



**ALICE**



# **CÓMO EL APRENDIZAJE DE MAQUINA ES AFECTADO POR EL COVID-19**

**Análisis de datos y modelos predictivos  
en un escenario atípico**

# CÓMO EL APRENDIZAJE DE MAQUINA ES AFECTADO POR EL COVID-19

**Por Jaime Barco Sierra**

Director Regional de Analítica Tatic

[jaime.barco@tatic.net](mailto:jaime.barco@tatic.net)

|   |           |
|---|-----------|
| SITUACIÓN A CONTROLAR   | <b>3</b>  |
| EL VALOR DE SABER CÓMO SE COMPORTABAN<br>LOS CLIENTES ANTES DEL COVID-19                  | <b>7</b>  |
| CUÁL HA SIDO EL EFECTO DEL COVID-19 EN EL<br>NUEVO COMPORTAMIENTO DE LOS CLIENTES         | <b>12</b> |
| CUÁLES COMPORTAMIENTOS DE NEGOCIO DEBO<br>PROMOVER Y CUÁL SERÁ EL IMPACTO EN LOS CLIENTES | <b>15</b> |
| CUÁL SERÁ EL EFECTO EN LOS CLIENTES SI MODIFICO<br>UNA SITUACIÓN DADA DEL NEGOCIO         | <b>18</b> |



# **SITUACIÓN A CONTROLAR**

# El aprendizaje de máquina afectado por el COVID-19: situación a controlar

El aprendizaje de máquina es una rama de la inteligencia artificial, cuyo objetivo es desarrollar técnicas que permitan que las computadoras aprendan a través del uso de algoritmos y conceptos matemáticos. Está estrechamente relacionado con el **reconocimiento de patrones**, los cuales son usados con el propósito de extraer información que permita establecer propiedades entre conjuntos de objetos.

Esta identificación de patrones requiere que se disponga de altos volúmenes de datos históricos, de tal manera que los modelos o algoritmos matemáticos que se usen logren capturar las estacionalidades y variación de los datos en el

tiempo, además poder explicar los cambios y las tendencias.

El aprendizaje de máquina tiene múltiples usos en casi todas las industrias y es de alto valor para identificar en forma anticipada lo que sucederá en los próximos días, estas predicciones son utilizadas por los estrategias de las organizaciones para definir y accionar propuestas enfocadas a revertir el comportamiento futuro identificado en la predicción. Aunque en ocasiones no es posible revertir este comportamiento y las acciones se enfocan en ajustarse o afrontar los resultados que predijeron los modelos.

Los **modelos predictivos** tienen alta difusión y uso recurrente en industrias como: transporte aéreo, retail, servicios financieros, telecomunicaciones, servicios públicos entre otros. El cambio de tendencias de consumo generado por el COVID-19 tiene dos impactos fundamentales en esta disciplina:

El primero se relaciona con el **histórico de datos usado para entrenar los modelos predictivos**; estos datos históricos reflejan un comportamiento que posiblemente nada tiene que ver con el comportamiento actual de los clientes, puesto que estos hábitos se modificaron obligados o presionados por efecto del COVID-19.

El segundo reto está vinculado con la **validez de la predicción**. La alta incertidumbre que estamos viviendo y que convivirá con nosotros por algunos meses, provocará que las predicciones no se puedan usar o cambien radicalmente y en pocos días.

Mezclar, en los análisis predictivos, periodos de datos correspondientes a fechas antes del COVID-19 con datos generados durante el COVID-19, generarán aprendizajes de **patrones irreales o incorrectos**. Solo imagine una empresa de transporte aéreo haciendo una predicción de compras de tiquetes/pasajes con los últimos 18 meses de compras y cancelaciones.

# Propuesta Tatic para manejar la situación

Durante muchos años, Tatic ha prestado servicios de analítica predictiva y prescriptiva en varias industrias en América Latina.

Hoy al igual que muchas empresas y herramientas de ciencia de datos tenemos que sortear esta situación y tenemos una oportunidad de **innovar y adaptarnos** al nuevo entorno.

A continuación, compartimos los **4 nuevos análisis que consideramos son requeridos** para controlar la situación expuesta anteriormente.

1. El valor de saber cómo se “comportaban” los clientes antes del COVID-19
2. Cuál ha sido el efecto del COVID-19 en el nuevo “comportamiento” de los clientes
3. Cuáles comportamientos de negocio debo promover y cuál será el impacto en los clientes
4. Cuál será el efecto en los clientes si modifico una o varias situaciones de negocio



**EL VALOR DE SABER  
CÓMO SE  
"COMPORTABAN"  
LOS CLIENTES  
ANTES DEL COVID-19**

Una práctica usada por nosotros para incorporar nuevas variables a los data set de análisis está fundamentada en técnicas de feature engineering, esto nos permite diseñar hipótesis de negocio que luego serán probadas o negadas y generarán nuevas columnas al dataset de análisis, estas nuevas columnas se unirán con los datos crudos y derivados del negocio.

Los datos históricos, es decir los periodos de datos antes del COVID-19, son de alto valor para desarrollar las hipótesis y probar o negar las hipótesis de negocio y así entender cómo se comportaban los clientes.

