

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**PUCP**

**PROPUESTA DE MEJORA ENFOCADA EN LA PRODUCTIVIDAD DE  
LA FUERZA DE VENTAS DE UNA ENTIDAD BANCARIA MEDIANTE  
UN MODELO DE OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN COMERCIAL**

**Tesis para obtener el título profesional de Ingeniera Industrial**

**AUTORA:**

Irma Solange Roca Terry Peralta

**ASESOR:**

Jonatán Edward Rojas Polo

Lima, marzo, 2021

# RESUMEN

A diferencia de la banca tradicional, el sector de microfinanzas en el Perú aún tiene un largo camino de crecimiento en lo que respecta a estrategias innovadoras y digitales dentro de las organizaciones.

Los clientes objetivos de dicho sector son los micro, pequeño y mediano empresarios; y cada uno tiene necesidades diferentes, por lo que las entidades bancarias deben buscar que sus procesos tengan un enfoque centrado en el cliente.

En el presente estudio, se desarrolla un modelo que busca mejorar la atención y gestión de los clientes de una entidad bancaria en el sector microfinanciero mediante visitas planificadas al cliente que consideren la menor distancia de traslado y mayor beneficio para la empresa.

Para ello, se plantea clusterizar las carteras de los asesores y desarrollar una programación lineal, la cual se resuelve usando *Google Colaboratory* con el lenguaje de programación Python. Además, se toma en cuenta ciertas consideraciones y restricciones para que el planteamiento se asemeje al modelo del negocio de la empresa y los resultados se ajusten a la realidad del mercado.

Como validación, se analizan los indicadores de tiempo de visitas y la efectividad comercial para asegurar que el modelo aporte al crecimiento del banco, tanto en incremento de número de desembolsos como en aumento de clientes.

Como resultado final, el número de operaciones *pér capita* tiene un aumento considerable en las distintas fuerzas comerciales, lo cual impacta de manera positiva en los ingresos de la empresa y en la atención al cliente.

## DEDICATORIA

Primero, quiero dedicar este trabajo a todas las personas que nunca dudaron de mí, que confiaron en mis capacidades y estuvieron a mi lado apoyándome hasta ahora.

De igual manera, quiero dedicar mi esfuerzo a Mima que me cuida desde el cielo y sé que compartirá la satisfacción de la titulación junto a mí.



## AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer primero a Dios, también a mi mamá, mi papá, mi hermana y mi familia, su apoyo incondicional durante los años de estudio de mi carrera en la PUCP fue el soporte que necesitaba para continuar en los momentos de dificultad.

Asimismo, agradezco a los profesores que aportaron con sus conocimientos y paciencia, en especial al profesor Jonatán Rojas, mi asesor.

Por último, pero no menos importante, gracias a mis amigos y mis amigas por todos las experiencias y momentos que compartimos en nuestra casa de estudios desde el primer ciclo hasta nuestro día de graduación.



# ÍNDICE

ÍNDICE .....	V
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	VII
ÍNDICE DE TABLAS .....	VII
ÍNDICE DE ANEXOS .....	VIII
1    CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO .....	1
1.1 <i>Data Mining</i> .....	1
1.1.1    Generalidades .....	1
1.1.2    Principales herramientas .....	3
1.1.3    Análisis de <i>cluster</i> .....	5
1.1.4    Discriminante lineal .....	9
1.2    Programación Lineal .....	15
1.2.1    Problema de ruta de vehículo (VRP) .....	15
1.2.2    Problema del Agente Viajero (TSP).....	21
1.3    Proceso de Jerarquía Analítico (PJA) .....	23
1.3.1    Determinación de pesos relativos.....	23
1.3.2    Consistencia de la matriz de comparación .....	25
1.3.3    Índice de consistencia aleatoria (RI).....	26
1.4    Estudio de casos .....	27
1.4.1    Caso A: Optimización del diseño territorial del plan comercial.....	27
1.4.2    Caso B: Problema de ruteo verde multi objetivo de Vehículo Aéreo no tripulado (UAV).....	31
1.4.3    Caso C: Distribución de productos y servicios bancarios.....	33
1.4.4    Caso D: Modelo heurístico en la determinación de la ruta diaria de entrega de mercadería usando ruteo de vehículos de capacidad de carga .....	35
1.4.5    Caso E: Algoritmo heurístico para resolver el problema de Asignación de Facultad.....	37
2    CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA	40
2.1    Descripción general del sector de microfinanzas y el cliente.....	40
2.1.1    Sector y actividad económica .....	40
2.1.2    Concepción de cliente y del producto .....	41
2.2    Descripción general del modelo de negocio.....	49
2.2.1    Descripción general de procesos de negocio y de soporte .....	49
2.2.2    El proceso principal .....	51
2.2.3    Indicadores de rendimiento del proceso principal .....	55

2.2.4	Desempeño de la empresa .....	56
2.3	Situación Actual del Canal Tradicional de Ventas .....	60
1.1.1	Rol del asesor de negocio .....	60
2.3.1	Desempeño del asesor .....	63
3	CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE MEJORA .....	65
3.1	Objetivo y alcance del modelo .....	65
3.2	Descripción y metodología del modelo.....	67
3.2.1	Recolección de datos .....	67
3.2.2	<i>Clusterización</i> .....	68
3.2.3	Ranking de <i>clusters</i> según pesos asignados.....	71
3.2.4	Ruta óptima con restricción de tiempo.....	73
3.3	Diseño del modelo .....	76
3.3.1	Presunciones del modelo .....	76
3.3.2	Código en Python.....	81
4	CAPÍTULO 4. EVALUACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	96
5	CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	107
5.1	Conclusiones .....	107
5.2	Recomendaciones .....	108
	BIBLIOGRAFÍA.....	110
	ANEXOS.....	116
1.	Anexo A:.....	116

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Fases de Data Mining Fuente: (ROJAS 2018).....	2
Gráfico 2: Clustering – Modelo del centroide Fuente: (Zanin 2016).....	5
Gráfico 3: Proceso de detección de comunidades Fuente: (Zanin 2016).....	6
Gráfico 4: Versiones de VRP Fuente: (THOT y VIGO 2002).....	16
Gráfico 5: Estructura jerárquica Fuente: (MENDOZA 2019).....	23
Gráfico 6: Cliente de la entidad bancaria Fuente: (Banco ABC 2018).....	42
Gráfico 7: Distribución de créditos de la empresa en 2019 (categoría SBS).....	43
Gráfico 8: Cadena de Valor Fuente: (PORTER 2015).....	49
Gráfico 9: Participación de Mercado de IMF - Saldo vigente (diciembre 2019) Fuente: (RCC 2019).....	57
Gráfico 10: Participación de Mercado de IMF - Clientes vigentes (diciembre 2019) Fuente: (RCC 2019).....	57
Gráfico 11: Microzona - Agencia Fuente: (Banco ABC 2019).....	68
Gráfico 12: Código en Google Colaboratory.....	95

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Criterios de PJA.....	24
Tabla 2: Crecimiento de la bancarización del 2016 al 2019 en Perú.....	41
Tabla 3: Línea de negocio por región en el 2019.....	42
Tabla 4: Línea de negocio por sector en el 2019 - Clientes.....	43
Tabla 5: Línea de negocio por sector en el 2019 - Saldo (S/. Millones).....	43
Tabla 6: Tipos de crédito según reporte crediticio consolidado, diciembre 2019 (S/. Millones).....	44
Tabla 7: Proceso principal.....	51
Tabla 8: Renta fija - Cotizaciones mensuales 2019.....	59
Tabla 9: Promedio de cantidad de agencias y asesores (2019).....	61
Tabla 10: Actividades del asesor.....	61
Tabla 11: Actividades según Categorías I.....	62
Tabla 12: Actividades según Categorías II.....	62
Tabla 13: Número de Visitas del asesor por día.....	62
Tabla 14: Número de Visitas del asesor por día - Fuerza Bancarizadora.....	63
Tabla 15: Número de Visitas del asesor por día - Fuerza Pyme.....	63
Tabla 16: Indicadores comerciales promedio por asesor 2019.....	64
Tabla 17: Indicadores de cobranza promedio por asesor 2019.....	64
Tabla 18: Datos para cálculo de tamaño de muestra.....	66
Tabla 19: Agencias seleccionadas.....	66
Tabla 20: Lista de clientes por asesor (ejemplo).....	67
Tabla 21: Lista de priorización 1.....	70
Tabla 22: Lista de priorización 2.....	70
Tabla 23: Criterios a comparar.....	71
Tabla 24: Peso por cada criterio.....	72
Tabla 25: Matriz de Estrategias.....	77



Tabla 26: Efectividad y Conversión .....	78
Tabla 27: Tiempos por visita .....	78
Tabla 28: Horario laboral del asesor de negocios .....	79
Tabla 29: Vehículo y Velocidades .....	80
Tabla 30: Variables y constantes .....	81
Tabla 31: Librerías Python .....	82
Tabla 32: Situación base - Asesores .....	96
Tabla 33: Situación base - Clientes .....	96
Tabla 34: Resultados reales - Operaciones según tipo de cliente .....	97
Tabla 35: Resultados reales – Operaciones según fuerza comercial .....	97
Tabla 36: Resultados reales - Productividad según tipo de cliente .....	97
Tabla 37: Resultados reales - Productividad según fuerza comercial .....	98
Tabla 38: Resultados reales - Ticket promedio según tipo de cliente (S/) .....	98
Tabla 39: Resultados reales - Ticket Promedio según fuerza comercial (S/) .....	98
Tabla 40: Resultados reales - Desembolso por AdN según tipo de cliente (S/) .....	99
Tabla 41: Resultados reales - Desembolso por AdN según fuerza comercial (S/) .....	99
Tabla 42: Resultados (Valores Absolutos) .....	99
Tabla 43: Resultados (Porcentaje del total de clientes) .....	100
Tabla 44: Resultados (Porcentaje de subtotales) .....	100
Tabla 45: Resultados (Valores Absolutos) - Pyme .....	100
Tabla 46: Resultados (Porcentaje del total de clientes) - Pyme .....	100
Tabla 47: Resultados (Porcentaje de subtotales) - Pyme .....	101
Tabla 48: Resultados (Valores Absolutos) - Bancarizadora .....	101
Tabla 49: Resultados (Porcentaje del total de clientes) - Bancarizadora .....	101
Tabla 50: Resultados (Porcentaje de subtotales) - Bancarizadora .....	101
Tabla 51: Resultados (Valores Absolutos) - Mixta .....	102
Tabla 52: Resultados (Porcentaje del total de clientes) - Mixta .....	102
Tabla 53: Resultados (Porcentaje de subtotales) - Mixta .....	102
Tabla 54: Resultados - Operaciones Totales .....	103
Tabla 55: Resultados - Desembolso total (Millones) .....	103
Tabla 56: Número de operaciones ajustado según fuerza (Solo recurrente) .....	103
Tabla 57: Productividad real ajustada según fuerza (Solo recurrente) .....	104
Tabla 58: Días reales totales y según fuerza comercial .....	104
Tabla 59: Operaciones por día según fuerza comercial (Solo recurrente) .....	104
Tabla 60: Días totales y según fuerza comercial – Propuesta de mejora .....	105
Tabla 61: Operaciones por días por fuerza comercial – Propuesta de mejora .....	105
Tabla 62: Resultados - Aumento de productividad .....	105

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A1: Resultados de agencia .....	116
---------------------------------------	-----



# INTRODUCCIÓN

El interés por las microfinanzas ha ido aumentando, acompañado con su desarrollo en distintas partes del mundo. Por ese motivo, existe un creciente número de publicaciones e investigaciones sobre el tema, y, aun así, se puede decir que es un campo poco explorado aún.

A diferencia de la banca tradicional, existe un consenso en que las instituciones microfinancieras nacen con un propósito genuino de contribuir en el crecimiento de los grupos humanos desatendidos. Por otro lado, las microfinancieras tienen altas necesidades de información, seguimiento y asesoramiento de los prestatarios que se traducen en altos costos operativos.

Por ello, se ha elaborado una propuesta de mejora en el ruteo de las fuerzas de ventas de una entidad bancaria, con el objetivo de brindar una atención más eficiente al cliente, optimizando costos y aumentando la productividad de la empresa.

En el primer capítulo, se aborda las bases teóricas de los conceptos y algoritmos utilizados en la presente tesis: *Data Mining*, Programación Lineal y el Proceso de Jerarquía Analítica. Finalmente, se presenta el estudio de casos en los que se resuelven problemas similares al de la empresa en estudio.

En el segundo, se describe las principales características del sector de microfinanzas, así como el perfil del cliente. Asimismo, se detalla la situación actual de la fuerza de ventas de la organización.

El tercer capítulo explica el planteamiento del problema, desde la descripción del alcance y el objetivo del modelo desarrollado, hasta cada una de las etapas consideradas para su resolución: clusterización, priorización, ruteo y gestión comercial.

Finalmente, en el último capítulo, se analizan los resultados obtenidos y se presentan las conclusiones y recomendaciones finales. Adicionalmente, se incluyen los anexos que muestra la recopilación de información y data utilizada.

# 1 CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo, se explicarán los conceptos y modelos que se utilizarán para formular la propuesta de mejora.

## 1.1 *Data Mining*

La revolución tecnológica de la actualidad trae consigo el aumento de la capacidad de generar, almacenar y procesar información. Por ello, las empresas ponen foco en el uso eficiente de la información, lo cual les permite tomar decisiones estratégicas con un impacto positivo para la organización y tener una ventaja competitiva en el sector que se desarrollen.

Bajo este contexto, se le da entrada a *Data Science* o Ciencia de Datos que es el estudio de la extracción generalizada de conocimiento a partir de información de datos, mediante el uso de diferentes técnicas de áreas como matemática, estadística, inteligencia artificial y base de datos.

### 1.1.1 Generalidades

El Descubrimiento de Conocimiento en Base de Datos (KDD) es el proceso mediante el cual se definen patrones válidos de grandes volúmenes de data que aporten información útil, comprensible y desconocida hasta ese momento. Este proceso consta de las siguientes fases:

a) Preprocesamiento de los datos

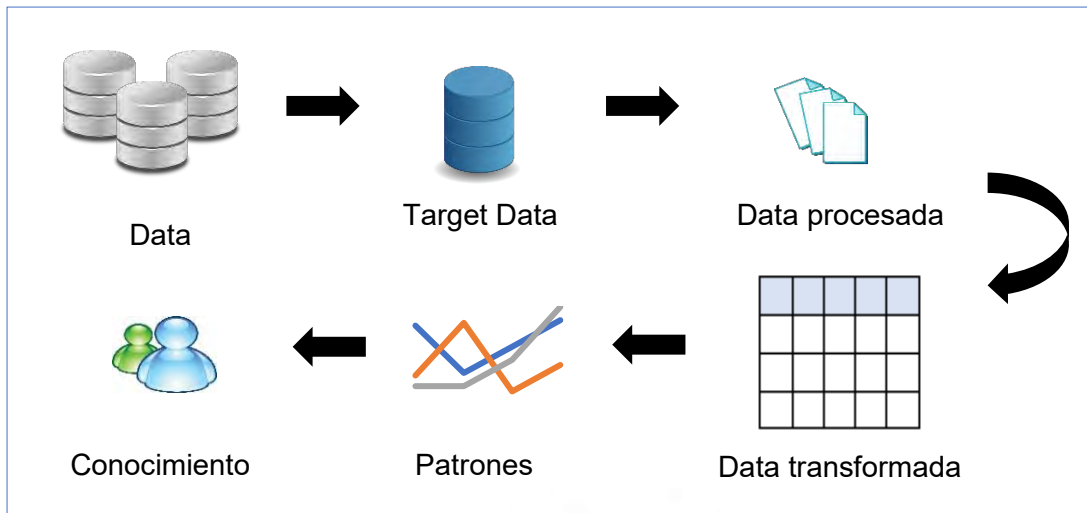
Corregir errores en la data y datos incompletos, además eliminar ruido en las bases de datos.

b) Minería de Datos

Predecir resultados y descubrir relaciones entre grandes cantidades de datos, y así descubrir información útil mediante métodos estadísticos.

c) Post-procesamiento de los resultados

A partir de los resultados, preparar patrones y plantear a conclusiones de las cuales se pueda extraer conocimiento.



