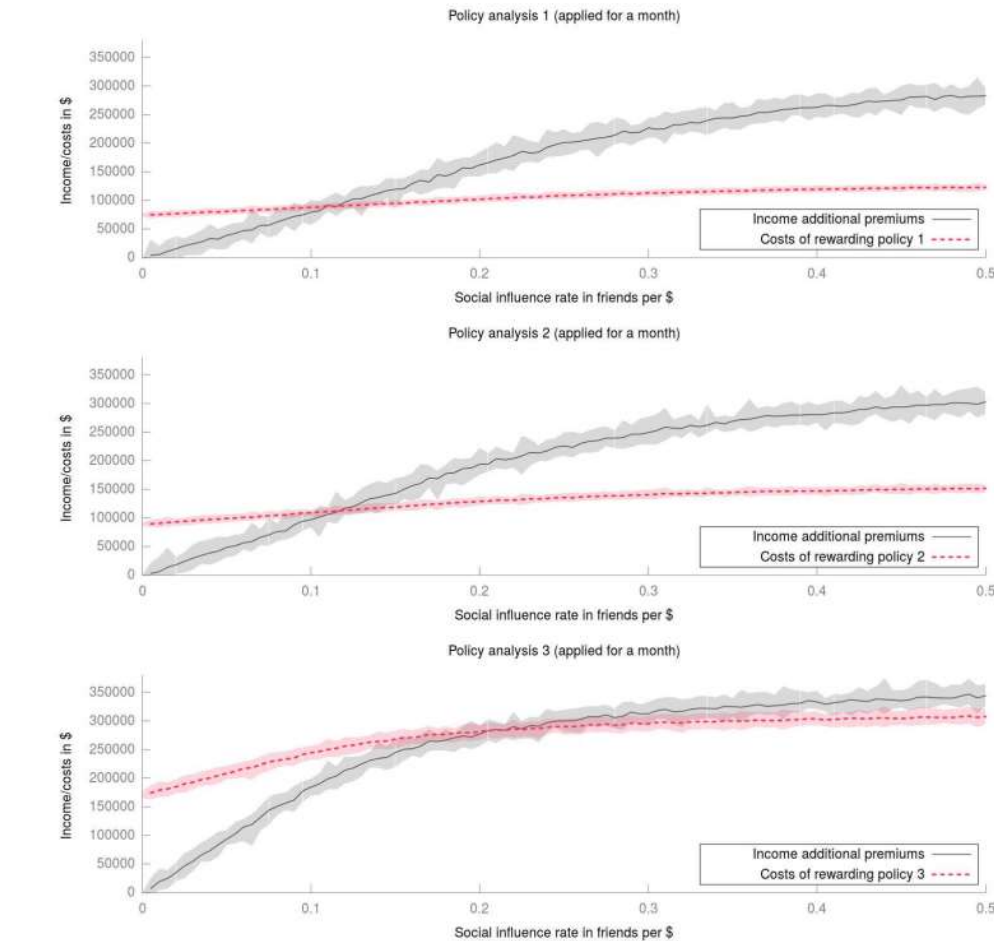
Explotando el modelo validado

Cuando tenemos un modelo válido (calibrado) podemos evaluar políticas sobre él.

La compañía quiere conocer la mejor política de incentivos (regalo tras adoptar contenido *premium*) para expandir su mercado por medio de influencia social.