**VARIABLES CRUDAS**

**VARIABLES DERIVADAS**

**HIPÓTESIS DE NEGOCIO**

Ilustrativo: Dataset enriquecido con Datos Crudos disponibles en las organizaciones, más datos derivados con foco en el evento que se quiere predecir, más datos derivados de las hipótesis de negocio



Ejemplo de situación de negocio: Los clientes que adquieren el segundo producto, se vuelven malos clientes, pueden ser malas ventas por algunos canales. (esto es lo que cree la organización)

Conversión de situación de negocio a hipótesis: Cuando el cliente ya usa el producto A y adquiere el producto B a través del Canal C, su ticket de pago de incrementa en D, existe un punto de inflexión en este incremento que provoca que el cliente solicite la cancelación de servicio o presente una reclamación". (Así se lo informamos al modelo predictivo en usando nuestra framework Alice).

A continuación, presentaremos 3 recomendaciones numeradas como A, B y C para enriquecer los análisis que permitan entender cómo se "comportaban" los clientes antes del COVID-19.

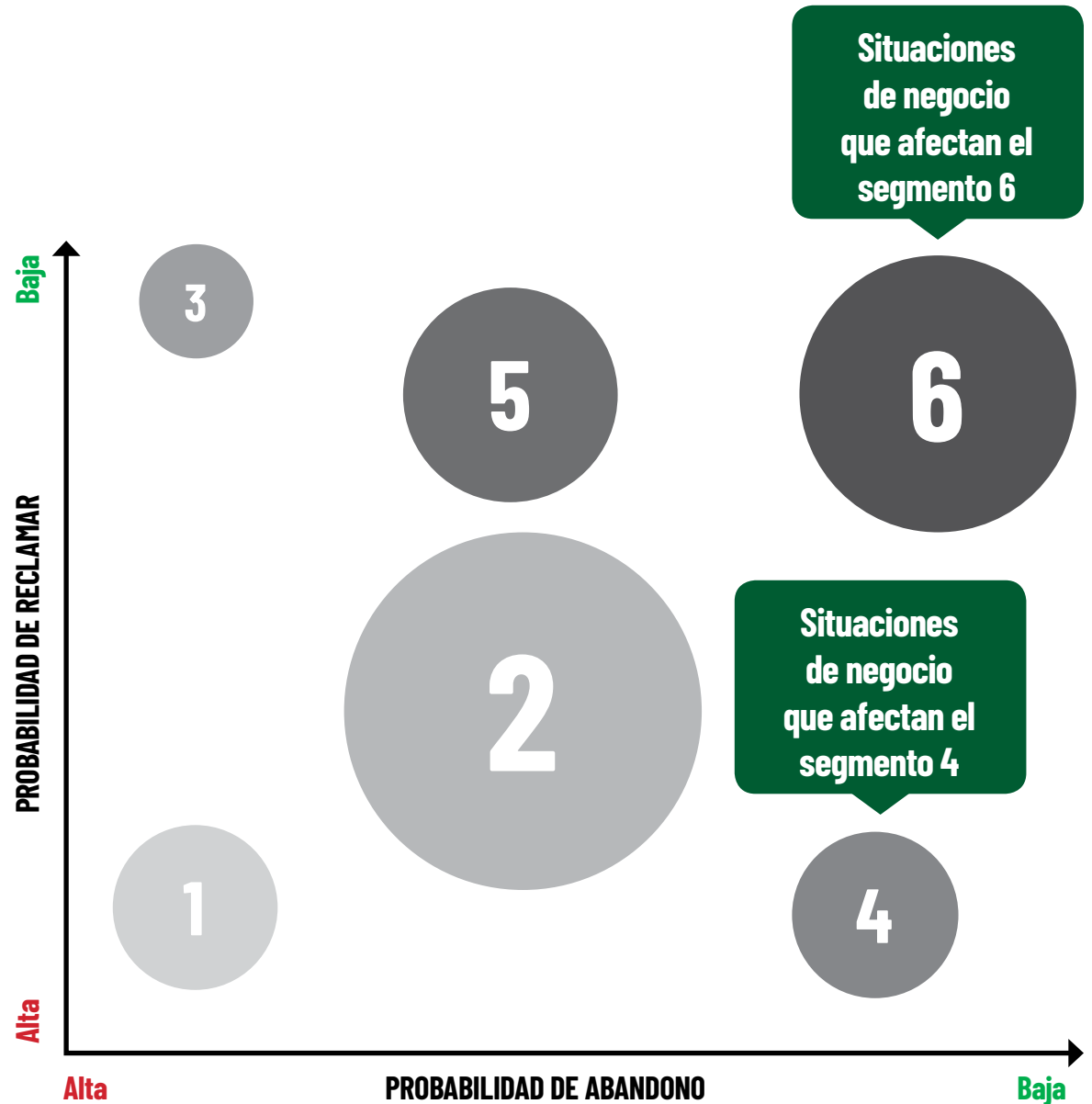
## **Recomendación A:**

Segmentar los clientes por las probabilidades calculadas por los modelos de aprendizaje de máquina y en adición describir las situaciones de negocio que afectan a cada segmento de cliente.