**Gráfico 1: Fases de *Data Mining***  
**Fuente: (ROJAS 2018)**

Por otro lado, también es importante entender qué se considera como grandes volúmenes de data, lo conocido como *Big Data*. Aunque actualmente no existe un único concepto de lo que es *Big Data*, esta hace referencia a un conjunto de nuevos tipos de datos cuyo tamaño va creciendo, y cuyo análisis y procesamiento de la información se realiza en tiempo real (IBM 2012: 5-6).

Para comprender los principales atributos de la *Big Data*, a continuación, se describirán sus tres dimensiones:

a) Volumen

Hace referencia a cantidades masivas de información, la cual es utilizada por las empresas. Cabe mencionar que, lo que hoy se considera como un volumen alto de información, será mayor en el futuro, y que, además, va variando según el sector e incluso de la ubicación geográfica.

b) Variedad

Esta dimensión se refiere a diferentes tipos de datos (estructurados, semiestructurados y no estructurados) y a fuentes de la información (tradicional y no tradicional), lo cual incrementa la complejidad de la exploración y el análisis de la misma data.

c) Velocidad

La velocidad con la que se requiere crear, captar, analizar, procesar y almacenar datos continúa aumentando. Actualmente, las organizaciones necesitan disminuir el tiempo de

los procesos, por ello, se incorpora datos en *streaming* y herramientas que permiten analizar información en tiempo real.

Adicionalmente a estas tres dimensiones, IBM sugiere añadir una cuarta, la cual es la siguiente:

d) Veracidad

Hace referencia a nivel de fiabilidad de la información. Es importante esforzarse para captar datos de calidad, y así, obtener mejores resultados y válidos con respecto al contexto del negocio. Aun así, la imprevisibilidad es inherente a cierto tipo de datos, por ello, se debe planificar y controlar la incertidumbre.

### 1.1.2 Principales herramientas

Las tareas de *data mining* (DM) son muy diversas y distintas ya que una base de datos tiene muchos patrones, por ello, la variedad de técnicas y métodos también es alta.

Según cada tipo de patrón, la clasificación de las tareas de DM es la siguiente (Fu: 3-5):

a) Resumen exploratorio de los datos

Es la abstracción o generalización de la data. De esta manera, se tiene como resultado un conjunto de data más pequeña que permite tener una vista general de la información relevante.

La tarea de resumir puede tener diferentes niveles de abstracción y puede ser vista desde diferentes ángulos. Por ejemplo, las llamadas de larga distancia de clientes se pueden resumir en total de llamadas, total de minutos y el total gastado. Asimismo, se puede incluir periodos de tiempo (semanas, meses o años) y localización (llamadas locales, llamadas de Europa, llamadas de Latinoamérica, etc.).

b) Clasificación

Es la derivación de una función o un modelo que determina la clase de un objeto basado en atributos. Cada objeto de la muestra es representado por un vector de atributos junto con su clase. La función o modelo de clasificación es construida mediante el análisis de las relaciones entre los atributos y las clases de los objetos.

Además, dicha función de clasificación también puede clasificar nuevos objetos y desarrollar un mejor entendimiento de las clases. Por ejemplo, se puede construir un modelo de un conjunto de pacientes diagnosticados que determine la enfermedad del paciente basándose en el diagnóstico. Y, además, se puede utilizar el modelo para diagnosticar la enfermedad de pacientes nuevos.

c) Asociación

Es el descubrimiento de conexión de objetos, conocida como la regla de asociación. Esta regla revela la relación de asociación entre objetos, es decir, la aparición de un grupo de datos está fuertemente relacionada con la aparición de otro conjunto de datos. Por ejemplo, en una base de telecomunicaciones, un cliente que se suscribe al servicio de llamada en espera es posible que tenga la pantalla de llamada. En ese sentido, llamada en espera y pantalla de llamada están asociados según la regla de asociación.

d) Análisis de tendencias

Actualmente, mucha de la información disponible es un conjunto de series de data acumulada a través de tiempo. Esta data puede ser vista como objetos con el atributo tiempo cuyos valores cambian en el tiempo.

Así, los análisis de tendencias descubren patrones y regularidades de la data en la historia de la evolución de los objetos. Para ello, se construye un modelo o una función que simule el comportamiento del objeto para poder predecir el futuro.

Por otro lado, otro interés de esta tarea de DM es el emparejamiento de cambios de dos o más objetos como incrementos o decrementos. Por ejemplo, se puede analizar el comportamiento de las ventas y ganancias de una compañía para encontrar y explicar las discordancias entre sus comportamientos.

e) Agrupamiento o *clustering*

Es la identificación de clases o grupos de un conjunto de data, basándose en la similitud de atributos. Esta tarea se explicará a detalle en el siguiente acápite.

### 1.1.3 Análisis de *cluster*

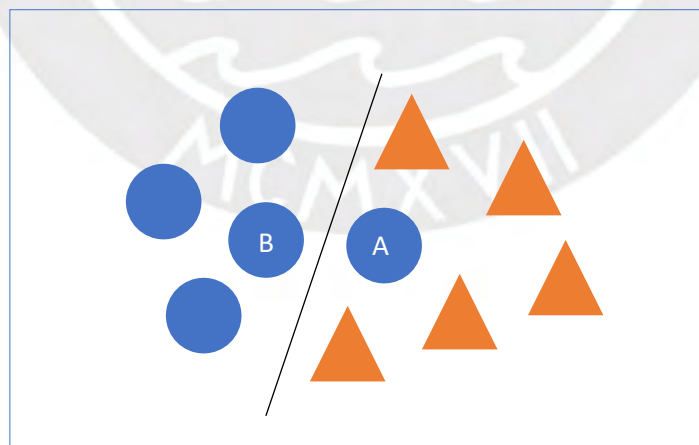
Se define como la tarea de agrupar un conjunto de objetos, de tal manera que los objetos del mismo grupo son más similares entre sí que los de otros grupos. Si se grafica un conjunto de objetos como nudos de una red y se conecta aquellos nudos cuyos objetos son similares, *clustering* sería equivalente a encontrar comunidades en la red, es decir, grupos de nudos cuyas conexiones internas son más densas entre sí que las del resto. En otras palabras, similares entre elementos del mismo *cluster*, pero distintos entre cada *cluster* (Zanin 2016: 40-41).

La mayoría de los algoritmos de *clustering* utilizan información sobre similitud entre los nodos. A continuación, se enlistan algunos modelos:

- a) Modelos de conectividad: se basan en la medida de longitud entre grupos.
- b) Modelos de centroide: se basan en la distancia entre objetos y un vector principal.
- c) Modelos basados en gráficos: se basan en que los nudos de un *cluster* deben estar conectados al menos por un borde.

La principal ventaja de estos algoritmos es el costo bajo en computación, sin embargo, en algunos casos su habilidad de detección o interpretación se ve afectada.

Por ejemplo, en el caso de modelos basados en gráficos, se puede dar el caso en el que hay un objeto A similar un objeto B, pero diferente al resto de los objetos de su grupo (Gráfico 2). Es decir, A no tiene suficientes conexiones con los objetos de su propio *cluster*. En ese caso, el objeto B se le conoce como mediador entre A y el otro *cluster*.



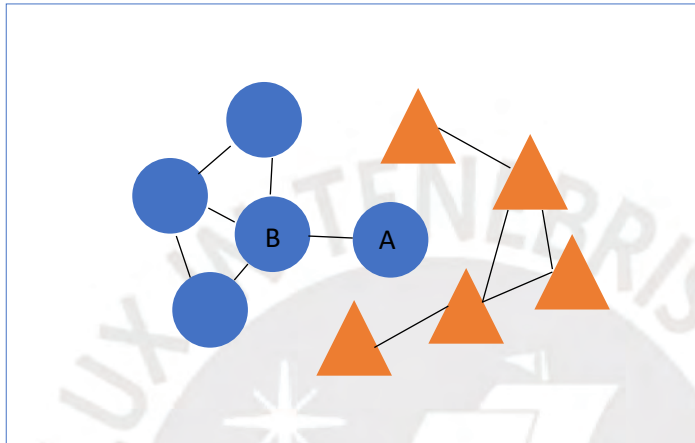
**Gráfico 2: *Clustering* – Modelo del centroide**  
Fuente: (Zanin 2016)

Por otro lado, en el caso de un enfoque más complejo, se puede incluir la topología completa de la red en el análisis con las métricas de similitud adecuadas. Por ejemplo, en el gráfico 3,



el objeto A está correctamente asignado en el *cluster* correspondiente, a pesar de solo tener una conexión y estar más cerca al centro del *cluster* de la derecha.

De esta manera, se puede detectar y caracterizar comunidades en conjuntos de elementos diferentes o elementos entre los cuales no es sencillo evaluar la distancia. A pesar de ello, los algoritmos de detección de comunidades fallan al identificar comunidades diminutas o cuando una comunidad es mucho más pequeña que las demás.



**Gráfico 3: Proceso de detección de comunidades**  
Fuente: (Zanin 2016)

Adicionalmente a lo ya mencionado, los algoritmos de *clustering* también se pueden clasificar en las siguientes principales técnicas:

a) *Clustering* Jerárquico

Este algoritmo genera un árbol de *clusters* o un dendograma, el cual muestra gráficamente la sucesión de *clusters*. Las estrategias del agrupamiento jerárquico pueden ser aglomerativas, donde cada elemento se une hasta generar un *cluster* mayor, o bien pueden ser divisivas, donde todos los elementos forman un único grupo y se divide para generar *clusters* más pequeños.

Algunas ventajas de esta técnica son que no es sensible a las condiciones iniciales, es robusta frente a la presencia de ruido en la data y no es necesario especificar el número de *clusters a priori*.

Sin embargo, presenta otras desventajas como que no es conveniente emplearla para información de gran volumen por su complejidad computacional; es estática, ya que los nodos asignados a un *cluster* no cambian; y suele fallar cuando separa *clusters* que se traslapan debido a la falta de información sobre la forma o el tamaño global de los *clusters*.

b) Basado en particiones

Esta técnica divide la información en un número específico de *clusters*, basándose en la minimización de algún criterio. Dentro de los algoritmos más conocidos están *K-means*, *Fuzzy C-means*, *CLARANS*, Esperanza- Maximización (EM), entre otros.

Las ventajas de esta técnica son las desventajas del *Clustering* jerárquico y viceversa. Esto significa que para este algoritmo se debe determinar el número de *clusters a priori*, para lo cual, se puede emplear distintos métodos como:

- Codo o *Elbow*

Es un método visual, en el cual se empieza calculando el porcentaje de varianza explicada o distorsión para valores de  $k \geq 2$ . Para cierto valor de  $k$ , la distorsión cae de manera drástica, y, a partir de ese punto, se mantiene constante.

El valor de  $k$ , donde ocurre este quiebre, determina el número de *clusters* óptimo.

- Silueta o *Silhouette*

El coeficiente de silueta  $s(i)$  para un punto  $i$  se base en la diferencia entre la cercanía entre puntos de un mismo *cluster* y la distancia con respecto al resto de *clusters*. Se denota de la siguiente manera:

$$s(i) = \frac{b(i) - a(i)}{\max(a(i), b(i))}$$

Se define  $a(i)$  como el promedio de las distancias entre  $i$  y el resto de puntos que pertenecen al mismo grupo y  $b(i)$  es el valor mínimo de las distancias promedio entre  $i$  y los puntos de otros grupos.

El ancho de silueta está comprendido en el rango de -1 a 1. Cuando es 1, el punto  $i$  fue bien asignado; cuando es 0,  $i$  está entre 2 grupos; y cuando es -1,  $i$  fue mal asignado.

Finalmente, se calcula el coeficiente de silueta como el promedio de todos los  $s(i)$  de cada punto  $i$ . Este procedimiento se debe repetir para cada  $k \geq 2$ , seguidamente se elige, como número óptimo de *clusters*, aquel en el que  $s(i)$  es mayor.

Como se indicó, uno de los algoritmos más conocidos de agrupamiento por particiones es *K-means*, donde cada *cluster* tiene asociado un centroide. En cada iteración, los nodos o puntos son asignados al cluster cuyo centroide esté más cerca. El algoritmo finaliza cuando los centroides dejen de cambiar según las asignaciones de los nodos o puntos.

En cuanto a sus puntos positivos, *K-means* es sencillo y es eficiente comparado con otros algoritmos, por lo que se recomienda utilizar para información de gran volumen.

Por otro lado, dentro de las debilidades de *K-means*, se tiene la necesidad de especificar el número de *clusters* ( $k$ ) y que es sensible a nodos o puntos aislados, conocidos como *outliers*.

Para finalizar, cabe indicar que la medida de similitud entre los elementos se expresa usualmente en distancias. Entre las más usadas están las siguientes:

a) Distancia Minkowski

Dicha distancia del orden  $r$  se calcula según la fórmula:

$$d_r(x, y) = \left( \sum_{j=1}^J |x_j - y_j|^r \right)^{1/r}, r \geq 1$$

b) Distancia *Manhattan*

Conocida como la distancia rectilínea o *Taxicab Metric* y está dada por la expresión de la distancia Minkowski cuando  $r$  es igual a 1.

c) Distancia Euclídea

Es la más usada, ya que se deduce a partir del teorema de Pitágoras. Está dada por la expresión de la distancia Minkowski cuando  $r$  es igual a 2.

d) Distancia *Chebyshev*

También conocida como la distancia del tablero de ajedrez ya que cuenta el número de movimientos para que la pieza del rey llegue de una casilla a otra.

$$d_{\infty}(x, y) = \max_{j=1..J} |x_j - y_j|$$

e) Distancia Ortodrómica (Semiverseno o *Harversine*)

Es el arco del círculo máximo que los une dos puntos de una esfera, considerando las longitudes y latitudes. Se basa en la fórmula del semiverseno, la cual es un caso particular de la ley de los semiversenos de la trigonometría esférica y donde se relaciona los lados y ángulos de triángulos esféricos.

f) Distancia *Vicenty*

Basada en las fórmulas de *Vincenty*, las cuales forman un algoritmo para el cálculo de la distancia entre dos puntos de la superficie de un elipsoide de revolución. Se utiliza para calcular distancias sobre la superficie de la Tierra y se considera mejor que el método tradicional de la fórmula del semiverseno.

#### 1.1.4 Discriminante lineal

De acuerdo con De La Fuente (2015), se utiliza el análisis de discriminante lineal como una técnica estadística para clasificar a individuos en distintos grupos a partir de un conjunto de variables. En dicha técnica, se utiliza la llamada variable categórica (variable dependiente) que toma tanto valores como grupos exista. Por otro lado, las variables explicativas o clasificatorias se utilizan en el proceso de clasificación.

De esta forma, el análisis discriminante explica la pertenencia de cada individuo a un grupo a través de relaciones lineales y, además, busca predecir a qué grupo pertenecería un nuevo individuo mediante una regla de decisión basada en las variables de su perfil.

El problema del análisis discriminante tiene tres distintos enfoques. El primero es el análisis discriminante clásico debido a Fisher (funciones discriminantes lineales), el cual está basado en la normalidad multivariante de las variables. El segundo está basado en modelos con variables dependientes cualitativas (análisis discriminante canónico). Y el tercer enfoque es el de árboles de regresión, el cuál es utilizado cuando las variables son muy heterogéneas.

### a) Clasificación con dos grupos

El problema se resuelve mediante la función discriminante de Fisher  $D$  con  $k$  variables clasificadoras y  $u_j$  coeficientes de ponderación.

$$D = u_1x_1 + u_2x_2 + \dots + u_kx_k$$

Considerando que existen  $n$  observaciones, la función se puede expresar de la siguiente manera:

$$D_i = u_1x_{1i} + u_2x_{2i} + \dots + u_kx_{ki} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Siendo  $D_i$  la puntuación discriminante correspondiente a la observación  $i$ -ésima, se puede expresar las observaciones en la siguiente forma matricial:

$$\begin{bmatrix} D_1 \\ D_2 \\ \vdots \\ D_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{21} & \dots & x_{k1} \\ x_{12} & x_{22} & \dots & x_{k2} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{1n} & x_{2n} & \dots & x_{kn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \vdots \\ u_k \end{bmatrix}, \text{ en notación matricial: } d = Xu$$

La variabilidad de la función discriminante (suma de cuadrados de las variables en desviaciones respecto a la media) se expresa como:

$$d'd = u'X'Xu$$

La matriz  $X'X$  es simétrica expresada en desviaciones respecto a la media. Por ello, puede considerarse como la matriz  $T$  de suma de cuadrados total de las variables explicativas de la matriz  $X$ .

