Presentación del Problema

Introducción

La empresa tiene un grupo de clientes que posee un producto de alta gama llamado *Paquete Premium*, son los clientes más valiosos.

Actualmente la empresa no hace campañas proactivas de retención de clientes, simplemente una vez que el cliente manifiesta que se quiere ir, reaccionan intentando retenerlo .

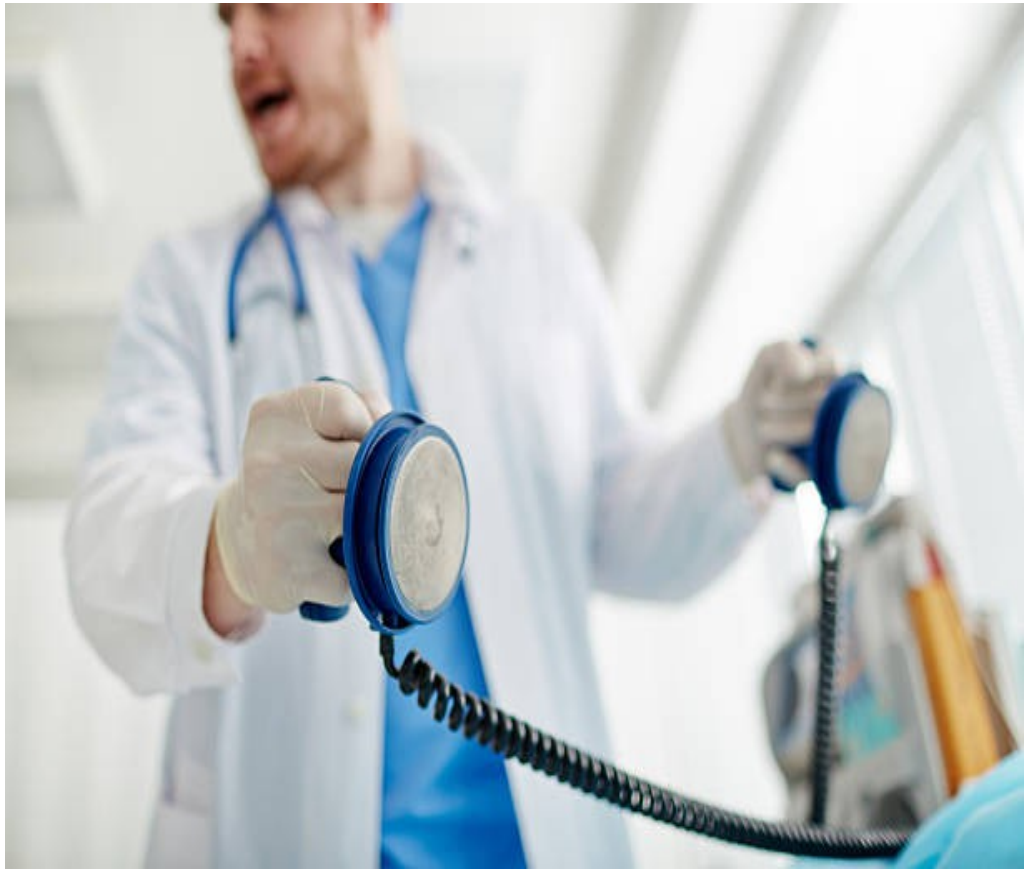
Objetivo

Se desea hacer un modelo predictivo
para elegir a los clientes
a los que se hará una
campaña de marketing preventiva
de retención, antes que manifiesten
su voluntad de darse de baja.