En el ilustrativo, se muestran 6 segmentos de clientes, con sus respectivas probabilidades de Reclamar & Abandonar la compañía, probabilidades calculadas por un modelo de Aprendizaje de Máquina.

## Recomendación B:

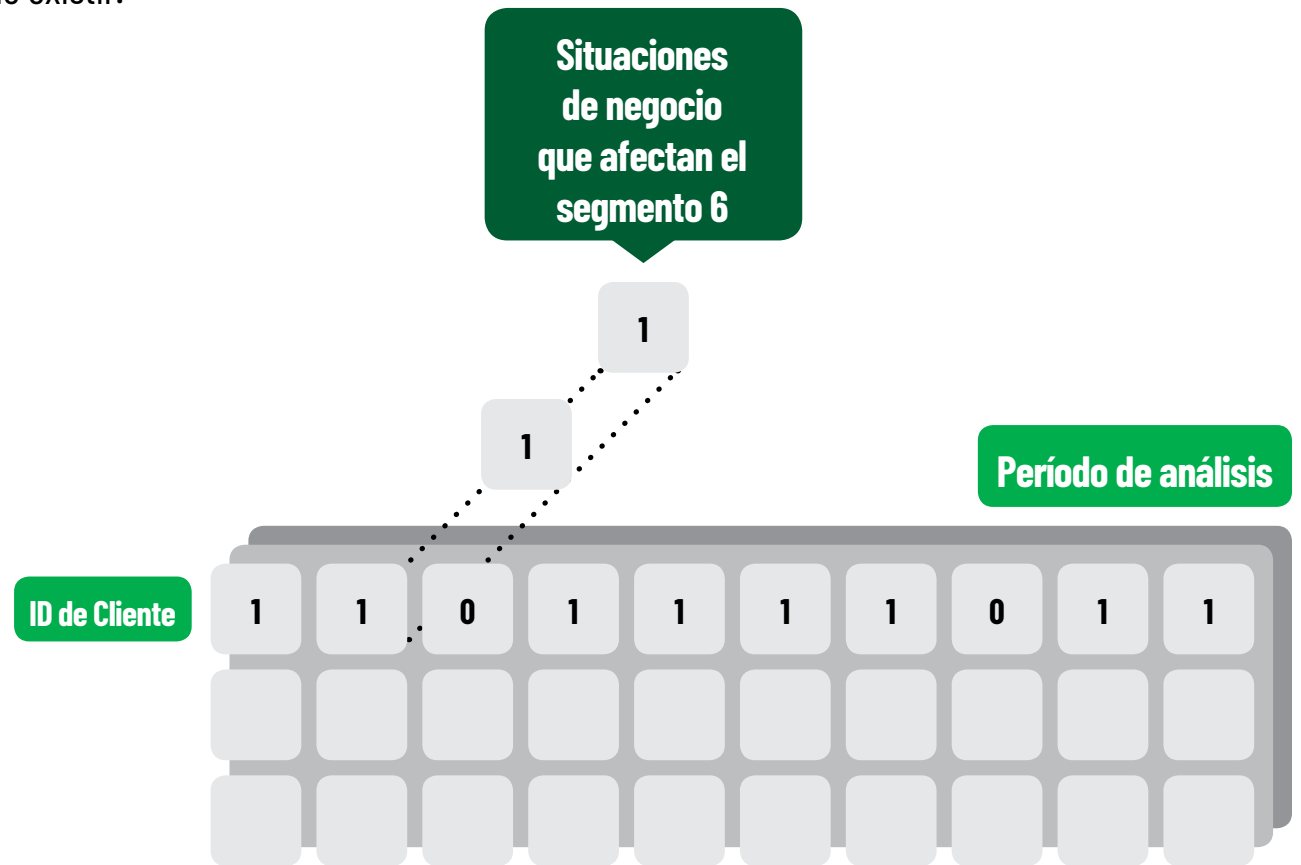
Construir una matriz por cliente en cada periodo de análisis que represente las situaciones de negocio probadas y negadas.



Ilustrativo que representa la segmentación de clientes antes del COVID-19 y las situaciones de negocio que los afectaban

## Recomendación C:

Hacer los análisis longitudinales que permiten saber si la situación de negocio era recurrente, estacional, periódica, se estaba incrementando o por el contrario estaba dejando de existir.