Asimismo, según la teoría del análisis multivariante de la varianza, la matriz  $X'X$  resulta la suma de la matriz de entre-grupos  $F$  y la matriz intra-grupos  $W$ .

$$X'X = T = F + W$$

Entonces se tiene:

$$d'd = u'X'Xu = u'Tu = u'Fu + u'Wu$$

Donde los coeficientes  $u_i$  se determinan mediante la maximización de la razón variabilidad entre-grupos respecto de la variación intra-grupos.

$$\lambda = \frac{u'Fu}{u'Wu}$$

Con ello, se busca determinar el eje discriminante de tal forma que las distribuciones estén lo más separadas entre sí y, a la vez, cada distribución esté lo menos dispersa en sí mismo.

Entonces, la solución se obtiene derivando  $\lambda$  respecto  $u$ , e igualando a cero. Se obtiene lo siguiente:  $W^{-1}Fu = \lambda u$ . Esto se traduce a la obtención del vector propio  $u$  asociado a la matriz no simétrica  $W^{-1}F$ .

Cuando se calcula  $\lambda$ , se mide el poder discriminante del único eje discriminante. Sin embargo, cuando se tiene más de 2 grupos, el número de ejes discriminantes es mayor y se calcula como el  $\min(G - 1, k)$ . El resto de los ejes discriminantes, los cuales estarán dados por los vectores propios asociados a los valores propios de la matriz  $W^{-1}F$ , estarán ordenados de mayor a menor poder discriminante.

Cuando es el caso del análisis discriminante de dos grupos, los coeficientes  $u_k$  normalizados obtenidos en la maximización pueden contemplarse como un conjunto de cosenos que definen la situación del eje discriminante. De esta manera, al darle valores a  $X_k$ , se obtiene los valores de las puntuaciones discriminantes  $D_i$ .

Por otro lado, los centros de gravedad (vector de medias) resumen la información de los grupos I y II.

$$\bar{X}_I = \begin{bmatrix} \bar{X}_{1,I} \\ \bar{X}_{2,I} \\ \vdots \\ \bar{X}_{k,I} \end{bmatrix} \quad \bar{X}_{II} = \begin{bmatrix} \bar{X}_{1,II} \\ \bar{X}_{2,II} \\ \vdots \\ \bar{X}_{k,II} \end{bmatrix}$$

Por lo tanto,

$$\begin{aligned} \bar{D}_I &= u_1\bar{X}_{1,I} + u_2\bar{X}_{2,I} + \dots + u_k\bar{X}_{k,I} \\ \bar{D}_{II} &= u_1\bar{X}_{1,II} + u_2\bar{X}_{2,II} + \dots + u_k\bar{X}_{k,II} \end{aligned}$$



Además, el punto de corte discriminante  $C$  es:

$$C = \frac{\bar{D}_I + \bar{D}_{II}}{2}$$

Para clasificar al individuo  $i$  con las siguientes reglas:

$D_i < C$  , se clasifica  $i$  en el Grupo I

$D_i > C$  , se clasifica  $i$  en el Grupo II

Por último, otra forma alternativa es mediante las funciones lineales de Fisher para cada grupo:

$$F_I = a_{I,1}X_1 + a_{I,2}X_2 + \dots + a_{I,k}X_k - C_I$$

$$F_{II} = a_{II,1}X_1 + a_{II,2}X_2 + \dots + a_{II,k}X_k - C_{II}$$

Con estas funciones, se clasifica un individuo en un grupo para que la función  $F_i$  sea mayor. Se obtiene los coeficientes  $u_k$  de la siguiente diferencia:

$$F_{II} - F_I = (a_{II,1} - a_{I,1})X_1 + (a_{II,2} - a_{I,2})X_2 + \dots + (a_{II,k} - a_{I,k})X_k - (C_{II} - C_I)$$

$$F_{II} - F_I = u_1X_1 + u_2X_2 + \dots + u_kX_k - C = D - C$$

### **b) Clasificación con dos o más grupos**

En el análisis discriminante múltiple, como se mencionó con anterioridad, el número de ejes discriminantes está dado por  $\min(G - 1, k)$  . Asimismo, las funciones discriminantes  $D_i$  se obtienen como la función lineal de las  $k$  variables explicativas  $X$ :

$$D_i = u_{i,1}X_1 + u_{i,2}X_2 + \dots + u_{i,k}X_k \quad i = 1, 2, \dots, G - 1$$

Los ejes discriminantes están definidos por los vectores  $u$ :

$$u_1 = \begin{bmatrix} u_{11} \\ u_{12} \\ \vdots \\ u_{1k} \end{bmatrix} \quad u_2 = \begin{bmatrix} u_{21} \\ u_{22} \\ \vdots \\ u_{2k} \end{bmatrix} \quad \dots \quad u_{G-1} = \begin{bmatrix} u_{G-11} \\ u_{G-12} \\ \vdots \\ u_{G-1k} \end{bmatrix}$$

Al igual que en el caso de dos grupos, se maximiza  $\lambda_1 = \frac{u_1'Fu_1}{u_1'Wu_1}$  derivando respecto a  $u$  e igualando a cero. Se obtiene lo siguiente:

$$W^{-1}Fu_1 = \lambda_1 u_1$$

Con esta ecuación, se obtiene el vector propio  $u_1$  asociado a la matriz no simétrica  $W^{-1}F$ . En seguida, se obtiene los valores  $\lambda_1$  y se elige el mayor ya que es la ratio a maximizar. A su vez,  $\lambda_1$  mide el poder discriminante del primer eje. El resto de los ejes son otros vectores característicos de la matriz  $W^{-1}F$  ordenados de forma decreciente.

En el análisis discriminante múltiple, se utilizan los contrastes específicos para determinar si los valores  $\lambda_1$  contribuyen o no a la discriminación entre los diferentes grupos.

Para ello, se utiliza el estadístico  $V$  de *Barlett*, cuya expresión es la siguiente:

$$V = -\left\{n - 1 - \frac{k + G}{2}\right\} \ln \Lambda \rightarrow x_{k(G-1)}^2 \quad \Lambda = \frac{|W|}{|T|}$$

Este estadístico se trabaja con las siguientes hipótesis:

$$H_0: u_1 = u_2 = \dots = u_G$$

$$H_1: \text{No todas las } u_G \text{ son iguales}$$

Para que se pueda continuar con el análisis discriminante, la hipótesis nula debe ser rechazada sino las variables clasificatorias utilizadas no tendrían poder discriminante. Por otro lado, existe un estadístico de *Barlett* para la contrastación secuencial para examinar el poder discriminante de cada uno de los ejes. De acuerdo con su definición, el recíproco de  $\Lambda$  se puede expresar:

$$\frac{1}{\Lambda} = \frac{|T|}{|W|} = |W|^{-1}|T| = |W^{-1}T| = |W^{-1}(W + F)| = |I + W^{-1}F|$$

Como el determinante de una matriz es igual al producto de sus valores propios, se tiene:

$$\frac{1}{\Lambda} = (1 + \lambda_1)(1 + \lambda_2) \dots (1 + \lambda_{G-1})$$

Al sustituirse en el estadístico V de *Barlett*, se obtiene la siguiente expresión alternativa:

$$V = -\left\{n - 1 - \frac{k + G}{2}\right\} \text{Ln } \Lambda = -\left\{n - 1 - \frac{k + G}{2}\right\} \sum_{g=1}^{G-1} \text{Ln} (1 + \lambda_g) \rightarrow X_{k(G-1)}^2$$

Si se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias, al menos un eje es significativo y se elige el primero ya que es el que tiene mayor poder discriminante.

Luego, se analiza la significancia del segundo eje y los sucesivos ejes discriminantes j-ésimo con el estadístico V de *Barlett* genérico para la contrastación secuencial:

$$V_j = -\left\{n - 1 - \frac{k+G}{2}\right\} \text{Ln } \Lambda = -\left\{n - 1 - \frac{k+G}{2}\right\} \sum_{g=j+1}^G \text{Ln} (1 + \lambda_g) \rightarrow X_{(k-j)(G-j-1)}^2 \quad j = 0, 1, 2, \dots, G - 2$$

Finalmente, el proceso secuencial se detiene cuando se acepte la hipótesis nula de no significatividad de los ejes que quede por contrastar. Durante el proceso, se eliminan las raíces características significativas del estadístico V.

### c) **Análisis discriminante canónico**

Esta técnica multivariante busca reducir una base de datos muy grande por el elevado número de variables ( $x_n$ ). Para ello, se calcula los componentes principales que sintetizan la información contenida en los datos de la tabla.

Inicialmente, se tiene los siguientes componentes:

$$\begin{aligned} C_1 &= a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \\ &\vdots \\ C_n &= a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nn}x_n \end{aligned}$$

En otras palabras, se tienen tantos componentes como variables. Posteriormente, se retienen solo aquellos que expliquen un alto porcentaje de la variabilidad (componentes principales). Cada componente está asociado a un valor propio de la matriz inicial de datos y están ordenados de forma decreciente con respecto a dicho valor.

El análisis para dos grupos equivale al análisis de componentes principales con un solo componente  $C_1$ . Además, la función discriminante canónica será la ecuación  $C_1 = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n$  y el valor asociado será el poder discriminante.

De la misma manera, para tres grupos, se tendrá dos funciones discriminantes y ecuaciones de los dos primeros componentes principales  $C_1$  y  $C_2$  siendo su poder discriminante los dos primeros valores propios de la matriz.

Entonces, las componentes principales se consideran como los ejes de discriminación, además, los coeficientes de ecuación de cada componente principal muestran el peso que cada variable aporta a la discriminación.

## **1.2 Programación Lineal**

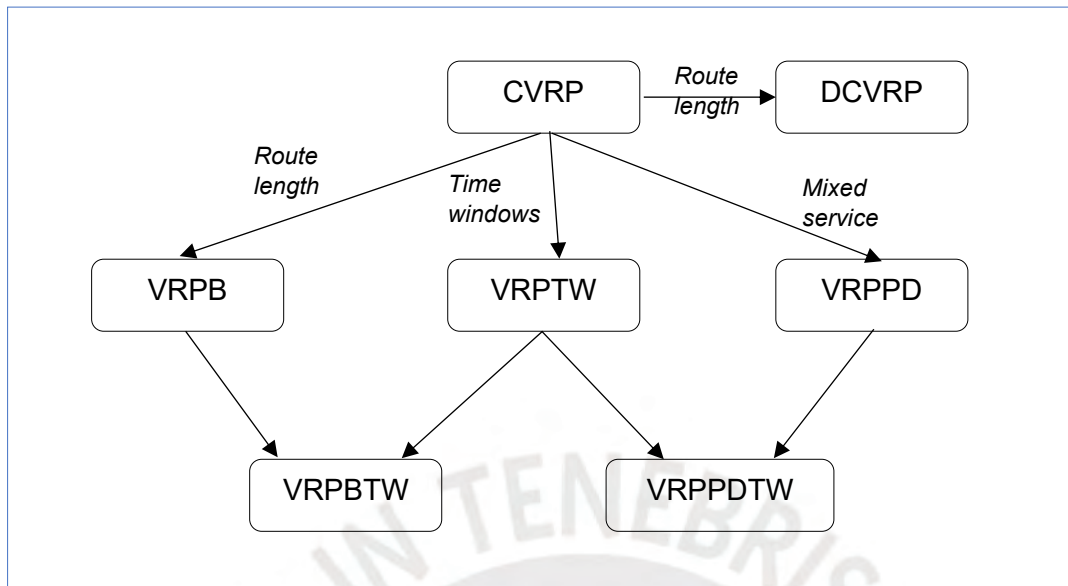
Según el autor Thot (2002), la programación lineal es una técnica matemática que utiliza una serie de métodos y procedimientos para resolver problemas de optimización en diferentes áreas. Por esta razón, existen diversos tipos de modelizaciones para diferentes casos de problemas, y algunos de ellos serán explicados en este capítulo.

Para ello, se construye un modelo matemático que consta de una función objetivo (aquello que quiere optimizar) y de un conjunto de restricciones (limitaciones del problema).

### **1.2.1 Problema de ruta de vehículo (VRP)**

Dentro del tema del problema de ruteo de vehículos, existen varias versiones según las condiciones y características de los casos. Además, cada clase tiene diferentes variantes, por lo que los modelos y métodos de solución se deben adaptar para incorporar las características que difieren del planteamiento básico.

A continuación, se detalla:



**Gráfico 4: Versiones de VRP**  
**Fuente: (THOT y VIGO 2002)**

a) *VRP con restricción de capacidad (CVRP)*

A todos los clientes les corresponden valores de ofertas y demandas determinadas. Los vehículos son idénticos, están ubicados en un mismo almacén y sus restricciones de capacidad son impuestas. El objetivo es minimizar el costo para atender a los clientes mediante el uso de funciones con pesos del número de ruta y su longitud o tiempo de transporte.

El problema se describe de la siguiente manera: Sea  $G = (V, A)$  un gráfico, donde  $V = 0, 1, \dots, n$  es el conjunto de vértices y  $A$  el conjunto de arcos. Los vértices  $i = 1, 2, \dots, n$  representan los clientes, donde el vértice 0 corresponde al almacén. A veces, dicho almacén está asociado con el vértice  $n + 1$ .

El costo no negativo  $c_{ij}$  está asociado con el arco  $(i, j) \in A$  y representa el costo del viaje desde el vértice  $i$  hasta el vértice  $j$ . Usualmente, no permite el transporte del vértice  $i$  al vértice  $i$  sino que se define que  $c_{ij} = c_{ji}$  para todo  $(i, j) \in A$  para que el problema sea simétrico. Además, generalmente se reemplaza  $A$  por un conjunto de bordes  $E$ . Entonces dado el borde  $e \in E$ , se denotan  $a(e)$  y  $b(e)$  como los extremos de dicho borde.

En la mayoría de los casos prácticos, la matriz de costo satisface el triángulo de desigualdad.  $c_{ik} + c_{kj} \geq c_{ij}$  para todo  $i, j, k \in V$ . En otras palabras, no es conveniente

desviarse de la conexión directa entre los dos vértices. Este triángulo a veces requiere de algoritmos de CVRP y se puede obtener mediante la adición de una cantidad grande positiva  $M$  para el costo de cada arco.

En otros casos, el costo  $c_{ij}$  de cada arco está definido como la distancia euclídea entre los puntos que corresponden a los vértices  $(i, j)$ , y así, la matriz de costo es simétrica y satisface el triángulo de desigualdad (Problema SCVRO Euclídea).

Por otro lado, cada cliente está asociado a una demanda no negativa  $d_i$  y el almacén tiene una demanda ficticia  $d_0 = 0$ . Dado el conjunto de vértices  $S \subseteq V$ , se define la demanda total del conjunto como  $d(S) = \sum_{i \in S} d_i$ .

El conjunto inicial de vehículos  $K$ , cada uno con una capacidad  $C$ , está disponible en el almacén. Para asegurar la factibilidad, se asume que  $d_i \leq C$  para cada  $i = 1, 2, \dots, n$ . Cada vehículo debe tener al menos una ruta y  $K \geq K_{\min}$ , donde  $K_{\min}$  es la cantidad mínima de vehículos requerido.

Dada el conjunto de  $S \subseteq V \setminus \{0\}$ , se denota  $r(S)$  como el número mínimo de vehículos necesarios para atender a todos los clientes. Usualmente, se reemplaza  $r(S)$  con el siguiente límite inferior:  $\lceil d(S)/C \rceil$ .

CVRP busca encontrar un grupo de  $K$  circuitos simples con el menor costo y que cumple con las siguientes consideraciones:

- Cada circuito visita el vértice del almacén.
- Cada vértice de cliente es visitado únicamente por un circuito.
- La suma de la demanda de los clientes visitados no excede la capacidad  $C$  del vehículo.

El modelo matemático tiene como función objetivo:

$$\text{mín} \sum_{i \in V} \sum_{j \in V} c_{ij} x_{ij}$$

Con restricciones:

$$\sum_{i \in V} x_{ij} = 1, \text{ para todo } j \in V \setminus \{0\},$$



$$\sum_{j \in V} x_{ij} = 1, \text{ para todo } i \in V \setminus \{0\},$$

$$\sum_{i \in V} x_{i0} = K,$$

$$\sum_{j \in V} x_{j0} = K,$$

$$\sum_{i \notin S} \sum_{j \in S} x_{ij} \geq r(S), \text{ para todo } S \subseteq V \setminus \{0\}, S \neq \emptyset,$$

$$x_{ij} \in \{0,1\} \text{ para todo } i, j \in V.$$

**b) VRP con ventanas de tiempo (VRPTW)**

En esta extensión, las restricciones de capacidad son impuestas y cada cliente  $i$  está asociado con un intervalo de tiempo  $[a_i, b_i]$ , llamado ventana de tiempo. El instante de tiempo en el que el vehículo deja el almacén, el tiempo de viaje  $t_{ij}$  para cada arco  $(i, j) \in A$  y el tiempo adicional de servicio  $s_i$  para cada cliente  $i$  son valores también dados.