Analizando la influencia de cada política

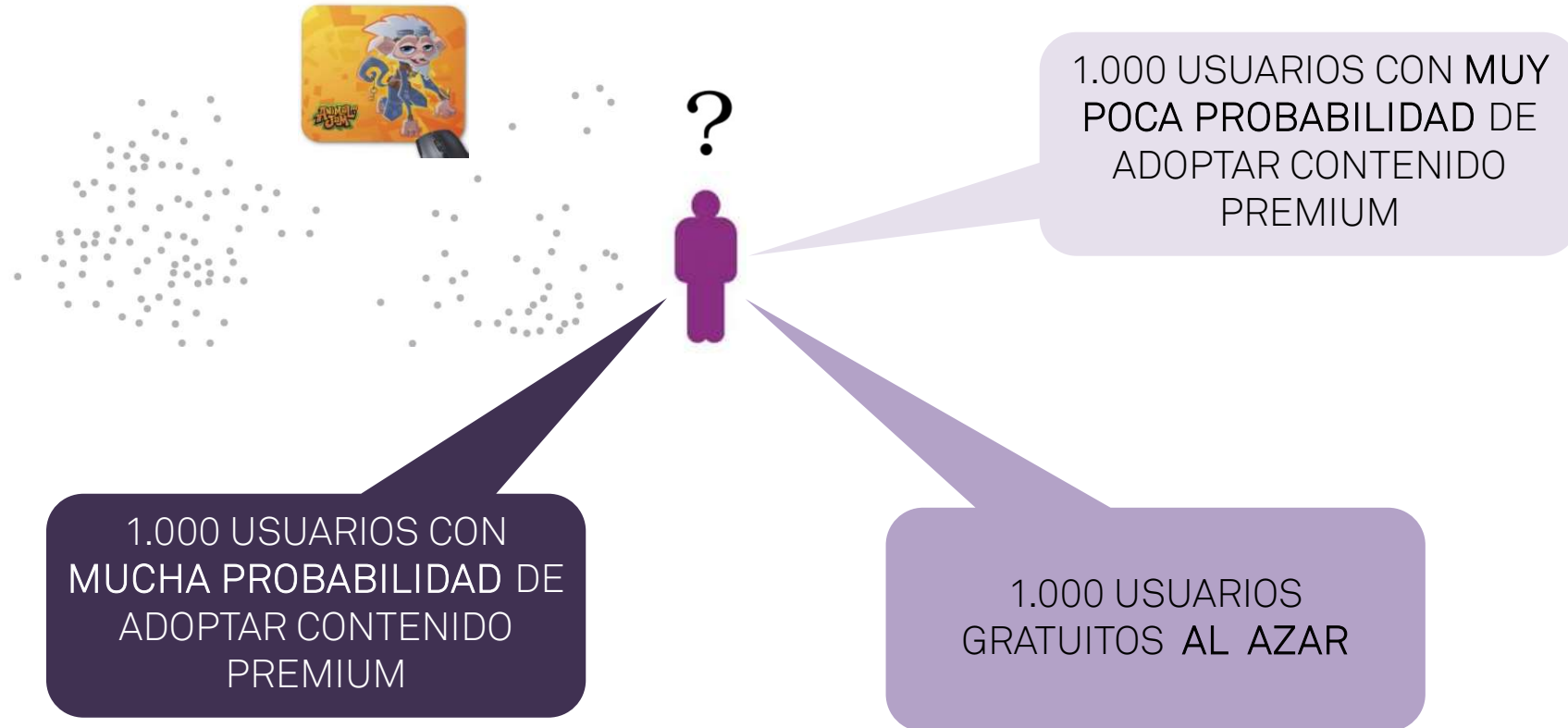


Incremento no lineal en número de *premiums* cuando incrementamos el coste del regalo.
Regalo 2 (intermedio) produciría un mayor retorno (ROI).

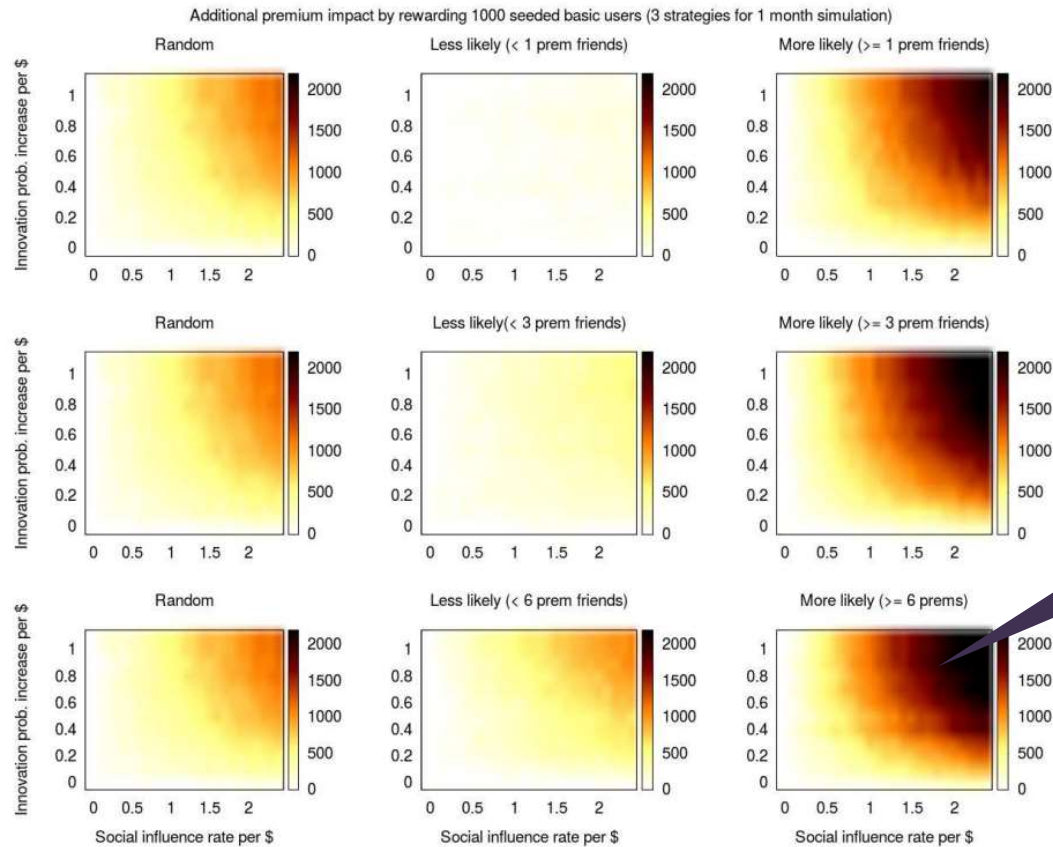
Buscando a los mejores destinatarios de los incentivos

Identificar el mejor grupo de usuarios *freemium* a incentivar. Evaluar los que generan mayor retorno tanto por adopción individual como influencia social.