Ilustrativo de una matriz para análisis longitudinales antes del COVID-19

**Matriz de Hipótesis Negadas y Aprobadas**



**CUÁL HA SIDO  
EL EFECTO DEL  
COVID-19  
EN EL NUEVO  
COMPORTAMIENTO  
DE LOS CLIENTES**

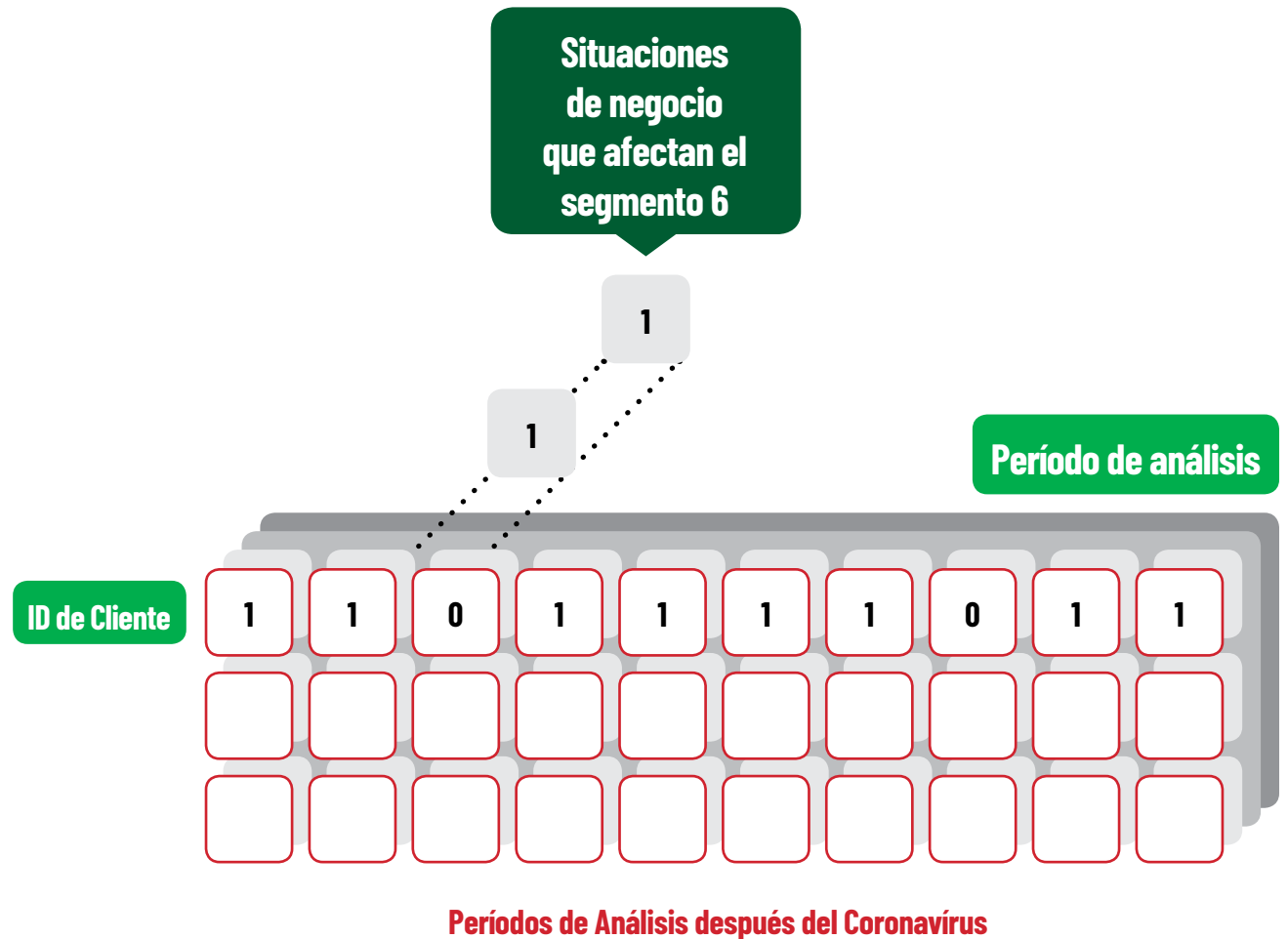
A continuación, presentaremos 2 recomendaciones numeradas como A y B para enriquecer los análisis que permitan entender como está cambiando el “comportamiento” de los clientes en medio del COVID-19.

## Recomendación A:

Separar los periodos de análisis antes y después del Coronavirus y hacer análisis longitudinales que permitan conocer las variaciones en los comportamientos de los clientes y cambio de hábitos y preferencias.

## Recomendación B:

Hacer comparaciones por cliente y segmento de las situaciones de negocio o hipótesis probadas y negadas con periodos de análisis antes y después de la pandemia.