El servicio de cada cliente debe empezar con la asociación a la ventana de tiempo y el vehículo debe parar en la localización del cliente por instantes de tiempo  $s_i$ . Además, si el vehículo llega al cliente temprano, generalmente espera hasta el instante de tiempo  $a_i$ .

Usualmente, las matrices de costo y tiempo coinciden, y las ventanas de tiempo se definen asumiendo que los vehículos dejan el almacén en el instante 0. También, se observa que los requerimientos de la ventana de tiempo inducen a una orientación para cada ruta, incluso cuando las matrices originales son simétricas. Por ello, VRP con ventanas de tiempos se modela como un problema asimétrico.

VRPTW busca encontrar un grupo de  $K$  circuitos simples con el menor costo y que cumple con las siguientes consideraciones:

- Cada circuito visita el vértice del almacén.
- Cada vértice de cliente es visitado únicamente por un circuito.

- La suma de la demanda de los clientes visitados no excede la capacidad  $C$  del vehículo.
- Para cada cliente  $i$  los servicios empiezan dentro de la ventana de tiempo  $[a_i, b_i]$  y el vehículo para por instantes de tiempo  $s_i$ .

El modelo matemático tiene como función objetivo:

$$\text{mín} \sum_{k \in K} \sum_{(i,j) \in A} c_{ij} x_{ijk}$$

Con restricciones:

$$\sum_{k \in K} \sum_{j \in \Delta^+(i)} x_{ijk} = 1, \text{ para todo } i \in N,$$

$$\sum_{j \in \Delta^+(0)} x_{0jk} = 1, \text{ para todo } k \in K,$$

$$\sum_{i \in \Delta^-(j)} x_{ijk} - \sum_{i \in \Delta^+(j)} x_{ijk} = 0, \text{ para todo } k \in K, j \in N,$$

$$\sum_{j \in \Delta^-(n+1)} x_{i,n+1,k} = 1, \text{ para todo } k \in K,$$

$$x_{ijk} (w_{ik} + s_i + t_{ij} - w_{jk}) \leq 0, \text{ para todo } k \in K, (i, j) \in A,$$

$$a_i \sum_{j \in \Delta^+(i)} x_{ijk} \leq w_{ik} \leq b_i \sum_{j \in \Delta^+(i)} x_{ijk}, \text{ para todo } k \in K, i \in N,$$

$$E \leq w_{ik} \leq L, \text{ para todo } k \in K, i \in \{0, n+1\},$$

$$\sum_{i \in N} d_i \sum_{j \in \Delta^+(i)} x_{ijk} \leq C, \text{ para todo } k \in K,$$

$$x_{ijk} \geq 0 \text{ para todo } k \in K, (i, j) \in A,$$

$$x_{ijk} \in \{0,1\} \text{ para todo } k \in K, (i, j) \in A$$

c) *VRP con retornos (VRPB)*

En esta versión del CVRP, el conjunto de clientes  $V$  se parte en dos subconjuntos. El primero  $L$  contiene  $n$  clientes que requieren de una cantidad de productos a enviar (*linehaul*). El segundo grupo  $B$  contiene  $m$  clientes que requieren de una cantidad de productos que debe ser recogida (*backhaul*). De esta manera, se enumeran los clientes de esta manera:  $L = \{1, 2, \dots, n\}$  y  $B = \{n + 1, n + 2, \dots, n + m\}$ .

En VRPB, existe la siguiente restricción: cuando una ruta atiende los dos tipos de clientes, se debe atender primero los productos a enviar y, después, los productos a recoger. La demanda no negativa  $d_i$  de los productos a entregar o recoger (según sea el caso) es asociado a cada cliente  $i$  y el almacén está asociada a una demanda ficticia  $d_0 = 0$ .

VRPB busca encontrar un grupo de  $K$  circuitos simples con el menor costo y que cumple con las siguientes consideraciones:

- Cada circuito visita el vértice del almacén.
- Cada vértice de cliente es visitado únicamente por un circuito.
- La suma de la demanda de los clientes visitados no excede la capacidad  $C$  del vehículo.
- En cada circuito, los clientes de *linehaul* anteceden a los clientes de *backhaul*.

Generalmente, no se permite circuitos que solo contengan clientes de *backhaul*. Además, se observa que las restricciones de este tipo de VRP introduce una orientación de rutas mixtas de vehículos, es decir, rutas que visitan ambos tipos de clientes.

Sea  $K_L$  y  $K_B$  las cantidades mínimas de vehículos para atender a los dos tipos de clientes respectivamente, se asume que  $K$  no es menor que el mínimo de vehículos necesarios para atender a todos los clientes, es decir,  $K > \text{Max} \{K_L, K_B\}$ .

d) *VRP con recogidas y entregas (VRPPD)*

Para este caso, cada cliente  $i$  es asociado con dos cantidades:

- Demanda de productos a entregar  $d_i$  del cliente  $i$
- Demanda de productos a recoger  $p_i$  cliente  $i$

Algunas veces, solo se utiliza una sola cantidad que representa la diferencia neta entre las dos demandas  $d_i = d_i - p_i$ .

Para cada cliente  $i$ , se denota  $O_i$  como el vértice del origen de la demanda a entregar y  $D_i$  como el vértice del destino de la demanda a recoger. Por otro lado, se asume que la entrega se realiza antes que la recogida, por ello, el stock del vehículo (antes de llegar a una localización) es el stock inicial menos la demanda ya entregada más la demanda ya recogida.

VRPPD busca encontrar un grupo de  $K$  circuitos simples con el menor costo y que cumple con las siguientes consideraciones:

- Cada circuito visita el vértice del almacén.
- Cada vértice de cliente es visitado únicamente por un circuito.
- La suma de la demanda de los clientes visitados no excede la capacidad  $C$  del vehículo.
- Para cada cliente  $i$ , el cliente  $O_i$  (cuando es diferente del almacén) debe ser atendido en el mismo circuito y antes que el cliente  $i$ .
- Para cada cliente  $i$ , el cliente  $D_i$  (cuando es diferente del almacén) debe ser atendido en el mismo circuito y después que el cliente  $i$ .

### 1.2.2 Problema del Agente Viajero (TSP)

Generalmente, el problema del agente viajero (TSP) trata de encontrar el recorrido cerrado más corto en una cantidad de ciudades, donde cada ciudad es visitada una vez antes de regresar al punto de partida. El modelo de TSP está definido por lo siguiente (Taha 2012: 435-441):

- El número de ciudad,  $n$
- La matriz de distancias  $d_{ij}$  entre ciudades  $i$  y  $j$   
( $d_{ij} = \infty$ , si las ciudades  $i$  y  $j$  no están conectada)

El número máximo de recorridos en un problema con  $n$  ciudades es  $(n - 1)!$  si la red es dirigida, y si no lo es, será  $\frac{(n-1)!}{2}$ .

La definición de un circuito no permite conectar una ciudad consigo misma, asignando un costo muy alto a los elementos diagonales de la matriz de distancias. El problema del agente viajero es simétrico si  $d_{ij} = d_{ji}$ , para todo  $i$  y  $j$ , sino es asimétrico.

Se define:

$$x_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{si la ciudad está conectada con al ciudad } j \\ 0, & \text{lo contrario} \end{cases}$$

El modelo matemático tiene como función objetivo:

$$\text{mín } z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n d_{ij} x_{ij}, d_{ij} = \infty \text{ para todo } i = j$$

Con restricciones:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = 1, \quad \forall i = 1, 2, \dots, n$$

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} = 1, \quad \forall j = 1, 2, \dots, n$$

$$x_{ij} \in \{0, 1\}$$

Si la solución del modelo resulta ser un único circuito, entonces, es automáticamente la óptima para el problema. Sin embargo, es común que el resultado consista en subcircuitos. En esos casos, se necesita otras herramientas computacionales para encontrar la solución óptima.

Para evitar los subcircuitos o las subrutas, se debe agregar la siguiente restricción:

$$u_i - u_j + n x_{ij} \leq n - 1 \quad 1 < i \neq j \leq n,$$

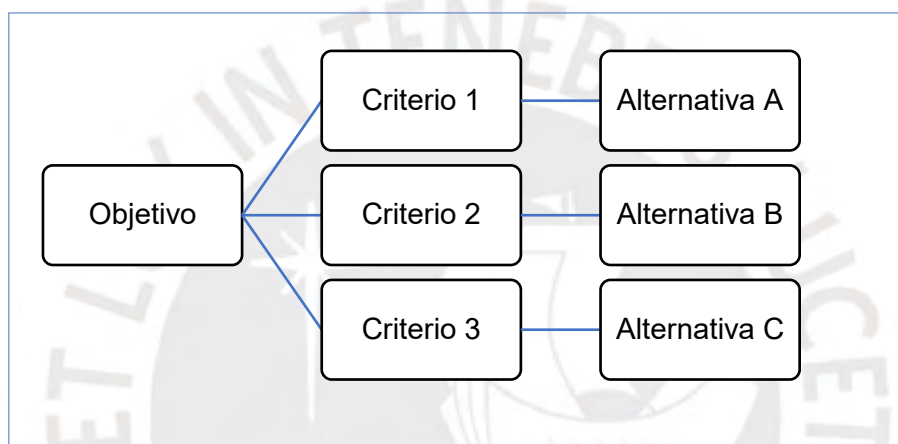
$$i, j = 1, 2, \dots, n \quad u_i, u_j \geq 0$$

Las variables reales  $u_i$  son usadas para dar un orden a todos los nodos (a excepción del punto de partida, o sea, nodo 1), para prevenir la información de subrutas.

### 1.3 Proceso de Jerarquía Analítico (PJA)

De acuerdo con Taha (2012: 567-574), el proceso de jerarquía analítica (PJA) se utiliza principalmente para la toma de decisiones bajo certidumbre, es decir, cuando todos los datos se conocen con certeza.

Este proceso está diseñado para cuantificar las ideas, los sentimientos y las emociones que afectan la toma de decisiones, y así, obtener una escala numérica para priorizar las alternativas. La estructura general de PJA puede incluir varios niveles de criterios (Gráfico 5), y por ello, se puede tener más de una jerarquía con pesos relativos que califican dichas alternativas.



**Gráfico 5: Estructura jerárquica**  
**Fuente: (MENDOZA 2019)**

#### 1.3.1 Determinación de pesos relativos

Para determinar los pesos relativos, PJA establece una matriz de comparación por pares  $A$  de  $n \times n$ , donde  $n$  es la cantidad de criterios. Esta matriz se realiza de tal manera que el criterio en la fila  $i$  ( $i = 1, 2, 3, \dots, n$ ) es calificada con respecto a cada criterio alterno.

Siendo  $a_{ij}$  el elemento  $(i, j)$  de la matriz  $A$ , se utiliza una escala del 1 al 9, donde  $a_{ij} = 1$  indica que  $i$  y  $j$  son igual de importantes,  $a_{ij} = 5$  significa que  $i$  es mucho más importante que  $j$ , y  $a_{ij} = 9$  indica que  $i$  es extremadamente más importante que  $j$ . Los valores intermedios se interpretan con la misma lógica y los elementos diagonales  $a_{ij}$  de la matriz son iguales a 1, ya que se compara cada criterio contra sí mismo. Para asegurar la consistencia en el juicio, se debe cumplir que si los elementos  $a_{ij} = k$ , entonces  $a_{ji} = 1/k$ .



Por ejemplo, si se tuvieran los criterios A, B y C, se seguirían los siguientes pasos:

**Tabla 1: Criterios de PJA**

Criterios por comparar	Importancia	Valor
A y B	A=B	1
A y C	A>>C	9
B y C	B<C	1/5

Al compararlos entre ellos, se obtiene como resultado la siguiente matriz de comparación:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 9 \\ 1 & 1 & 1/5 \\ 1/9 & 5 & 1 \end{pmatrix}$$

Una vez que se ha realizado la comparación de criterios y se obtiene la matriz  $A$ , se calculan los pesos relativos mediante la normalización de  $A$  para crear una nueva matriz  $N$ . Este proceso consiste en dividir cada uno de los elementos de la columna  $i$  entre la suma total de los elementos de dicha columna. A continuación, se muestra un ejemplo.

Siendo  $A$  la siguiente matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1/b & 1/c \\ b & 1 & 1/d \\ c & d & 1 \end{pmatrix}$$

Se obtiene la matriz  $N$ :

$$N = \begin{pmatrix} \frac{1}{1+b+c} & \frac{1/b}{\frac{1}{b}+1+d} & \frac{1/c}{\frac{1}{c}+\frac{1}{d}+1} \\ \frac{b}{1+b+c} & \frac{1}{\frac{1}{b}+1+d} & \frac{1/d}{\frac{1}{c}+\frac{1}{d}+1} \\ \frac{c}{1+b+c} & \frac{d}{\frac{1}{b}+1+d} & \frac{1}{\frac{1}{c}+\frac{1}{d}+1} \end{pmatrix}$$

Los promedios relativos deseados ( $\bar{w}_i$ ) se calculan como los promedios de cada fila de la matriz  $N$ .

$$\bar{w}_i = \frac{\sum_{j=1}^n w_{ij}}{n}$$

### 1.3.2 Consistencia de la matriz de comparación

Consistencia se refiere al juicio racional de quien toma la decisión y, matemáticamente hablando, se dice que una matriz es consistente cuando:

$$a_{ij} \times a_{jk} = a_{ik}, \text{ para todas las } i, j \text{ y } k$$

En particular, todas las matrices de  $2 \times 2$  son consistentes por definición, ya que sus columnas son linealmente independientes. De esta manera, se cumple que, al normalizar una matriz consistente, se obtiene una matriz normalizada ( $N$ ) en la que todas las columnas son idénticas, como se muestra a continuación:

$$N = \begin{pmatrix} w_1 & w_1 & \dots & w_1 \\ w_2 & w_2 & \dots & w_2 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ w_n & w_n & \dots & w_n \end{pmatrix}$$

Cabe mencionar que, en los casos que la matriz sea consistente, se cumple que  $\bar{w}_i = w_i$  ya que los valores de una misma fila de la matriz son iguales.

Por otro lado, la matriz original  $A$  se puede determinar a partir de la matriz  $N$  mediante un proceso de retroceso que divide los elementos de la columna  $i$  entre  $w_i$  de la siguiente manera:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & 1 & \dots & \frac{w_2}{w_n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \dots & 1 \end{pmatrix}$$

Al multiplicar  $A \times w$ , se obtiene:

$$\begin{pmatrix} 1 & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & 1 & \dots & \frac{w_2}{w_n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \dots & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} nw_1 \\ nw_2 \\ \vdots \\ nw_n \end{pmatrix} = n \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{pmatrix}$$

Por lo tanto,  $A$  es consistente cuando  $Aw = nw$ .

En los casos que  $A$  no sea consistente, el peso relativo ( $w_i$ ) está dado por el promedio de los  $n$  elementos de la fila  $i$  en la matriz normalizada  $N$ . Es así como se demuestra lo siguiente:  $A\bar{w} = n_{m\acute{a}x}\bar{w}$ ,  $n_{m\acute{a}x} \geq n$ , donde  $\bar{w}$  es el vector de los promedios calculados. Por ello, la matriz de comparación  $A$  será más consistente en la medida que  $n_{m\acute{a}x}$  esté más cerca a  $n$ .

### 1.3.3 Índice de consistencia aleatoria (RI)

No es común que las matrices de comparación de mayor orden sean consistentes siempre, por ello se debe decidir qué nivel de inconsistencia es tolerable.

PJA calcula la razón de consistencia (CR) como el siguiente cociente:

$$CR = \frac{CI}{RI}, \text{ donde}$$

$$\text{Índice de consistencia de } A (CI) = \frac{n_{m\acute{a}x} - n}{n - 1}$$

$$\text{Consistencia aleatoria de } A (RI) = \frac{1.98 (n - 2)}{n}$$

El RI se determina de manera empírica como el promedio del índice de consistencia (CI) de una muestra de matrices de comparación generadas al azar.