Tipos de retención de clientes

- Retención REACTIVA
- Retención PROACTIVA
- “Medicina” Preventiva

Retención Reactiva



El cliente manifiesta su voluntad de irse.

generalmente, ya es tarde

Retención Proactiva

El cliente aún no manifiesta que quiere irse, pero lo hará en …
2 meses …
con alta probabilidad

Intensive Care Unit

“Medicina” Preventiva

Se cuida la “salud” de cliente para evitar que enferme y muera

Los datos Competencia 1

- El ultimo día del mes, a las 23:59:59 se obtiene un snapshot del cliente
- numero_de_cliente
- foto_mes
- detalles de la actividad del cliente
- clase_ternaria

- Son 158 + 1 campos
- aprox 230k registros por snapshot, un reg x cliente
- Solo dos Períodos 202009 y 202011

Los datos

- El dataset original está en el Repositorio de la Materia en la carpeta `datasetsOri`
- En la misma carpeta está el diccionario de datos

La clase

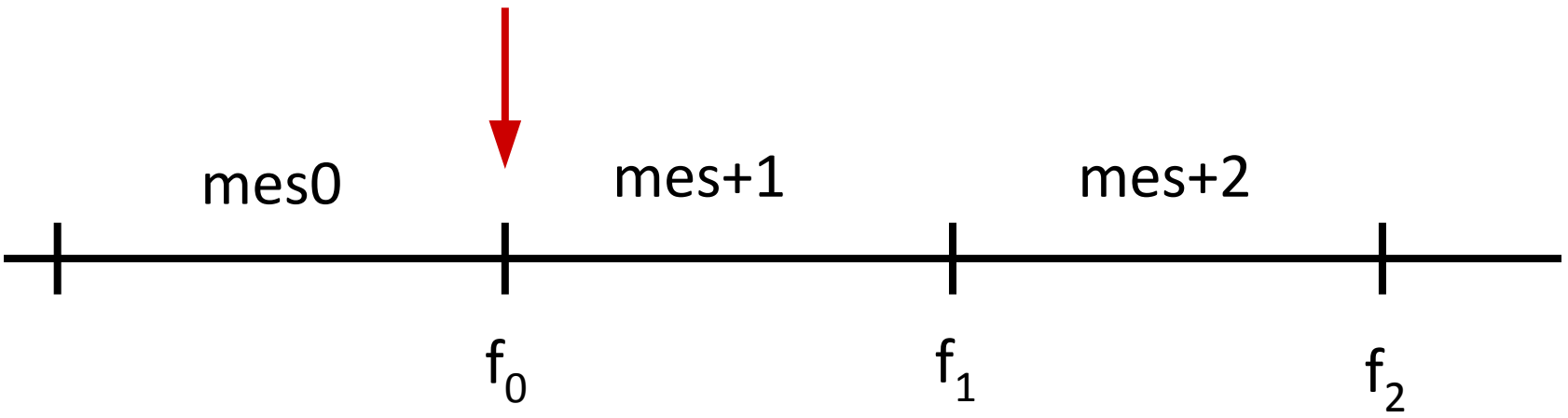
- Los datos del snapshot son “del pasado reciente” datos que se conocen al último día del mes 23:59:59

- La clase se calcula mirando el futuro, los dos próximos meses, los dos snapshots siguientes.
  Es él único campo del futuro.

la clase_ternaria

clase_ternaria	descripción
BAJA+1	se da de baja durante el mes+1
BAJA+2	se da de baja durante el mes+2
CONTINUA	sigue siendo cliente luego del mes+2

determinación de la Clase



A la fecha f_0 es cliente de paquete premium

- BAJA+1 se da de baja durante el mes+1, no aparece en f_1
- BAJA+2 se da de baja durante el mes+2, aparece en f_1 pero ya no está en f_2

- CONTINUA a la fecha f_2 sigue siendo cliente, aparece en f_0 , f_1 y f_2

La clase

clase	mes_0	mes_1	mes_2
BAJA+1	si	no	*no*
BAJA+2	si	si	no
CONTINUA	si	si	si

La materia tiene
DOS competencias

que representan el
15+60=75 % de la nota

Primer Competencia
"la sencilla"

Dataset

- Hay solo DOS meses disponibles en esta competencia

- 202009 que tiene la clase (se usa para entrenar)
- 202011 sin clase, donde hay que aplicar la predicción

Que snapshots tienen clase ?