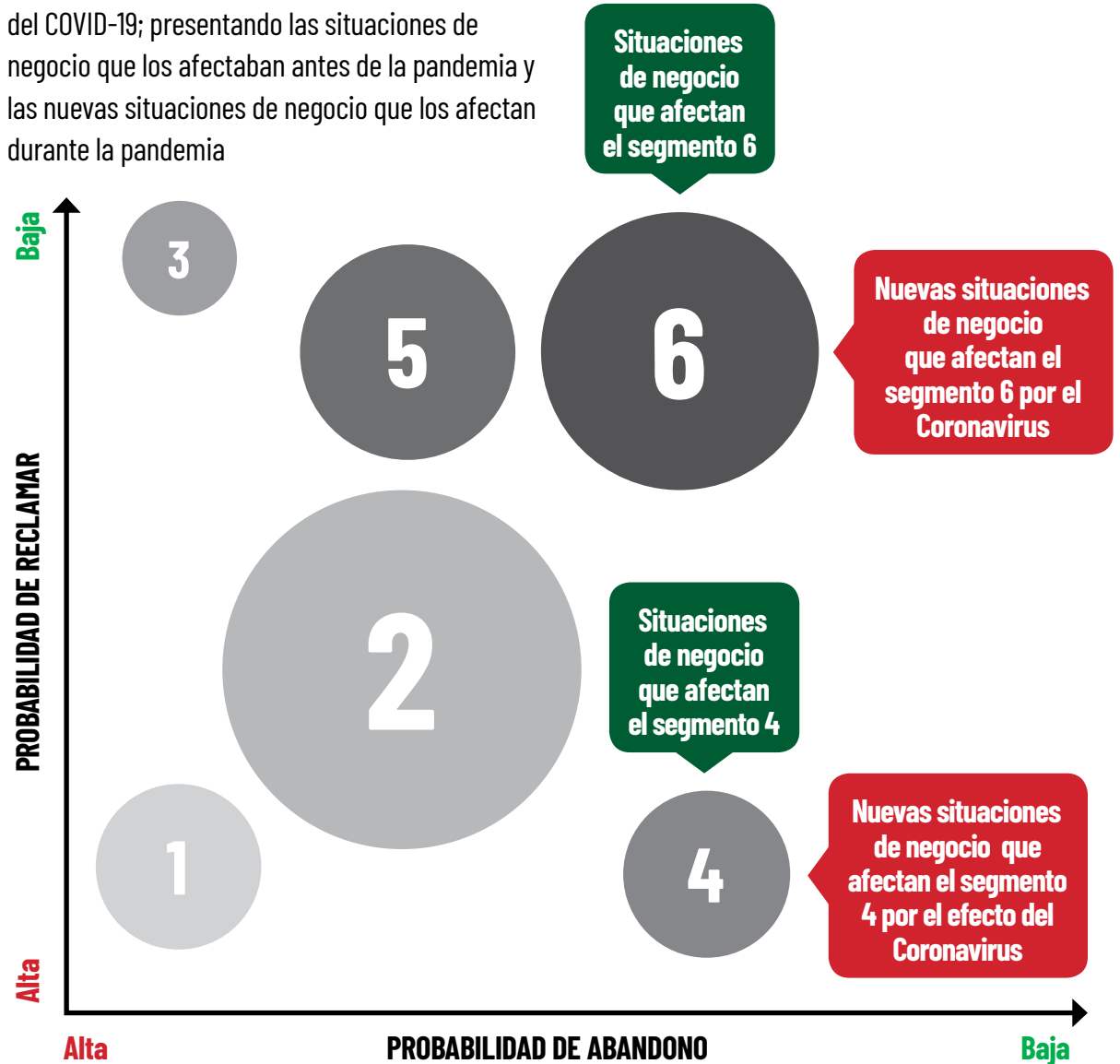
Ilustrativo de una matriz para análisis longitudinales de comportamiento antes y después del COVID-19


Este análisis le permitirá identificar, cómo cambió el comportamiento de los clientes por efecto del COVID-19 y cuáles son las situaciones de negocio que antes no valoraban los clientes y ahora sí valoran.

Ejemplo: Los clientes del segmento 6, antes “soportaban” un rango de incremento X, Y en el valor de su ticket mensual, ahora un incremento en este rango, hace que llamen al call-center a pedir explicación y un porcentaje C piden cancelación del producto. Es decir, los “mueve” al segmento 3.

Posiblemente encuentre que no es necesario hacer mucho esfuerzo con algunos segmentos de clientes, puesto que las situaciones de negocio no variaron por efectos de la pandemia. También, podrá identificar que en otros segmentos de clientes en los que requiere hacer mucho esfuerzo y posiblemente no valga la pena, puesto que el retorno de valor no lo justifica o por la complejidad de las acciones que debe emprender.

Ilustrativo de una segmentación de clientes antes del COVID-19; presentando las situaciones de negocio que los afectaban antes de la pandemia y las nuevas situaciones de negocio que los afectan durante la pandemia