El valor de  $n_{m\acute{a}x}$  se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$Aw = n_{m\acute{a}x} w$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} \bar{w}_j = n_{m\acute{a}x} \bar{w}_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Dado que  $\sum_{i=1}^n \bar{w}_i = 1$ , se aplica la sumatoria en ambos miembros de la igualdad y se obtiene:

$$\sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^n a_{ij} \bar{w}_j \right) = n_{m\acute{a}x} \sum_{i=1}^n \bar{w}_i$$

Entonces,  $\sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^n a_{ij} \bar{w}_j \right) = n_{m\acute{a}x}$ . En otras palabras,  $n_{m\acute{a}x}$  es la suma de los elementos  $a_{ij}$  de la columna del vector  $\overline{Aw}$ .

Para que el nivel de inconsistencia sea aceptable, CR debe ser menor o igual a 1. Caso contrario, se deben revisar las estimaciones de los elementos  $a_{ij}$  para obtener una inconsistencia menor.

## 1.4 Estudio de casos

A continuación, se muestra el estudio de 5 casos para obtener mayor conocimiento de problemas similares y posibles soluciones aplicables a la situación actual del banco.

### 1.4.1 Caso A: Optimización del diseño territorial del plan comercial

El texto fue escrito por Laura Hervert-Escobar y Vassil Alexandrov, y tiene como objetivo mejorar la gestión de efectividad mediante el uso de diferentes modelos que analizan data relevante para el negocio.

El caso de estudio se basa en un problema de territorio y busca asignar el óptimo número de vendedores para atender al conjunto de clientes localizados en una región. Asimismo, busca definir un cronograma y diseñar su ruta óptima para las visitas a clientes. Por ello, el modelo matemático debe combinar los objetivos y las restricciones que incluyan la ubicación y demanda de los clientes, la capacidad diaria de los vendedores y el ruteo.

Se considera cada cliente como puntos en el área o como nodos de una red, con una distancia dada entre cada par de puntos. De esta manera, se agrupará los clientes en *clusters* según su proximidad y cada *cluster* representa un vendedor en la solución.

Este problema es conocido, en la literatura, como un problema de implementación de instalaciones. Para una formulación discreta, el modelo básico es representado por *Drezner*, donde una instalación se debe ubicar minimizando el valor máximo de la función de la demanda usando la distancia euclídea. Otro modelo es el problema de máxima cobertura, cuya formulación discreta considera ajustar el número de instalaciones y maximizar el número de demandas cubiertas.

En modelos planares, la demanda ocurre en cualquier parte del plano y es pronosticada usando una distribución de probabilidad. De esta manera, las instalaciones son ubicadas de acuerdo con la movilidad de la demanda. *Watson* presenta un modelo que apunta a cubrir el máximo número de puntos dentro de una distancia dada, donde cada punto tiene un peso asociado, una distancia crítica y un número entero. Dicho modelo determina la ubicación de los centros, de tal manera que la suma de los pesos de esos puntos sea maximizada con al menos un centro dentro de esa distancia.

El siguiente paso es la programación de las visitas a los clientes. Se cuenta con un estudio de programación en servicios de pacientes externos, el cual se adapta para diferentes ambientes de programación y utiliza sistema de colas para representar el único conjunto de condiciones para el diseño de la cita con el paciente. Los autores presentan formulaciones que consideran la naturaleza de la toma de decisiones y modelación en ambientes clínicos.

Finalmente, el objetivo es optimizar el proceso de distribución desde los depósitos hacia los clientes, de manera que la demanda sea satisfecha respetando las restricciones del problema. Estos problemas son conocidos como VRP cuyo objetivo principal es la minimización de la distancia recorrida por los vehículos. La aplicación para este caso es el multi periodo VRP con múltiples visitas, en la cual los vehículos visitan a los clientes varias veces, llevando una porción de la demanda total. Además, la optimización se hace para un conjunto de días, considerando una frecuencia distinta de visita para cada cliente.

Formulación matemática:

$$\text{Clientes: } C = \{1, 2, 3, \dots, N\}$$

$$\text{Vendedores: } S = \{1, 2, 3, \dots, S\}$$

$$\text{Días: } W = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$d_{i,j} = 2R \arcsin \left( \sqrt{\sin^2 \left( \frac{\text{lat}_j - \text{lat}_i}{2} \right) + \cos(\text{lat}_i) \cos(\text{lat}_j) \sin^2 \left( \frac{\text{long}_j - \text{long}_i}{2} \right)} \right) \dots (1)$$

$$\min \left[ \sum_{s \in S} \sum_{i \in N} d_{s,i} y_i^s + \sum_i \sum_j \sum_s \sum_t d_{i,j} x_{i,j}^{s,t} \right] \dots (2)$$

$$\sum_i y_i^s = 1 \forall i \dots (3)$$

$$v_i^{s,t} \leq y_i^s; \forall i, t, s \dots (4)$$

$$x_{i,j}^{s,t} \leq v_i^{s,t}; \forall i, t, s; \quad i \neq j \in N \dots (5)$$

$$x_{i,j}^{s,t} \leq v_j^{s,t}; \forall i, t, s; \quad i \neq j \in N \dots (6)$$

$$\sum_i x_{i,j}^{s,t} = \sum_j x_{i,j}^{s,t}; \forall i, t, s; \quad i \neq j \in N \dots (7)$$

$$\sum_i x_{i,j}^{s,t} + \sum_j x_{i,j}^{s,t} = 2v_j^{s,t}; \forall i, t, s; \quad i \neq j \in N \dots (8)$$

$$\sum_i \theta_i v_i^{s,t} \leq \tau^s; \forall t, s \dots (9)$$

$$\sum_t \sum_i v_i^{s,t} \leq \sigma_i; \forall i \dots (10)$$

$$v_i^{s,t} + v_i^{s,t+1} \leq 1; \forall i, t, s; \quad \tau \leq 5 \quad \sigma_i \leq 3 \dots (11)$$

$$e_i^{s,t} + e_j^{s,t} + N x_{i,j}^{s,t} \leq N - 1; \forall i, t, s; \quad i \neq j \in N \dots (12)$$

$$e_i^{s,t} \leq \sum_j v_j^{s,t}; \forall i, t, s; \quad i \neq j \in N \dots (13)$$

El problema se ha dividido en 3 subproblemas o fases: la primera fase es tratada como un problema de optimización de asignación que minimice la distancia entre vendedores y clientes, la segunda resuelve el problema de programación de cada vendedor, y la tercera resuelve el problema del ruteo para cada día de trabajo definido en la segunda fase.

Los pasos del método son los siguientes:



**Paso 1:** Tomar una Matriz  $A$  ( $m \times n$ ) y el vector  $b$ , elegir un parámetro entero  $s = 8 \log/\varepsilon^2$  (donde  $\varepsilon$  es la exactitud esperada), el cual corresponde a la probabilidad nivel  $1 - m^{-2}$  en el teorema  $J - L$  y elegir la aproximación inicial  $x_0$ .

**Paso 2:** Encontrar una aproximación para la solución de  $x$  en  $Ax = b$

**Paso 3:** Definir la iteración  $k = 0$ . Generar una matriz  $R$  aleatoria de dimensiones  $n \times s$  que satisfaga la condición de simetría e independencia, es decir, una matriz gaussiana  $R = \{g_{ij}\}$  donde las entradas  $R = \{g_{ij}\}$  son números aleatorios gaussianos independientes con media cero y varianza  $1/s$ , y calcular las filas  $h_i = (AR)_i = a_i R$ .

**Paso 4:** Muestrear un conjunto de filas  $N = m$  de forma aleatoria, es decir, según  $p_i = \|a_i\|_2^2 = \|A\|_F^2$  o un muestreo uniforme. Notar que  $N$  puede ser seleccionada menos que  $m$ , lo cual implica que la búsqueda aleatoria de filas es llevada a cabo solamente dentro de una parte del total de las filas.

Para cada fila, calcular la distancia  $\Delta_i = \frac{|b_i - (h_i; R x_k)|}{\|h_i\|_2}$  y elegir  $a_j$  como fila con el máximo  $\Delta_j$ . Esta fila es usada para calcular el siguiente paso de proyección en el proceso de iteración.

Para prevenir el caso en que la  $j$  seleccionada sea peor que la fila aleatoria elegida para la proyección, además de la  $a_j$ , se debe elegir una fila arbitraria  $a_p$  del conjunto de filas.

Y calcular lo siguiente:

$$\bar{\Delta}_j = \frac{|b_j - (a_j; x_k)|}{\|a_j\|_2}$$

$$\bar{\Delta}_p = \frac{|b_p - (a_p; x_k)|}{\|a_p\|_2}$$

Si  $\bar{\Delta}_p \geq \bar{\Delta}_j$ , definir  $j = p$

Hallar la proyección:

$$x_{k+1} = x_k + \frac{b_j - (a_j; x_k)}{\|a_j\|_2^2} a_j^T \quad (14)$$

**Paso 5:**  $k = k + 1$  y volver al paso 4

Los métodos de proyección resuelven el problema de asignación de los vendedores. El siguiente paso es la programación de visitas, la cual se resuelve con la siguiente función objetivo:

$$\min \sum_i \sum_t r_i v_i^t \dots (15)$$

Esta función minimiza el radio de convergencia bajo las restricciones 9, 10 y 11, y así programar los clientes más cercanos.

Finalmente, para la formulación del problema de ruteo, se usa el modelo de la fase 3; la función objetivo es la siguiente:

$$\min \sum_i \sum_t d_{ij} x_{ij} \dots (16)$$

Esta función minimiza el total de distancia de las rutas bajo las restricciones 5, 6, 7, 8, 12, y 13.

Para evaluar el desempeño de los modelos propuestos, se utilizó data que corresponde a un caso de manufactura de bebidas.

El trabajo presenta tres fases: *clustering*, *scheduling* y *routing* para un problema de la vida real trabajado en varias partes. El alcance descrito permite atacar las incertidumbres provenientes de problemas prácticos de diferentes tamaños o territorios y características particulares como la demanda, la distancia y el tiempo de servicio. Asimismo, permite atacar varios problemas en paralelo.

#### **1.4.2 Caso B: Problema de ruteo verde multi objetivo de Vehículo Aéreo no tripulado (UAV)**

Este artículo fue escrito por Bruno N. Coelho, Victor N. Coelho, Igor M. Coelho, Luis S. Ochi, Roozbeh Haghazari K., Demetrius Zuidema, Milton S.F. Lima y Adilson R. da Costa. Es del libro *Computer and Operations Research* (2017).

El *boom* de la tecnología ha tomado lugar en el desarrollo de *drones*. Anteriormente, estos eran utilizados principalmente en el sector militar. En la actualidad, los *drones* son más populares, ya que son más sencillos de controlar y el costo de los sensores en el mercado es

menor. El desarrollo de materiales nobles más livianos y resistentes como aleaciones de aluminio también facilita el avance de los mismos.

El gran potencial de utilizar los *drones* como herramientas de entrega ha sido más notorio en los últimos años. Sin embargo, en muchos países las leyes son estrictas y los vuelos de *drones* están permitidos solo en áreas privadas. Además de ciertas limitaciones electrónicas, los *drones* deben ser correctamente controlados por la seguridad de las personas ya que podrían ocasionar accidentes. En ese sentido, el manejo de *drones* debería ser en tiempo real y en línea, y con intervención humana solo en casos extremos o de emergencia.

Los problemas de ruteo que dependen del tiempo involucran una gran cantidad de información estocástica para que los *drones* puedan cambiar, adaptar, modificar y optimizar sus rutas en tiempo real. Para ello, se pueden utilizar funciones objetivo para guiar la preferencia: reducir costos, aumentar el beneficio, aumentar la capacidad, disminuir el *lead time* o incrementar la seguridad.

Una de las principales desventajas de los *drones* es la fuente de energía pues está limitada a una hora usualmente. Este problema puede ser resuelto considerando estaciones o puntos de recarga, o utilizando combustibles alternativos.

Ante este escenario, se diseña el GUAVRP (*multi-objective Green UAV Routing Problem*) el cual minimiza 7 funciones objetivo y considera que nuevas órdenes de entrega pueden llegar en cualquier momento, así como introduce las estaciones de carga. Además, el modelo considera los requerimientos operacionales de los *drones* como peso máximo, mínima batería, velocidad máxima, entre otros.

En este caso, el flujo de entrega y recojo de bienes es organizado por centros de control integrados que brindan diversas soluciones de manejo del tráfico aéreo.

La formulación de GUAVRP se detalla en dos secciones. La primera describe la formulación del ruteo y sus restricciones con respecto a la entrega y recojo y con respecto a su velocidad máxima. La segunda considera la inclusión de estaciones de carga para que los *drones* puedan recargar y así extender su área de cobertura.

Para obtener un conjunto de soluciones no dominadas para el problema de ruteo, se propone el uso de *Multi-Objective Smart Pool Search* (MOSPOOLS), el cual busca resolver el modelo matemático usando cualquier *Black Box solver* para problemas de programación lineal entera y mixta (MILP).

Para ello, se define un conjunto con los vectores multiplicados por los pesos deseados por cada objetivo. Además, el producto cartesiano de cada uno define el número de problemas

MILP por resolver, lo cual asegura un buen balance entre cada objetivo. En otras palabras, se genera y resuelve problemas MILP con pesos, luego, se filtran las soluciones para crear un diagrama de Pareto.

El caso de estudio de este artículo cuenta un espacio dividido en dos capas: una baja, en la que los *drones* viajarán en bajas velocidades y, otra alta, en la que los *drones* viajan con cargas más pesadas y a altas velocidades. Cada capa está subdividida en líneas horizontales y verticales, por las cuales los vehículos se moverán siguiendo la distancia de *Manhattan*.

Las cargas pueden ser intercambiadas entre capas en puntos predefinidos. En la capa superior, las cargas son transportadas por distancias más largas y transferidas a la capa inferior a través de los puntos de soporte. De esta manera, los *drones* pequeños usualmente colectan los bienes directamente de los clientes y los envían a los puntos de soporte o viceversa.

Las estaciones de energía están distribuidas en el área de ruteo para que los *drones* puedan recargar sus baterías. De esta forma, los vehículos pueden llegar a sus objetivos y respetar requerimientos operacionales.

Después de realizar las configuraciones en el código y en el algoritmo implementado, se analiza los resultados respecto a las diferentes características del modelo y, finalmente, se obtiene el diagrama de Pareto y un análisis del conflicto entre las funciones objetivo.

Los diversos casos aplicativos de drones deben considerar un ambiente dinámico con órdenes en tiempo real constantemente actualizados. Este modelo en particular es capaz de encontrar soluciones con *drones* que ya están entregando bienes, ya que, cuando detecta nuevas condiciones, el modelo se ejecuta considerando el nuevo escenario. Además, se consideró que la inserción de los *drones* sería dentro de ciudades inteligentes que cuenten con sistemas de energía. En este sentido, el modelo toma en cuenta la autonomía de los *drones* y su necesidad de recarga.

### **1.4.3 Caso C: Distribución de productos y servicios bancarios**

El presente *paper* tiene como autora a Nicolae Bulgarea Catalin de la facultad de Economía en la Universidad de Transilvania din Brasov.

Desde la década de los 90s, los bancos han sufrido muchos cambios. Uno de ellos es cómo entregar sus productos y servicios a sus clientes de manera eficiente. Por ello, la existencia

de múltiples canales en un banco es muy relevante hoy en día. Entonces, los bancos deben definir exactamente cómo utilizarán cada canal, qué productos y servicios se ofrecerán en los canales y cómo se les dará soporte a los mismos.

Posteriormente, en el artículo, se explica los canales de distribución del banco, es decir, las maneras en las que el banco entrega los productos y los servicios a sus clientes. Los canales son los siguientes:

- a) Agencias
- b) Agencias especializadas
- c) Agencias corporativas
- d) Agencias hipotecarias
- e) Agencias de autoservicio
- f) Agencias móviles
- g) Cafés bancarios
- h) *Email*
- i) ATMs
- j) EFTPOS
- k) Banca móvil
- l) *Call centers*
- m) Banca por internet

Como el mercado bancario es muy competitivo, los bancos han buscado otras formas de llegar sus clientes, por ejemplo, mediante sistemas de franquicias y a través de agentes de ventas.