Se definen 3 grupos de 1.000 usuarios (gasto idéntico para la campaña):



Buscando a los mejores destinatarios de los incentivos



1.000 USUARIOS CON
MUCHA PROBABILIDAD DE
ADOPTAR CONTENIDO
PREMIUM

Mayor expansión de mercado enfocando incentivos en los más probables.

Incentivos a los menos convencidos consigue peor retorno que actuación al azar.

Como comentarios finales...

El uso de Sistemas Complejos y Soft Computing puede ayudar a entender fenómenos complejos como los existentes en marketing.

Un ejemplo es el estudio de la influencia de los amigos a la hora de comprar contenido de pago en apps sociales (Animal Jam).

El modelado con agentes no sólo permite replicar la realidad sino evaluar escenarios hipotéticos obteniendo un gran nivel de detalle.

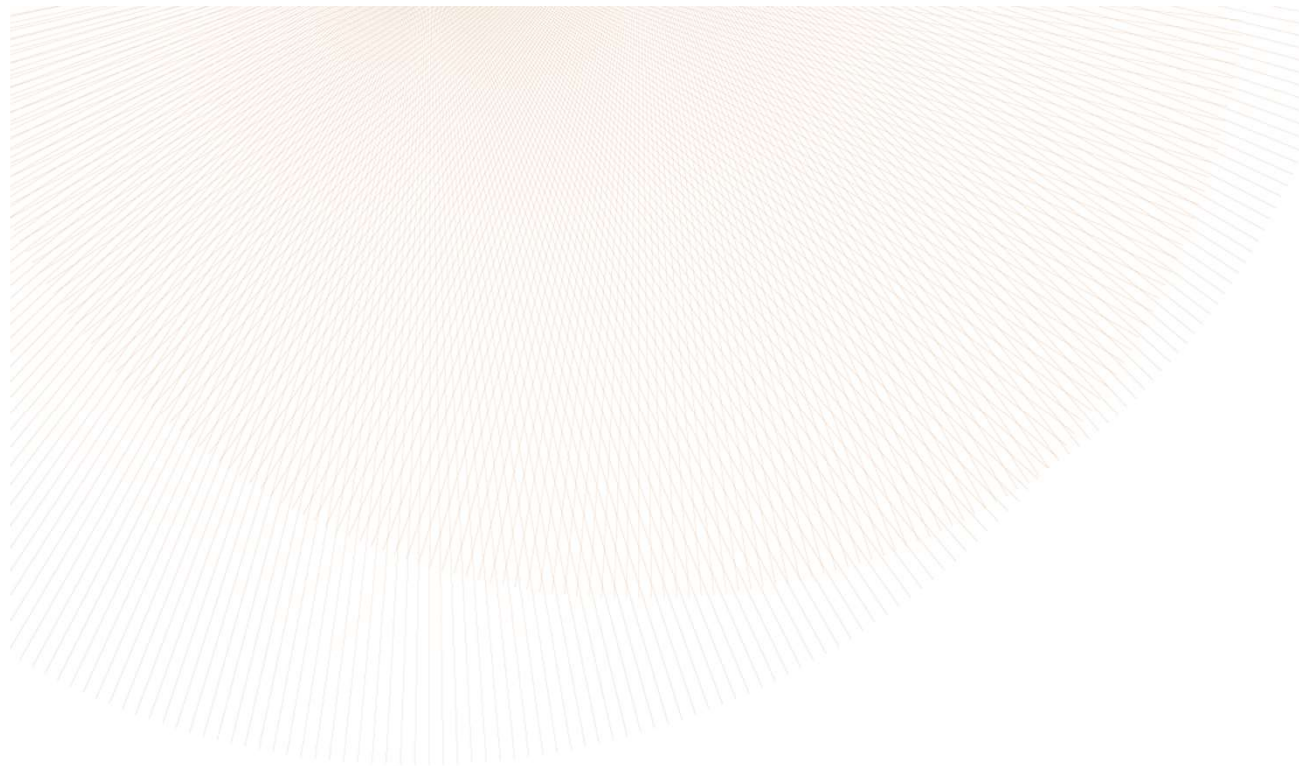


Universidad de Oviedo

CÁTEDRA FUNDACIÓN
RAMÓN ARECES
DE DISTRIBUCIÓN
COMERCIAL

FUNDACIÓN
RAMÓN ARECES





Gracias por su atención
manuel.chica@softcomputing.es



Universidad de Oviedo

CÁTEDRA FUNDACIÓN
RAMÓN ARECES
DE DISTRIBUCIÓN
COMERCIAL

FUNDACIÓN
RAMÓN ARECES