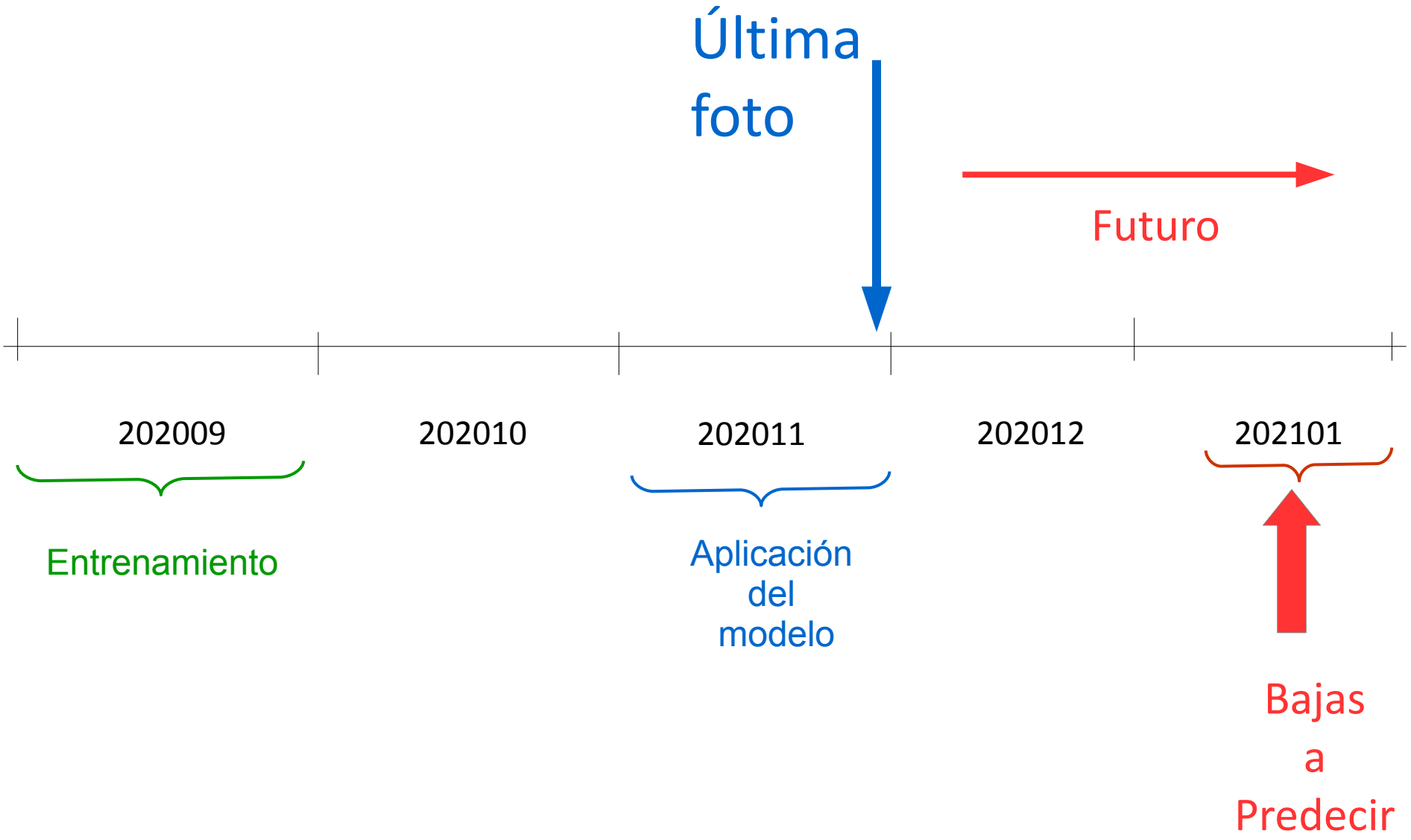
- Para calcular la clase debo conocer dos meses del futuro.
- El ultimo mes disponible es 202011, tiene la clase vacia, ya que no conozco el futuro