Con la incorporación de herramientas tecnológicas y el internet, se espera que los clientes migren a otros canales. Sin embargo, en el 2012, Internet representaba el 16.4% de los canales, mientras que las agencias representaban un 67% (*Finalta / EFMA Multichannel Sales Productivity*)

Esto sugeriría que la preferencia por las agencias tiene tendencia a mantenerse entre los clientes.

Por otro lado, los bancos invierten cantidades considerables en el desarrollo de servicios que no se basan en agencias. En ese sentido, la multicanalidad bancaria es más relevante que nunca, ya que, esta no solo trata de contar con múltiples canales, sino ofrecer canales integrados.



#### 1.4.4 Caso D: Modelo heurístico en la determinación de la ruta diaria de entrega de mercadería usando ruteo de vehículos de capacidad de carga

Este artículo fue escrito por Wilmer Atoche y Sandra Rodríguez de la Pontificia Universidad Católica del Perú en el año 2018 y refiere a la propuesta de mejora para una empresa reconocida que comercializa neumáticos.

Actualmente, el despacho diario para la entrega de productos de la empresa es realizado de manera empírica por el personal técnico, por ello, se presenta reprocesos y la capacidad de las unidades de transporte no es aprovechada al 100%.

Las dos unidades de transporte de la empresa realizan despachos en dos turnos (mañana y tarde) con dos rutas distintas: una hacia el Norte y la otra hacia el Sur, lo cual no necesariamente responde a la demanda de pedidos.

El objetivo principal es programar el despacho mediante un método científico, mejorando los tiempos de entrega y utilizando de manera más eficiente los recursos de la empresa.

Dentro del acápite del marco teórico, el autor menciona tres temas. El primero es el problema del ruteo de vehículos (VRP), que busca establecer las rutas para visitar clientes con el costo mínimo. Cabe mencionar que, para el presente artículo, los clientes, en algunos casos, serán visitados más de una vez, ya que la demanda excede la capacidad del vehículo. La atención diaria no supera los 15 clientes, por ello, se propone utilizar el método heurístico de rutear primero y asignar después.

El siguiente tema es el método Heurístico, el cual trata de cualquier principio que halle la solución a un problema, aunque esta no sea la óptima. Esto incluye buscar alternativas prácticas en función a la experiencia. En este caso, se buscará la ruta óptima, la cual se dividirá en subrutas para cubrir la demanda de los clientes según la capacidad de los vehículos (los cuales empiezan y terminan en el almacén).

El último tema es el problema del agente viajero, el cual se utiliza para definir la ruta, sin embargo, este planteamiento asume que un solo vehículo visitará a todos los clientes en una sola ruta de costo mínimo (no considera demanda).

La función objetivo es la siguiente:

$$\text{mín} \sum_{(i,j) \in E} C_{ij} X_{ij},$$

donde  $C_{ij}$  es el costo entre dos puntos y  $X_{ij}$  indica si el arco es utilizado



Las restricciones:

$$\sum_{j \in \Delta^+(i)} X_{ij} = 1 \quad \forall i \in E \dots (1)$$

$$\sum_{i \in \Delta^-(j)} X_{ij} = 1 \quad \forall j \in E \dots (2)$$

$$\sum_{i \in S, j \in \Delta^+(i) \setminus S} X_{ij} \geq 1 \quad \forall S \subset V \dots (3)$$

$$x_{ij} \in \{0,1\} \quad \forall (i,j) \in E \dots (4)$$

$$u_i - u_j + nx_{ij} \leq n - 1 \quad \forall (i,j) \in E, \quad i \neq 0, j \neq 0 \dots (5)$$

Las restricciones 1 y 2 permiten que cada cliente sea visitado una única vez, la restricción 3 evita las subrutas y la restricción 4 denota 0 para la ruta que no se utilice y 1, para la que sí. La número 5, determina una cantidad creciente a lo largo de la ruta.

La metodología empieza por la obtención de datos, la cual consiste en recibir los pedidos de los clientes de manera diaria y, de la base de la empresa, se obtiene las direcciones. Posteriormente, se identificó las coordenadas UTM (*Universal Transversal de Mercator*) mediante el uso de la herramienta *Google Earth*.

Luego, se calculan las distancias entre el almacén y los clientes y entre los mismos clientes; además, se realiza un ajuste en las distancias puesto que deben seguir las calles y respetar el sentido de estas.

El siguiente paso de la metodología es el diseño de la ruta, para lo cual se utiliza el programa de programación lineal llamado Lindo. Por otro lado, se obtuvo el mismo resultado con el programa Grafos, el cual solo necesita la matriz de distancias, es decir, demanda menor tiempo.

Por último, se realiza la asignación de unidades de transporte. Para ello, es importante conocer la capacidad de los 2 vehículos y el volumen que ocupa cada uno de los productos que comercializa la empresa. El autor ordena los pedidos con el volumen de estos según la ruta diseñada, de esta manera va asignando los camiones. Por ejemplo, si el primer pedido excede la capacidad, entonces este cliente deberá ser visitado dos veces, y se puede asignar otra unidad para el resto de los clientes.

En cuanto a los resultados, el procesamiento de la información se realizó sin mayor problema gracias al programa Grafos. Además, se utilizó una plantilla de cálculo sencilla para la asignación de camiones.

Como conclusión, el proceso de estiba de camiones es más ordenado y el personal puede percibir las mejoras, pues las unidades de transporte son mejor aprovechadas.

#### **1.4.5 Caso E: Algoritmo heurístico para resolver el problema de Asignación de Facultad**

Este artículo fue escrito por Manar I. Hosny como parte de un proyecto de graduación en el departamento de Información y Tecnología (IT) de la Universidad King Saud en Arabia, y publicado en marzo del 2013.

El objetivo del proyecto era automatizar el proceso manual de asignar asistentes de enseñanza a los laboratorios del departamento de IT. El algoritmo fue diseñado para completar la tarea de asignación, considerando las restricciones de los asistentes (su disponibilidad) y las del departamento (horarios de cursos).

Esto traería consigo varios beneficios para la universidad, por ejemplo, la disminución de la carga de trabajo para el encargado de realizar la asignación, así como la disminución de estrés entre los miembros de la facultad, lo cual los motiva a seguir en la carrera académica.

La solución del problema debe considerar que existen 12 cursos asociados con sesiones de laboratorio, los cuales cuentan con hasta 6 secciones, y cada sección tiene su propia sesión de laboratorio con fecha y hora asignadas previamente por el departamento.

Además, cabe mencionar que el laboratorio dura 2 horas (8-10 am., 10-12m., 1-3pm) y precisa de 2 asistentes. Y, por último, se debe tomar en cuenta que los días de semana son de sábado a miércoles.

Existen dos tipos de asistentes de enseñanza:

- *Full time*: aquellos cuya carga máxima son de 16 horas por semana.
- Estudiantes *Master*: aquellos cuya carga máxima son de 8 horas por semana. Adicionalmente, deben asistir a sus lecturas *Master*, es decir, no tienen disponibilidad durante ciertas horas del día.

Para la asignación, el comité encargado del departamento les pide a los estudiantes una lista de los 3 cursos que desearía enseñar en orden de preferencia. Asimismo, los estudiantes *Master* deben indicar las horas en las que se encuentran ocupados.

A continuación, se detalla las restricciones del problema descrito:

a) Restricciones duras

El asistente debe estar disponible en la fecha y hora del laboratorio, cada laboratorio debe tener asignado con máximo dos asistentes y la carga máxima de horas por asistente no debe ser excedida.

b) Restricciones blandas

La preferencia de cursos del asistente debe ser considerada, cada laboratorio debe tener asignado como mínimo a un asistente y la distribución de carga de horas debe ser lo más justa posible.

El algoritmo desarrollado en el artículo facilitará la tarea de asignar, generando horarios automáticamente que consideren las restricciones mencionadas. Asimismo, priorizará la preferencia de aquellos estudiantes con mayor tiempo de estudios y mayor promedio de notas.

Para el levantamiento de la data, se utilizó información del asistente (cursos preferidos, carga máxima de horas, horas disponibles y el número de horas asignadas) e información del curso (nombre, sección, fecha, hora, número y lista de asistentes asignados).

Como ya se mencionó, el entregable del algoritmo serán los horarios de los laboratorios con la asignación de 2 asistentes y el total de horas trabajadas por cada uno. En caso de que no se encuentre una solución, se deberá realizar un ajuste manual.

El algoritmo procede en dos fases. La primera itera 3 veces por cada preferencia. En cada iteración, se le asignará un laboratorio a cada asistente de la lista (ordenada por prioridad) según a lo siguiente:

- El laboratorio aún no tiene asignado a 2 asistentes.
- El día y la hora del laboratorio no entra en conflicto con su disponibilidad.
- La carga de trabajo no excede el máximo, después de la asignación.

Al final de cada iteración, la lista es reordenada dando prioridad a los asistentes con menor carga de horas asignadas. Si, al finalizar esta fase, aun se tiene laboratorios que no tienen asignados 2 asistentes, inicia la fase 2.

La segunda fase inicia optimizando el mejor horario generado en la fase anterior, utilizando el algoritmo de Escalada Simple o Ascenso de colimas (HC por sus siglas en inglés).

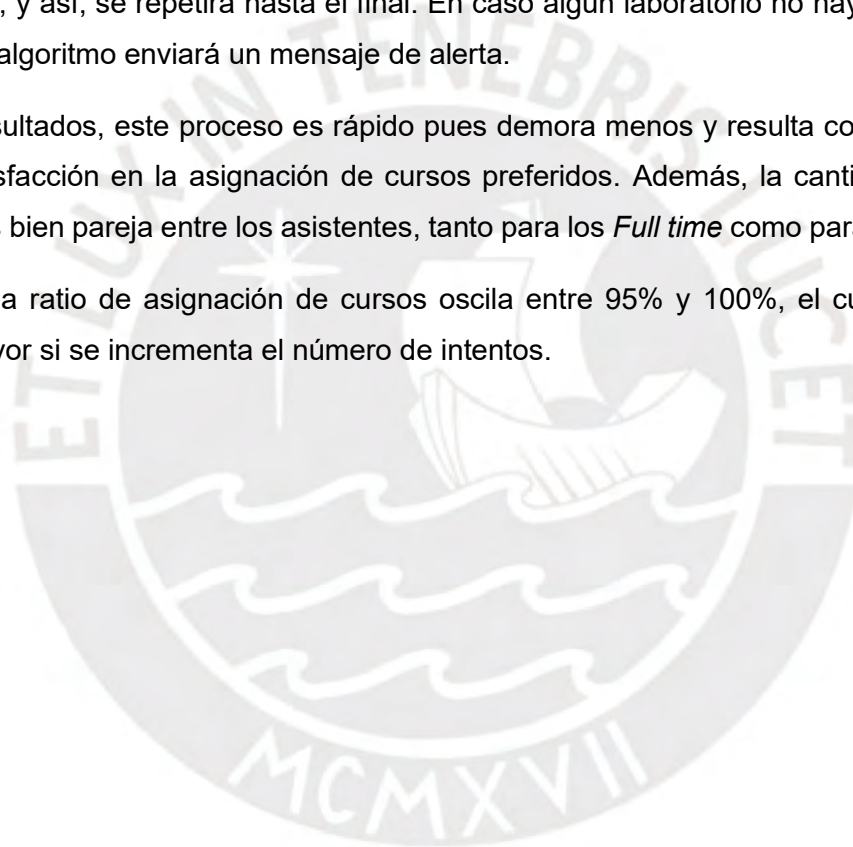
Después de ordenar la lista (dando prioridad a los asistentes con mayor cantidad de horas disponibles), el algoritmo funcionará de manera similar que en la fase 1, pero ya no asignará según las preferencias de los asistentes, sino que asignará de manera aleatorio las sesiones de laboratorio aún sin asignar.

El proceso continuará hasta que 1 de las 2 siguientes condiciones se satisfaga: todos los cursos tienen asignados 2 asistentes o se ha realizado un máximo número de intentos.

Cada horario generado será comparado con el mejor de la primera parte, si es mejor, será reemplazado, y así, se repetirá hasta el final. En caso algún laboratorio no haya logrado ser asignado, el algoritmo enviará un mensaje de alerta.

Al ver los resultados, este proceso es rápido pues demora menos y resulta con porcentajes altos de satisfacción en la asignación de cursos preferidos. Además, la cantidad de horas asignadas es bien pareja entre los asistentes, tanto para los *Full time* como para los *Masters*.

Finalmente, la ratio de asignación de cursos oscila entre 95% y 100%, el cual puede ser inclusive mayor si se incrementa el número de intentos.



## **2 CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA**

En el presente capítulo, se explicarán las características del sector de las microfinanzas, así como el modelo de negocio de la entidad bancaria, la cual será llamada como Banco ABC por motivos de confidencialidad.

### **2.1 Descripción general del sector de microfinanzas y el cliente**

Para entender la situación actual de la empresa, se empezará con la descripción general del sector y del cliente.

#### **2.1.1 Sector y actividad económica**

La actividad de las microfinanzas empezó hace 50 años por el economista Muhammad Yunus, y desde entonces, el término de microfinanzas hace referencia a la prestación de servicios financieros a personas de bajos recursos. Las instituciones microfinancieras (IMF) ofrecen principalmente microcréditos, sin embargo, el rango de los servicios provistos por las IMF ha ido creciendo durante los años: captación de ahorros, seguros, transferencias, etc.

En ese sentido, las entidades microfinancieras tales como cajas rurales, cajas municipales y financieras, apoyan a miles de microempresarios a mejorar su calidad de vida a través de la bancarización, inclusión financiera y colocación de microcréditos.

La entidad bancaria del presente estudio fue el primer banco peruano en especializarse en microfinanzas y continúa siendo líder en el sector hasta la actualidad. Sus operaciones se extienden a todas las regiones del Perú, logrando bancarizar a más de 153 mil personas en el 2018.

**Tabla 2: Crecimiento de la bancarización del 2016 al 2019 en Perú**

Año	Usuarios bancarizados	Variación (%)
2016	411, 489	16.1%
2017	426, 634	3.7%
2018	458, 916	7.6%
2019	506, 059	10.3%

**Fuente: (RCC 2019)**

Los créditos otorgados por la institución financiera abarcan distintos tipos. El detalle sobre los servicios y productos que ofrece se explicarán en el siguiente acápite.

### **2.1.2 Concepción de cliente y del producto**

El mercado principal del banco en cuestión es la micro y pequeña empresa, la cual se estima que contribuye en 24% al PBI del país y otorga empleo a más del 60% de la población económicamente activa (PEA).

A continuación, se enlista los segmentos comerciales de la empresa:

- a) Dependientes
- b) Microempresarios
- c) Pequeños empresarios
- d) Medianos empresarios
- e) Pasiveros





**Gráfico 6: Cliente de la entidad bancaria**  
**Fuente: (Banco ABC 2018)**

El banco ABC cuenta con 974, 045 clientes con productos del activo, y, además, con 1, 221, 789 clientes con productos del pasivo (cierre del 2019).