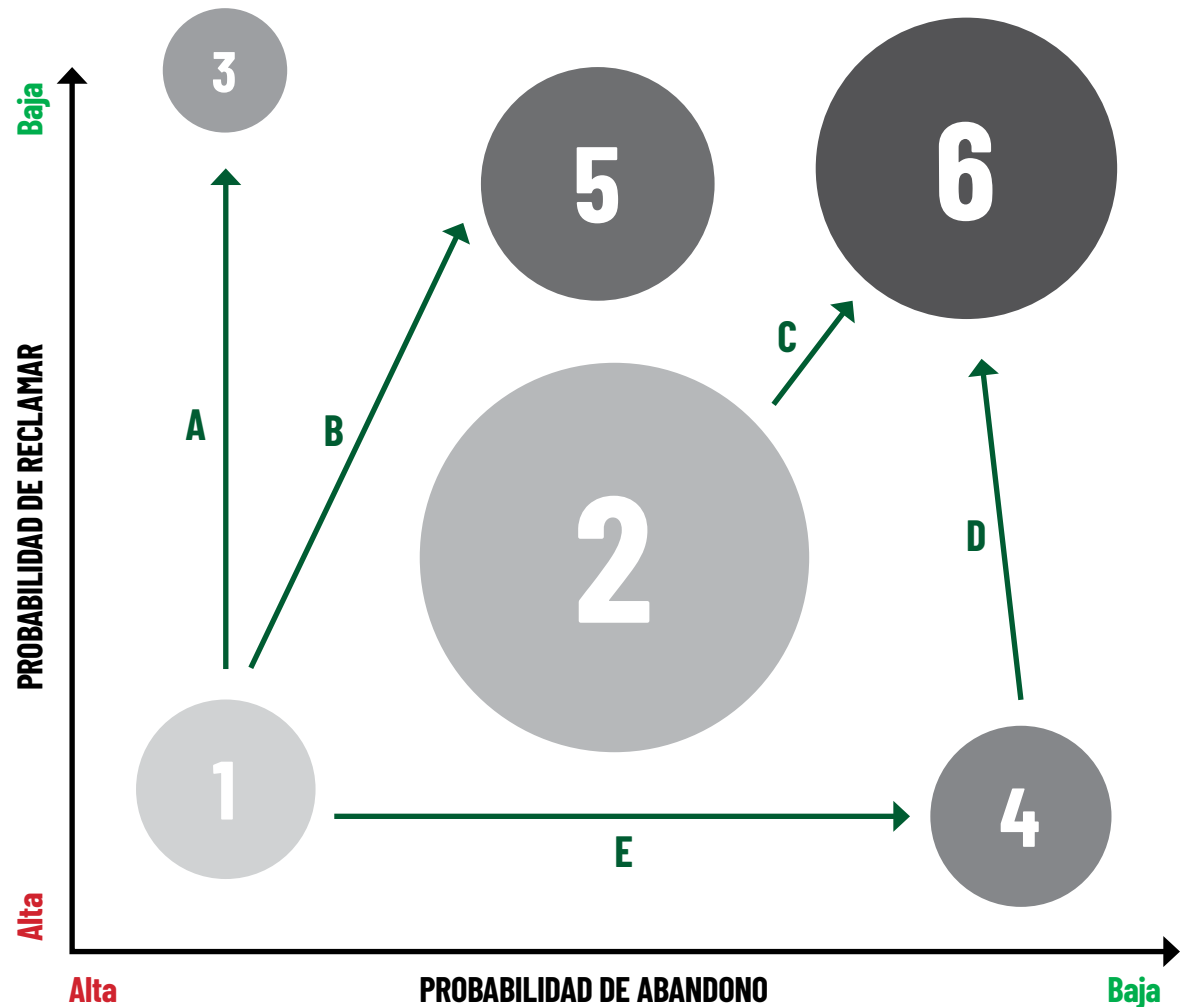




**CUÁLES  
COMPORTAMIENTOS  
DE NEGOCIO DEBO  
PROMOVER  
Y CUÁL SERÁ EL  
IMPACTO EN LOS  
CLIENTES**

En el ilustrativo se presentan 5 **posibles caminos** (A, B, C, D, E) que pueden ser ejecutados en simultanea o secuenciales por un orden específico, todo esto dependiendo de la Energía (tiempo y dinero) que tenga que invertir la compañía y el margen de contribución o beneficio estratégico que aporten los clientes que se quieren impactar.

Ilustrativo de una segmentación de clientes antes del COVID-19; presentando las situaciones de negocio que los afectaban antes de la pandemia y las nuevas situaciones de negocio que los afectan durante la pandemia, además los posibles caminos que muevan los clientes a los segmentos deseadas por la organización





Es de alto valor identificar cuáles caminos son más efectivos y requieren menor inversión (Energía), la efectividad se logra midiendo cuáles situaciones de negocio afectaban a los clientes antes del COVID-19 y ahora cuáles los afectan.

### **El resultado de esta medición puede ser:**

- **Caminos que requieren de mucha Energía** y posiblemente no se logre impactar los clientes del segmento objetivo para llevarlos al segmento deseado. La recomendación sería NO HACER NADA.
- **Caminos en los que la Energía que se requiere invertir no se justifica** con los beneficios que se van a recibir. La recomendación sería PRIORIZAR OTRO CAMINO O NO HACER NADA.

- **Caminos que no vale la pena accionar**, las situaciones de negocio que afectan a estos clientes no los ponen en riesgo de abandono o reclamar. La recomendación sería NO HACER NADA, GUARDE LA ENERGIA PARA OTROS CLIENTES.

- **Caminos que requieren de poca Energía** y seguramente se logrará impactar los clientes del segmento objetivo. La recomendación sería ENFOCARSE Y PRIORIZAR ACCIONES EN ESTOS CLIENTES.

- **Caminos que requieren de media o alta Energía** y seguramente se logrará impactar los clientes del segmento objetivo y los beneficios económicos o estratégicos se justifican La recomendación sería ENFOCARSE EN ESTOS CLIENTES.