- El mes 202009 es el último mes con la clase completa { BAJA+1, BAJA+2, CONTINUA }

Disponibilidad del snapshot

Por este motivo los BAJA+1 dan pérdida

Dataset


Última foto
Futuro
202009
202010
202011
202012
202101
Entrenamiento
Aplicación del modelo
Bajas a Predecir

Decir

“Las BAJA+2 de noviembre”

es lo mismo que

“los clientes que tienen paquete premium al 31-noviembre y se van a dar de baja *durante* enero”

Campaña de Marketing

de

Retención Proactiva

Campaña de retención

Una vez que se conocen los datos del snapshot del mes_0, lo que sucede el día 18 del mes_1, se quiere hacer una campaña de marketing de retencion proactiva a clientes que el modelo prediga tienen alta probabilidad de darse de baja *durante* el mes_2

(La campaña se hace solo a algunos clientes, a los *muy enfermos*, definitivamente no se hace a todos los clientes)

Campaña de retención

- La campaña consiste de un estímulo, que tiene un costo de $ 1,250
- En experimentos pasados se ha encontrado que de las personas que se iban a ir en el mes_2 y reciben el estímulo, el 50% decide quedarse y el otro 50% se va durante el mes_2
- Un cliente que se queda, deja una ganancia futura de $ 100,000

Ganancia de la campaña

Ganancia= 0.5 * $100,000 * aciertos
- $ 1,250 * envios

envios = cantidad de estimulos

aciertos = clientes que reciben el estímulo y se iban a ir en mes_2

Ganancia de la campaña

Ganancia= $50,000*aciertos - $1,250*envios

envios = { $BAJA_1$, $BAJA_2$, CONTINUA }

aciertos = { $BAJA_2$ }

Ganancia de la campaña

$$\text{Ganancia} = \$\ 50{,}000 * BAJA_2 - \$\ 1{,}250 * (BAJA_1 + BAJA_2 + CONTINUA)$$

$$\text{Ganancia} = \$\ 48{,}750 * BAJA_2 - \$\ 1{,}250 * (BAJA_1 + CONTINUA)$$

Evaluación

¿Cómo se evalua la lista de clientes que entrega un alumno ?

El profesor, que conoce el futuro, sabe para cada `numero_de_cliente` cual es la clase { BAJA+1, BAJA+2, CONTINUA} , y suma la ganancia de cada registro.

Ganancia de cada registro entregado

CLASE REAL (futuro)	Ganancia
BAJA+1	-1,250
BAJA+2	48,750
CONTINUA	-1,250

```
Ganancia= 48,750*'BAJA+2'- 1,250*('BAJA+1'+'CONTINUA')
```

Pero un modelo devuelve probabilidades !

¿Pero, qué lista se debe entregar ?

Un modelo predictivo
asignará a cada cliente de 202011
una probabilidad de darse de baja *durante* 202101.

¿Cómo elijo cuales probabilidades son las que me sirven ?

(a continuación breve derivación matemática)

Función ganancia

ganancia = 48750* 'BAJA+2' - 1250*('BAJA+1' + 'CONTINUA')

ganancia >= 0 sii
48750* 'BAJA+2' - 1250*('BAJA+1' + 'CONTINUA') >=0

dado que 'BAJA+2'>=0, 'BAJA+1'>=0 y 'CONTINUA'>=0
sii
48750* 'BAJA+2' >= 1250*('BAJA+1' + 'CONTINUA')

Función ganancia

sii

48750* 'BAJA+2' >= 1250*('BAJA+1' + 'CONTINUA')

sii sumo 1250*'BAJA+2' de ambos lados de la igualdad

48750* 'BAJA+2' + 1250*'BAJA+2' >=

1250*('BAJA+1' + 'CONTINUA') + 1250*'BAJA+2'

sii

50000*'BAJA+2' >= 1250*('BAJA+2' + 'BAJA+1' + 'CONTINUA')