En las siguientes tablas, se muestra la cantidad de clientes por región y por tipo de deuda:

**Tabla 3: Línea de negocio por región en el 2019**

Tipo de deuda	Lima		Otras regiones		Total	
	Número de clientes	Saldo (S/. Millones)	Número de clientes	Saldo (S/. Millones)	Número de clientes	Saldo (S/. Millones)
Microempresa	167,383	894	448,752	1,890	616,135	2,783
Pequeña empresa	66,686	2,647	109,091	3,730	175,777	6,378
Otros	61,345	701	120,788	768	182,133	1,469
<b>Total (*)</b>	<b>295,414</b>	<b>4,242</b>	<b>678,631</b>	<b>6,388</b>	<b>974,045</b>	<b>10,630</b>

(\*) Total de clientes únicos

**Fuente: (Banco ABC 2019)**

**Tabla 4: Línea de negocio por sector en el 2019 - Clientes**

Tipo de deuda	Comercio	Producción	Servicios	Sin sector	Total
Microempresa	314,433	67,981	230,372	3,346	616,132
Pequeña empresa	87,900	18,244	69,368	265	175,777
Otros	3,615	999	3,029	174,493	182,136
<b>Total (*)</b>	<b>405,948</b>	<b>87,224</b>	<b>302,769</b>	<b>178,104</b>	<b>974,045</b>

(\*) Total de clientes únicos

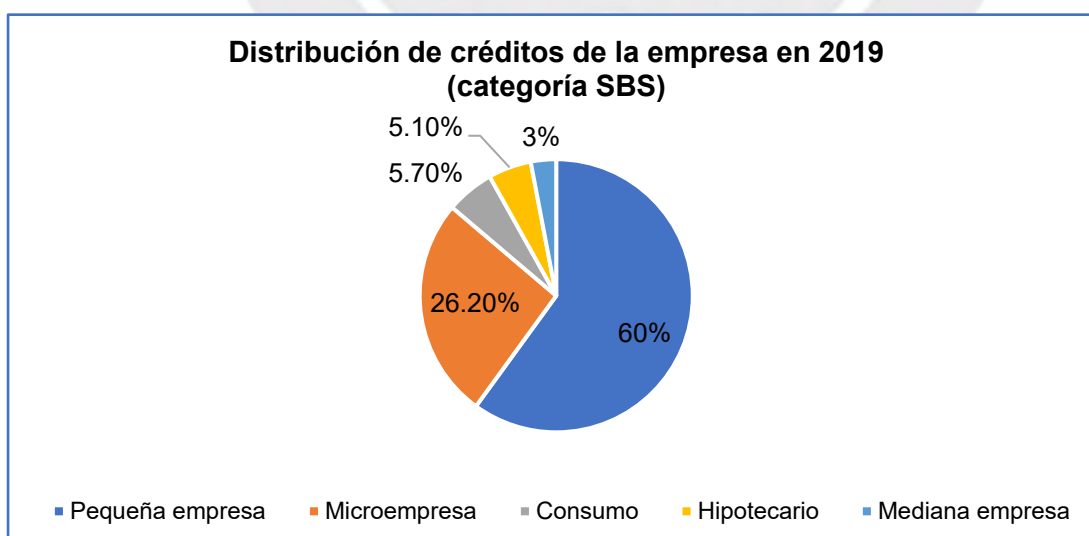
Fuente: (Banco ABC 2019)

**Tabla 5: Línea de negocio por sector en el 2019 - Saldo (S/. Millones)**

Tipo de deuda	Comercio	Producción	Servicios	Sin sector	Total
Microempresa	1,383	314	1,079	7	2,783
Pequeña empresa	3,182	643	2,549	4	6,378
Otros	418	112	292	647	1,469
<b>Total (*)</b>	<b>4,983</b>	<b>1,070</b>	<b>3,920</b>	<b>659</b>	<b>10,630</b>

Fuente: (Banco ABC 2019)

Los productos ofrecidos por dicha entidad son dirigidos principalmente a microempresas, pequeñas empresas y personas naturales con bajos y medianos recursos agrupados en distintos sectores económicos. En los siguientes gráfico y tabla, se muestra la distribución de los créditos y la cantidad de créditos según tipo y sector, respectivamente.



**Gráfico 7: Distribución de créditos de la empresa en 2019 (categoría SBS)**

Fuente: (Banco ABC 2019)

**Tabla 6: Tipos de crédito según reporte crediticio consolidado, diciembre 2019 (S/. Millones)**

Sector	Microempresa	Pequeña empresa	Mediana Empresa	Consumo	Hipotecario	Total
Comercio	1,383	3,182	154	2	262	4,983
Producción	314	643	43	1	68	1,070
Servicios	1,079	2,549	124	5	163	3,920
Sin sector	7	4	0	603	44	659
<b>Total (*)</b>	<b>2,783</b>	<b>6,378</b>	<b>322</b>	<b>611</b>	<b>537</b>	<b>10,630</b>
<b>Distribución</b>	<b>26.2%</b>	<b>60.0%</b>	<b>3.0%</b>	<b>5.7%</b>	<b>5.1%</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: (Banco ABC 2019)

Por el lado de los servicios de préstamos, el Banco ABC los ofrece para diferentes fines y tiene líneas de productos como: préstamos para capital de trabajo, préstamos para equipos, préstamos para la mejora de bienes inmuebles, préstamos para la mejora de vivienda, préstamos rurales, préstamos personales, entre otros.

Además, ofrece depósitos bajo las modalidades de depósitos a plazo fijo y cuentas de ahorro. Por último, el banco también ofrece otros servicios financieros tales como microseguros, tarjetas de débito, remesas, giros, transferencias bancarias y servicios de cambio de moneda extranjera. A continuación, se detalla:

### **Sistema de préstamos**

Ofrecen a sus clientes créditos de una manera rápida y sencilla, a través de personal calificado, quienes realizan adecuada prospección y un proceso crediticio transparente.

#### a) Para personas

- Construcción de vivienda: Crédito que ofrece a las familias la posibilidad de construir o mejorar las condiciones de sus viviendas, ya sea para ampliar, construir, modernizar, remodelar o terminar la construcción. Esta modalidad de crédito financia hasta el 100% del costo la obra, incluyendo mano de obra y presupuesto de materiales, sin requerir de garantía hipotecaria (según evaluación crediticia). En el 2016, se atendió a 168,495 clientes, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de más familias peruanas.

- Casa propia: Crédito hipotecario dirigido a personas naturales para la compra de unan vivienda o terreno, construcción o remodelación de un inmueble.
- Consumo personal: Crédito de libre disponibilidad para satisfacer necesidades de financiamiento de consumo o de gastos personales.
- Crédito hipotecario Techo Propio: Crédito destinado a la adquisición de vivienda o de terreno de programa Techo Propio.
- Crédito mujer: Crédito dirigido a mujeres dependientes o independientes que deseen financiamiento de hasta 12 meses para consumo personal vivienda, activo fijo y capital de trabajo.
- Efectivo Altoque Dependiente: Línea dirigida a trabajadores dependientes con la necesidad de financiar gastos de construcción, y/o mejoramiento de vivienda, gastos personales, y adquisición de terrenos sin la necesidad de una garantía hipotecaria.

b) Para el negocio o la empresa

- Capital de trabajo: Crédito dirigido a empresarios (personas naturales o jurídicas) para financiar la compra de mercadería, insumos, materia prima, pago de servicios de negocios y otros.
- Máquinas y equipos: Crédito dirigido a empresarios para atender la necesidad de financiar máquinas y/o equipos de su negocio.
- Local comercial: Crédito dirigido a empresarios para atender la necesidad de financiar la compra, construcción o mejora del local comercial.
- Compra de deuda: Dirigido a empresarios (personas naturales o jurídicas) para consolidar las deudas trasladándolas al banco.
- Efectivo Altoque: Línea de crédito dirigido a empresarios que deseen financiar mercaderías para incrementar su capital de trabajo, maquinarias, locales comerciales y traslados de deudas, consta de una única evaluación y permite muchos retiros. Además, el cliente puede utilizar canales alternativos para el desembolso.

- Línea de crédito: destinado a clientes del banco, personas naturales o jurídicas a fin de financiar las necesidades del negocio, como la compra de mercadería y/o activo fijo con el objetivo de brindar más agilidad en el desembolso.
- Agropecuario: Consiste en un crédito destinado a financiar actividades agrícolas y ganaderas (cosecha y/o comercialización de productos), principalmente capital de trabajo o activo fijo. Además, también ofrece una línea de crédito rural.
- Financiamiento de SOAT: Crédito dirigido a empresarios del sector de transporte para atender la necesidad de adquirir el seguro obligatorio de accidentes de tránsito.

c) Para proyectos comerciales

A través de este crédito, una asociación o grupo de comerciantes y productores de mercados y centros comerciales que deseen cubrir la necesidad de comprar un terreno o local terminado, construcción, remodelación, ampliación de mercado, galería o centro comercial.

### **Sistema de ahorros**

Brindan alternativas de ahorro e inversión a los clientes, a través de las siguientes cuentas de ahorro:

a) Para personas

- Ahorro fácil: Cuenta simple con una tasa de interés competitiva y operaciones libres al mes.
- Full Ahorro: Cuenta dirigida a empresarios o personas independientes que buscan hacer crecer su dinero. Remuneran todas las cuentas cuyo saldo promedio sea mayor o igual a 500 soles.
- Ahorro por un sueño: Cuenta que premia a los clientes que ahorran de manera constante según el cronograma de ahorros, recibiendo un bono del banco.

- Depósitos a Plazo Fijo: Cuenta que permite guardar tu dinero de manera segura mientras crece con una buena tasa en un plazo determinado. También existe en la modalidad *online*, a través de la *web* o el aplicativo móvil.
- Depósitos a Plazo Fijo Flexible: Cuenta que tiene la flexibilidad de una cuenta de ahorros, haciendo crecer el dinero del cliente con una buena tasa en un plazo determinado. También existe en la modalidad *online*, a través de la *web* o el aplicativo móvil.
- CTS: Esta cuenta permite depositar el dinero que por ley les corresponden a trabajadores como beneficio social por el tiempo de servicio, con tasas de interés por campaña de hasta 5.75% en soles.

b) Para el negocio o la empresa

- Ahorro Negocios: Esta cuenta está dirigida a personas naturales con negocio propio y personas jurídicas que necesiten realizar sus operaciones diarias. Está diseñada para que el cliente pueda hacer las operaciones diarias de su negocio con comodidad, seguridad y a bajo costo.
- Cuenta corriente: Es la Cuenta que permite administrar, transferir y disponer de fondos mediante la emisión de cheques contra el saldo disponible de la cuenta.
- Cuenta corriente empresarial: Cuenta creada para personas jurídicas, con el objetivo de que administren, transfieran y dispongan fondos mediante la emisión de cheques contra el saldo disponible de la cuenta (con una buena tasa de interés).

### **Sistema de seguros**

Ofrecen seguros y microseguros para personas y sus negocios como complemento del préstamo solicitado.



a) Para personas

- Seguro de desgravamen: Según el monto prestado, cubre el saldo insoluto en caso de muerte natural, muerte accidental, invalidez total y permanente por accidente y enfermedad.
- Vida Protección Financiera: Según el monto prestado, cubre el monto inicial del préstamo en caso de fallecimiento, invalidez total y permanente por accidente y enfermedad.
- Microseguro Onco Respaldo: En caso el cliente o su familiar afiliado sea diagnosticado con cáncer, ofrece un respaldo económico con un pago único de acuerdo con el plan elegido.
- Accidentes Familia Protegida: Ofrece a nuestros clientes las coberturas de muerte accidental, invalidez total y permanente por accidente y desamparo súbito familiar a un costo muy accesible.  
Este producto se otorga en dos planes (individual y familiar), según la capacidad de pago de cada persona.

a) Para el negocio

- Protección Negocio: Cubre los bienes que se encuentran dentro del local o locales, y que sean de propiedad del asegurado hasta por el monto de su préstamo (suma asegurada). Cubre frente a incendio, explosión, terremoto, maremoto, robo, inundación, huayco, humo, etc.
- Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito (SOAT): Cubre los riesgos de muerte y lesiones, tanto de los ocupantes de un vehículo como de los peatones que hayan sido afectados a causa de un accidente de tránsito. No es necesario ser cliente para adquirir SOAT.
- Seguro multirriesgo: Protege la garantía real del crédito del cliente. En caso la garantía sufra un siniestro, el seguro paga la deuda del cliente. Cubre frente a incendio, huelga, robo y desastres naturales.

## 2.2 Descripción general del modelo de negocio

En el presente capítulo, se describirá la oferta de valor que la empresa ofrece en el mercado, lo cual incluye sus procesos principales y su relación con el cliente.

### 2.2.1 Descripción general de procesos de negocio y de soporte

Se explicará la cadena de valor de la entidad bancaria basada en el modelo de Porter, como se muestra en el siguiente gráfico:



**Gráfico 8: Cadena de Valor**  
**Fuente: (PORTER 2015)**

Se divide en actividades primarias y de apoyo, las cuales se detallarán a continuación:

a) Actividades Primarias:

- Logística interna

Debido a la dependencia entre las diversas divisiones del banco, es necesario que estas estén alineadas para garantizar el soporte a la operativa en la red de agencias y la ejecución de los procesos. De esta manera, áreas como la de productos, planeamiento comercial, gestión de precios, entre otros, permiten que se realicen los desembolsos de manera correcta.

- Operaciones

Los asesores de negocios son los encargados de las colocaciones de crédito y la venta cruzada, para lo cual es muy importante considerar la evaluación de crédito,

cumplir con los requisitos que exigen las instituciones reguladoras y hacer el seguimiento a la cartera.

- Logística externa

El banco cuenta con diversos proveedores para varias actividades de la oficina principal y, también, de la red. Estos brindan servicios que están relacionados al economato, *merchandising*, uniforme, muebles, soporte técnico, piezas de comunicación, publicidad, entre otros.

- Marketing

En este rubro, la entidad bancaria destaca por varios premios recibidos por distintos comerciales para promover campañas a lo largo de los años. Por otro lado, se encuentra entre las principales marcas más reconocidas y posicionadas del país.

- Servicios

El principal servicio que diferencia al banco de los demás, es el seguimiento especializado y personalizado por parte de los asesores a sus clientes. Ellos se encargan de aconsejarlos financieramente para apoyarlos en el crecimiento y/o ampliación de su negocio.

b) Actividades de Apoyo:

- Infraestructura de la empresa

Todo el planeamiento y actividades principales del banco son realizadas en las oficinas centrales y las más de 300 agencias distribuidas a nivel nacional. Además, cuenta con una oficina principal, donde se encuentra el personal administrativo o de oficina.

- Gestión de Recursos Humanos

La división de GDH tiene varias áreas como selección, capacitación, comunicación, formación, línea de carrera, cultura, desempeño, compensación y relaciones laborales, las cuales dan soporte a los más de 10 mil colaboradores de la empresa.

- Desarrollo Tecnológico

Se realizan mejoras y cambios en los procesos actuales de la empresa, así como la innovación de la forma de trabajar en la oficina principal. De esta manera, se tiene un equipo más colaborativo con herramientas digitales más flexibles y que facilitan la creatividad.

- Abastecimiento

En el caso de un banco, se entiende abastecimiento como la recolección de la información productos activos y pasivos y movimientos (retiros, depósitos, giros, etc.) realizados en las diferentes agencias y en la oficina principal. Por otro lado, la empresa custodia documentos contractuales de los diferentes productos ofrecidos.

### 2.2.2 El proceso principal

Se muestra a continuación el diagrama SIPOC del proceso:

**Tabla 7: Proceso principal**

Proveedores	Inputs	Procesos	Outputs	Clientes
Los asesores de negocios son los encargados de solicitar al cliente información	Información crediticia del cliente y de su negocio.	Otorgamiento de créditos mediante evaluación de riesgo y aprobación.	Créditos aprobados y desembolsados	Micro, pequeños y medianos emprendedores

**Fuente: (Banco ABC 2019)**

El proceso principal de la empresa es la colocación de créditos. Además de este, también ofrece al cliente, de manera complementaria, otros servicios como cuentas de ahorros y seguros.

El canal principal para ello es el asesor, quien es el enlace principal entre el cliente y el banco; adicional a ello, se cuenta con otros canales alternativos como la *web*, ventanilla o plataforma, el aplicativo móvil, entre otros.

Por otro lado, se cuenta con los ejecutivos comerciales y ejecutivos de cuentas pasivas, quienes ofrecen productos activos y pasivos, es decir, su función principal es la prospección y captación, para que luego, el cliente sea derivado con el asesor.

Es importante mencionar que el trabajo de los colaboradores de la red es mayoritariamente de campo, puesto que visitan el negocio y/o domicilio de los clientes para ofrecerles productos o para verificar el estado de la empresa como parte de su evaluación crediticia.

Para entender mejor el proceso, es necesario mencionar que la cartera del asesor está compuesta por los siguientes tipos de clientes:

- a) Nuevos: clientes que no tienen ningún crédito con la entidad.
- b) Activos: clientes que cuentan con algún crédito vigente.
- c) Inactivos: clientes que tuvieron algún crédito anteriormente, es decir, ya amortizaron su deuda total con la entidad.

Para concretar un crédito, los clientes pasan por 4 fases: prospección, evaluación, documentación, y finalmente, desembolso. Como se ve en el en el embudo comercial (gráfico 7), los clientes pasan por esas distintas fases, y solo el 20% de los contactados (llamada o visita) obtienen un crédito.



**Gráfico 7: Embudo comercial**  
**Fuente: (Banco ABC 2019)**

Una vez que el cliente haya sido prospectado en campo o se haya acercado a la agencia, debe pasar por una evaluación de crédito que mide el riesgo del desembolso (periodo, monto, tasa) considerando las condiciones de su negocio y los requisitos del producto que esté solicitando.