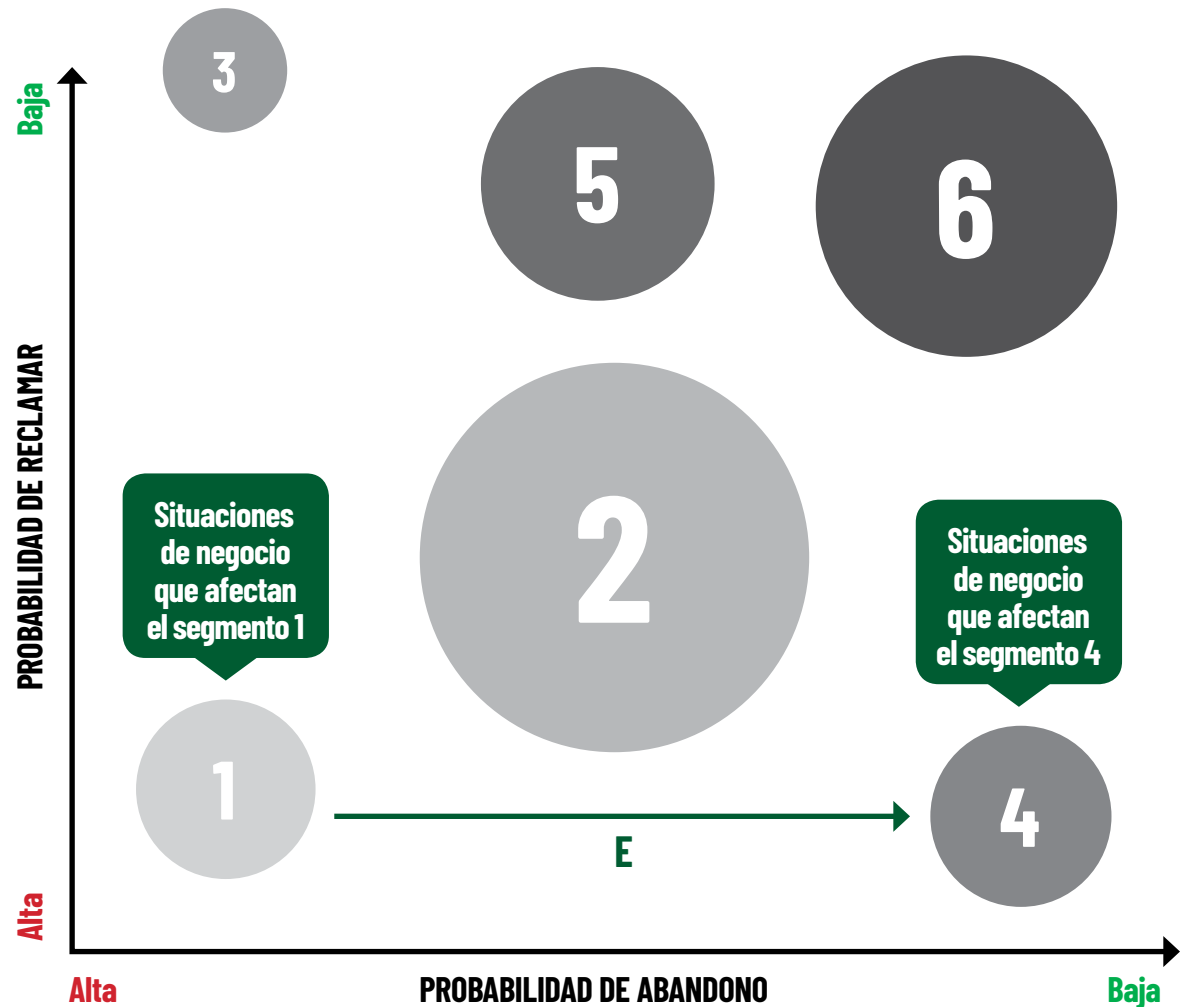
Esta metodología y este tipo de análisis le permitirá **enfocar su Energía y esfuerzo en los clientes que realmente tiene oportunidad de impactar.**



**CUÁL SERÁ EL  
EFECTO EN LOS  
CLIENTES  
SÍ MODIFICO UNA  
SITUACIÓN DADA  
DEL NEGOCIO**

Se recomienda el desarrollo de una metodología y/o artefactos que permiten calcular las **Energías Cinéticas**, es decir el conjunto de situaciones de negocio que hace que un grupo de clientes esté en un segmento determinado, como también las **Energías Potenciales**, es decir, el conjunto acciones que se deben encaminar para “mover” un conjunto de clientes a otro segmento. Estos análisis le permitirán calcular la Energía (tiempo y dinero) que requiere invertir en cada grupo de clientes para “moverlos” de un segmento a otro.