Función ganancia

sii

50000*'BAJA+2' >= 1250*('BAJA+1' + 'BAJA+2' + 'CONTINUA')

sii

'BAJA+2'/('BAJA+1' + 'BAJA+2' + 'CONTINUA') >= 1250/50000

sii

'BAJA+2'/('BAJA+1' + 'BAJA+2' + 'CONTINUA') >= 0.025

Función ganancia

sii

'BAJA+2'/('BAJA+1' + 'BAJA+2' + 'CONTINUA') >= 0.025

Si BAJA+2 son los positivos, entonces

'BAJA+2'/('BAJA+1' + 'BAJA+2' + 'CONTINUA') = prob(POS)

o sea

ganancia >= 0 sii prob(POS) >= 0.025

Función ganancia

Conclusión, la campaña es rentable si incluyo a todos los clientes que su probabilidad real de BAJA+2 sea mayor o igual a 0.025 (2,5%)

Notar que este punto de corte depende solamente del problema y para nada del dataset.
No depende de la distribución de las clases en el dataset.

Ejemplo scoring prob(BAJA+2)>0.025

MODELO prob(BAJA+2)	Acción Enviar	Realidad	Ganancia
0.010	NO	CONTINUA	
0.200	SI	BAJA+1	-1250
0.850	SI	BAJA+2	+48750
0.030	SI	CONTINUA	-1250
0.019	NO	BAJA+2	
0.005	NO	BAJA+1	
0.026	SI	BAJA+1	-1250
0.001	NO	CONTINUA	
0.099	SI	BAJA+2	+48750

Observaciones

Sobre su entrega

Una excelente entrega en estos datos sería:

CLASE REAL	registros	ganancia unitaria	ganancia total
CONTINUA	5,403	$ -1,250	$ - 6,753,750
BAJA+1	267	$ -1,250	$ - 333,750
BAJA+2	614	$ 48,750	$ 29,932,500
TOTAL	6,284	------	$ 22,845,000

Observar

Esta excelente entrega tan solo le acertó a
614 BAJA+2 del total de 6,284 de registros
o sea, apenas acertó al 9.8%

Sin embargo, generó una ganancia > $ 22.8M
esto se debe a la asimetría en los pesos que se
asignan a los positivos y a los negativos
$48,750 vs $1,250

Consideraciones

Consideraciones

La empresa jamás ha hecho una campaña proactiva de retención de clientes (solo hace campañas de cross selling).

Su trabajo como científico de datos es pasarle al departamento de marketing el dia 20 de cada mes la lista de clientes que a su entender se darán de baja durante el mes siguiente (BAJA+2)

Consideraciones

Como marketing no cree en usted, los primeros tres meses no enviará el estímulo a los clientes, sino que verificará la ganancia que habría tenido la campaña de retención.

Al cuarto mes, marketing dividirá al azar la lista que usted le pase en dos mitades.
A una mitad la llamará *grupo de control* y no hará nada.
A la otra mitad le enviará el estímulo.
A los *n* meses medirá el porcentaje de clientes que se dieron de baja de cada uno de los grupos.
Esto se llama A/B testing

Consideraciones

En un futuro lejano, marketing se sofisticará, empezará a probar con distintos estímulos, de distinto costo, registrará dicha información,

y le pedirá a usted realizar un modelo predictivo que para cada tipo de estimulo calcule la probabilidad que ese cliente que va a ser un BAJA+2 permanezca en la empresa si recibe *ese* estímulo.

Consideraciones

En un futuro realmente muy lejano,
marketing dará un salto intelectual
y comenzará a preguntarse :
como debería tratar rentablemente a cada uno de mis clientes de forma que la probabilidad de BAJA+2 siempre esté por debajo de cierto umbral, y así evitar que lleguen a la Unidad de Terapia Intensiva.

Para concluir

A pesar que son todos clientes de paquete premium, existen diferencias entre ellos, y algunos dejan mas ganancia a la empresa que otros, el $ 100,000 es un promedio.

Una vez que se consolide en la Ciencia de Datos usted deberá sofisticar su modelo para que considere ganancias distinas por cliente.

FIN