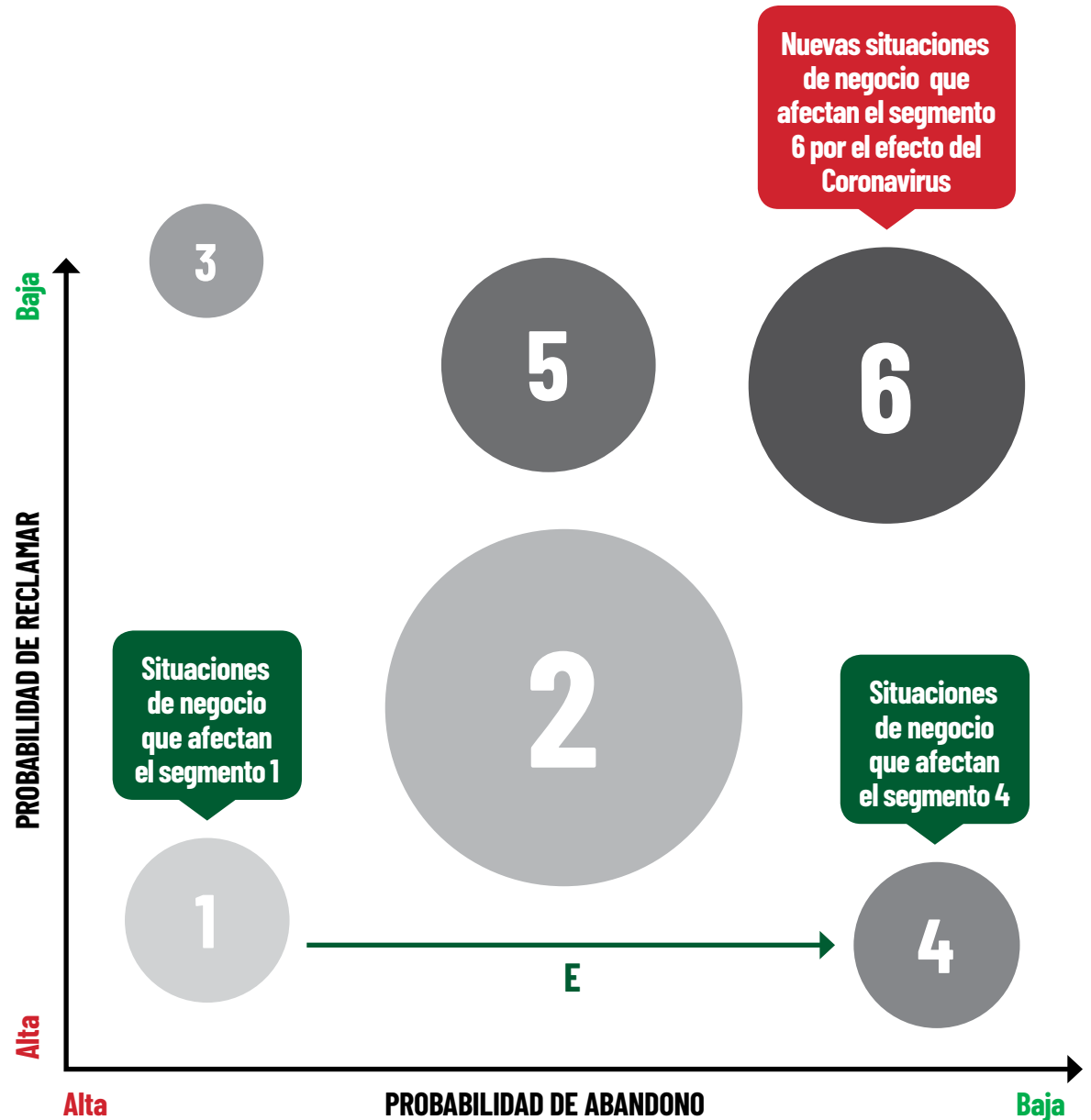
Ilustrativo de una segmentación de clientes antes del COVID-19; presentando las situaciones de negocio que los afectan durante la pandemia



Este análisis le permitirá conocer y calcular la Energía que requiere invertir para modificar las situaciones de negocio que afectan a los clientes del segmento número 1, que tienen alta probabilidad de abandonar la compañía, con el fin de que estos clientes se “muevan” o se “parezcan” a los clientes del segmento número 4 que tienen baja probabilidad de abandonar la compañía.

Este análisis le permitirá **calcular las nuevas situaciones de negocio o cambio de hábitos por efecto del COVID-19** que afectan a los clientes del Segmento número 6, y los puedan llevar al segmento 5, 2 o 1.

Ilustrativo de una segmentación de clientes antes del COVID-19; presentando las situaciones de negocio que los afectaban antes de la pandemia y las nuevas situaciones de negocio que los afectan durante la pandemia





# ALICE

Tatic ha desarrollado su propia plataforma Analítica llamada Alice, la cual ya esta parametrizada y disponible con los nuevos artefactos que permitirán usar los datos históricos en los análisis con toda la eficiencia e incorporar los nuevos análisis identificando los cambios de hábitos y comportamientos de los clientes por efecto del COVID-19.





eBook por

**Jaime Barco Sierra**

Director Regional de Análítica Tatic

[jaime.barco@tatic.net](mailto:jaime.barco@tatic.net)

[www.tatic.net](http://www.tatic.net)