Cada asesor cuenta con cierta autonomía para poder aprobar créditos dependiendo del monto y del perfil de riesgo del cliente (bajo, moderado, alto). Cuando el crédito excede de su autonomía, debe pasar por el comité de créditos, en el cual también participan otros compañeros de la agencia.

Una vez ocurrido esto y dependiendo del monto, el gerente de agencia debe validar y aprobar el crédito. Y finalmente, se le comunica al cliente que puede recibir dicho monto en plataforma, por el aplicativo móvil del banco o como transferencia a una cuenta.

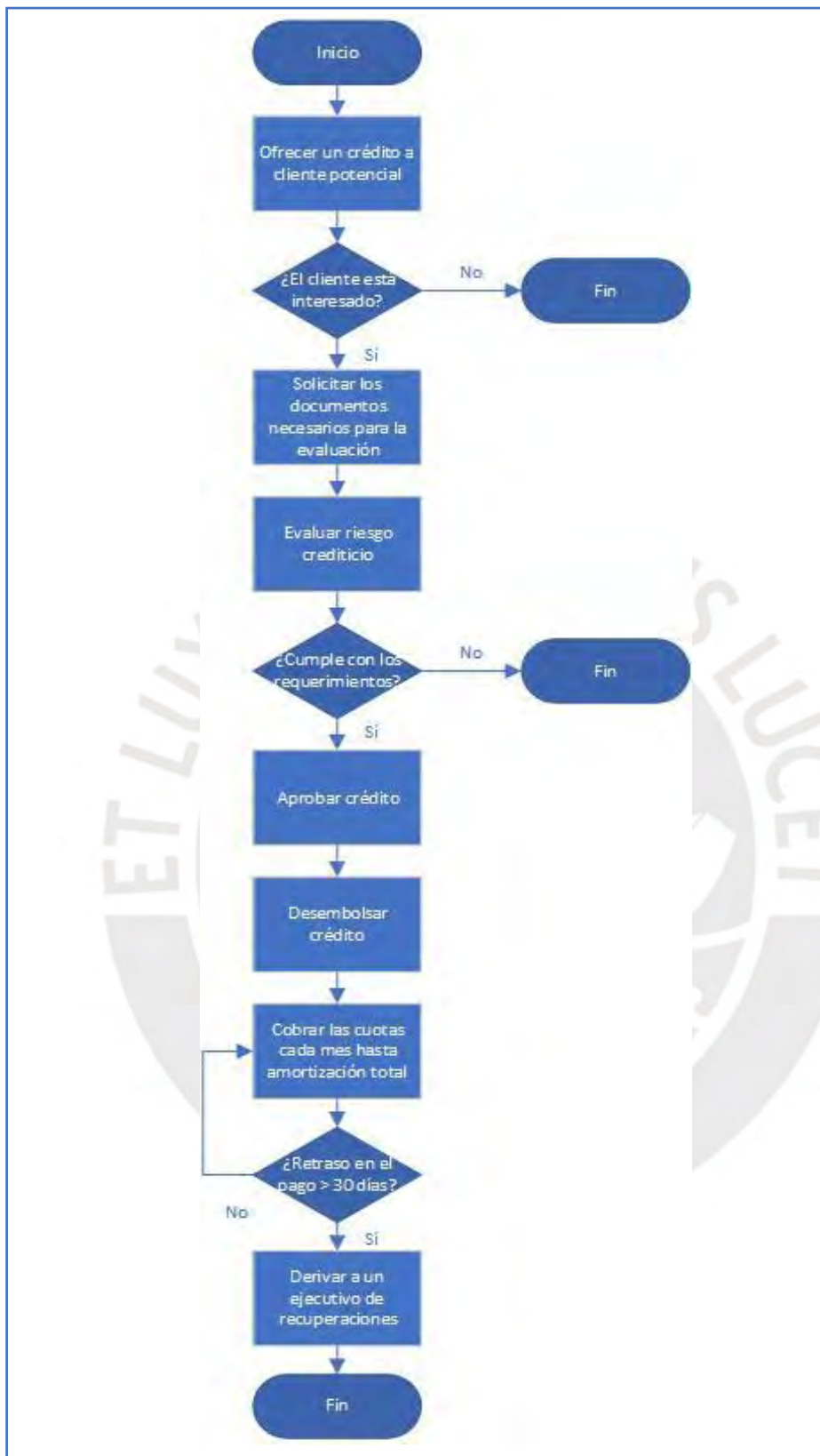
Como parte del mantenimiento de su cartera, el asesor hace seguimiento al cliente para que realice el pago puntual de sus cuotas y para ofrecerle otros productos que podría necesitar a medida que vaya progresando su negocio. En caso de un atraso mayor a 30 días, el ejecutivo de recuperaciones es quien se encarga del cobro de la deuda.

Durante la vigencia de su crédito o incluso una vez terminado el mismo, el cliente puede interactuar con la empresa mediante los otros canales con los que cuenta. Asimismo, en la agencia, se encuentra el personal de banca y servicio y de soporte, quienes apoyan en depósitos, retiros, solicitud de información de préstamos, creación de cuentas, etc.

Cabe mencionar que, a diferencia de en la banca tradicional, la relación del cliente y del asesor es muy fuerte en las microfinanzas. En ocasiones, el vínculo formado entre ellos dos prevalece inclusive después de la cancelación total del crédito.

Es así como el asesor se convierte en el principal aliado para el cliente, ya que, no solo cumple con sus funciones como parte del proceso principal (cuyo flujograma se muestra a detalle en el gráfico 8) sino que lo asesora y apoya en el crecimiento de su negocio.





**Gráfico 8: Flujograma de atención**

**Fuente: (Banco ABC 2018)**

### 2.2.3 Indicadores de rendimiento del proceso principal

Dentro del banco, se realiza el seguimiento de los avances y logros obtenidos de cada indicador contra la meta mensual establecida. A continuación, se explicarán los indicadores comerciales y de cobranza más utilizados:

#### **Indicadores Comerciales:**

a) Monto desembolsado

Indica el monto total de dinero por los créditos otorgados en el mes.

$$\text{Cumplimiento Desembolso} = \frac{\text{Monto desembolsado por asesor}}{\text{Meta de desembolso}}$$

b) Productividad

Indica la cantidad de créditos otorgados en el mes.

$$\text{Cumplimiento Productividad} = \frac{\text{Cantidad de operaciones por asesor}}{\text{Meta de operaciones}}$$

c) Crecimiento de clientes

Se refiere a la cantidad de clientes en la cartera del asesor al final del mes comparado con el inicio de mes.

$$\text{Cumplimiento Crec. Clientes} = \frac{\text{Clientes fin mes} - \text{Clientes inicio mes}}{\text{Meta de Crecimiento de Clientes}}$$

d) Crecimiento de saldo

Se refiere al saldo de la cartera del asesor al final del mes comparado con el inicio de mes.

$$\text{Cumplimiento Crec. Saldo} = \frac{\text{Saldo fin mes} - \text{Saldo inicio mes}}{\text{Meta de Crecimiento de Saldo}}$$

### **Indicadores de Cobranza:**

#### a) Resolución

Se refiere a la gestión de cobranza de cuotas de cada crédito y se mide de acuerdo con el periodo en el que se realizó el pago. Por ejemplo, resolución 1-30 hace referencia al saldo resuelto hasta los 30 primeros días de retraso de la cuota.

$$\text{Resolución} = \frac{\text{Saldo Resuelto}}{\text{Saldo Inicial Desembolsado}}$$

#### b) Mora

Hace referencia al porcentaje del saldo de la cartera que está en mora. A igual que la resolución, también se mide según la cantidad de días de retraso.

$$\text{Mora (\%)} = \frac{\text{Saldo en mora}}{\text{Saldo total de la cartera}}$$

### **2.2.4 Desempeño de la empresa**

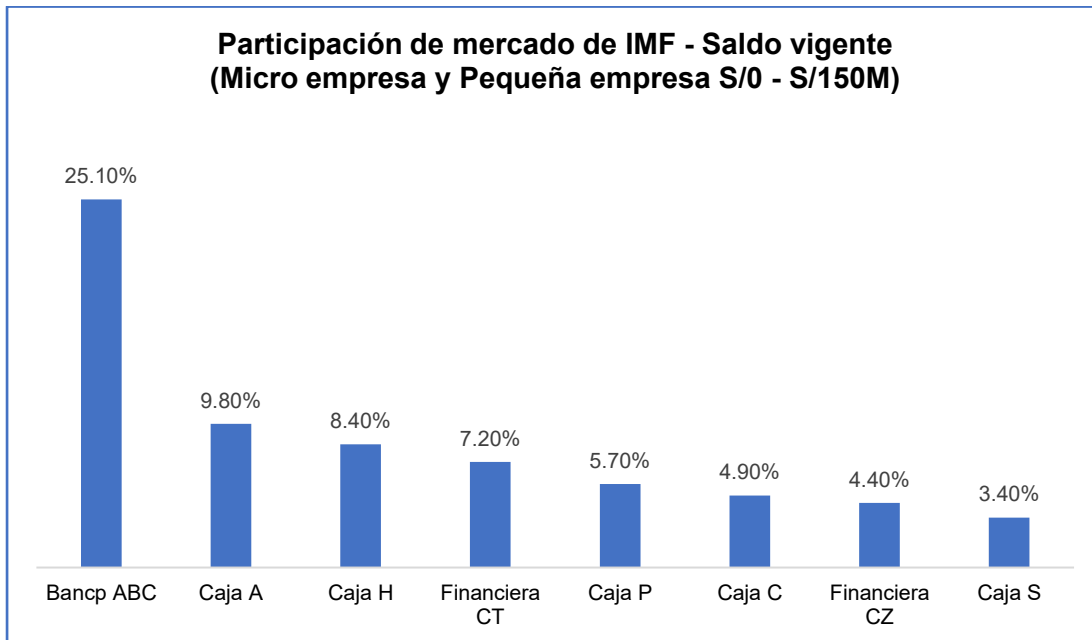
Como se ha mencionado anteriormente, la empresa estudiada es líder a nivel nacional y Latinoamérica en su sector. En este capítulo, se detallará los niveles del banco según distintos enfoques.

#### **Participación de mercado**

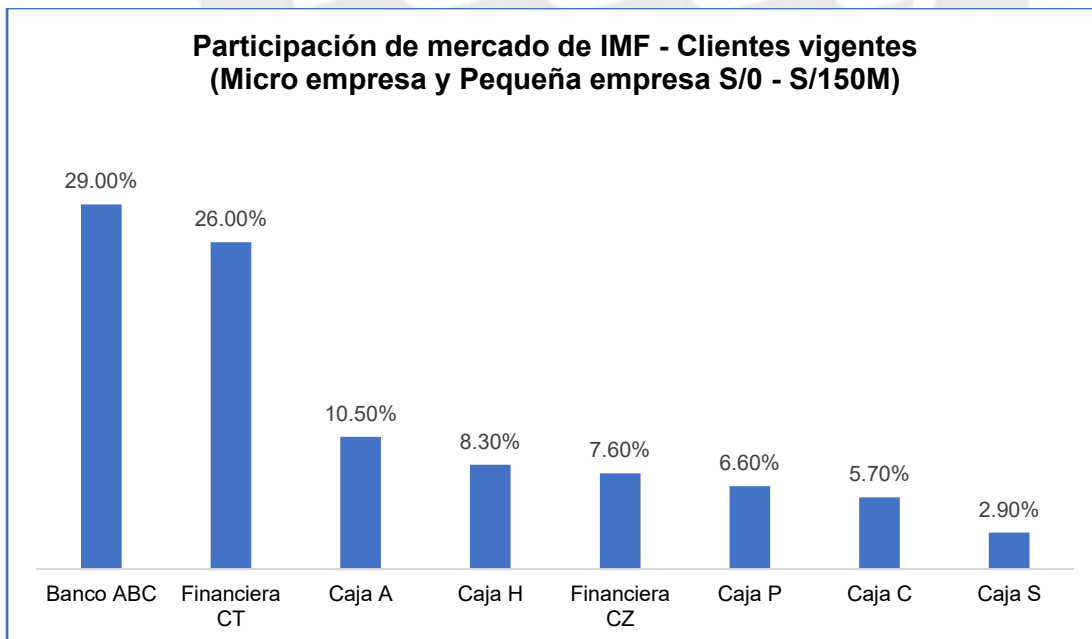
En el 2018, la participación de mercado en el segmento objetivo de la micro y pequeña empresa se incrementó de 26.2% en diciembre, mientras que al cierre del 2017 se obtuvo un 26.1%. Sin embargo, en el 2019 bajó a un 25.1%.

Además, las colocaciones brutas del banco ascendieron a S/ 9, 950 millones con un incremento de S/ 573 millones (6.1%) comparado con el año anterior, y en el 2019 ascendieron a S/ 10, 630 millones (+6.8%).

Por otro lado, la institución de microfinanzas es la que cuenta con mayor número de clientes en el sector de la micro y pequeña empresa con un total de 738, 848 clientes al cierre del 2019.



**Gráfico 9: Participación de Mercado de IMF - Saldo vigente (diciembre 2019) Fuente: (RCC 2019)**



**Gráfico 10: Participación de Mercado de IMF - Clientes vigentes (diciembre 2019) Fuente: (RCC 2019)**

## **Activos**

La mayor concentración de la cartera de la empresa (86.8%) se encuentra en el sector de la micro y pequeña empresa, lo cual equivale S/ 8, 634 millones al cierre del 2018, y en el 2019, incrementó a S/ 9, 161 millones (86.2%)

Los activos totales se incrementaron respecto al 2017, hasta alcanzar S/ 12, 941 millones en diciembre de 2018, principalmente por el crecimiento de la cartera. Por otro lado, en el siguiente año, se incrementaron a S/ 13, 145 millones.

## **Pasivos y obligaciones**

En la organización, se cubre las necesidades de fondeo mediante la captación del público y de inversionistas, la participación en el mercado de capitales, la capitalización de una parte de las utilidades y las líneas directas de endeudamiento.

En el 2018, los pasivos totales también se incrementaron S/ 607 millones respecto al año anterior (alcanzando un total de S/ 11, 155 millones), explicado principalmente por incrementos en depósitos de personas naturales.

Adicionalmente a ello, en el 2019, el total de pasivos continuó incrementando (S/ 11, 180 millones), lo cual permitió reducir el fondeo de tesorería y así, generar eficiencias al intercambiar fondeo de adeudados y bonos por obligaciones con el público.

## **Solvencia y adecuación de capital**

Al cierre del 2018, el patrimonio efectivo de la empresa ascendió a S/ 1, 491 millones (ratio de capital global de 14.3%), y al cierre del 2019, S/ 1, 667 millones (ratio de capital global de 14.5%).

Dichas ratios están por encima del promedio del sistema bancario, lo cual garantiza la continuidad y ampliación de sus operaciones comerciales.

## Resultados de las operaciones

La utilidad neta creció S/ 89 millones (25.6%) en comparación al 2017, alcanzando S/ 450.7 millones y obteniendo una rentabilidad sobre el patrimonio y sobre los activos de 26.5% y 3.6% respectivamente.

Sin embargo, en el 2019, la utilidad neta disminuyó S/ 59 millones (-13.1%) en comparación al 2018, alcanzando S/ 391.8 millones y obteniendo una rentabilidad sobre el patrimonio y sobre los activos de 20.6% y 3% respectivamente.

## Clasificación de riesgo

Tanto en el 2018, como en el 2019, la empresa mantuvo la clasificación categoría A a nivel local (Apoyo & Asociados Internacionales, asociada a *Fitch Ratings* y *Equilibrium*, afiliada a *Moody's*). Además, a nivel internacional, mantuvo la clasificación categoría BBB+ (*Standard & Poors*).

## Mercado de capitales y mercado de valores

La tabla inferior muestra las cotizaciones mensuales de las acciones de la empresa (máxima, mínima, de apertura y de cierre) correspondientes al ejercicio del 2019 y se indica los valores representativos de deuda para su negociación en Rueda de Bolsa.

**Tabla 8: Renta fija - Cotizaciones mensuales 2019**

Código ISIN	Mes y año	Apertura (%)	Cierre (%)	Máxima (%)	Mínima (%)	Precio Promedio (%)
PEP13300D040	Abril 2019	100.75	100.52	100.75	100.52	100.63
PEP13300D057	Abril 2019	105.06	105.06	105.06	105.06	105.06
PEP13300D065	Marzo 2019	101.20	101.20	101.20	101.20	101.20
PEP13300D157	Febrero 2019	100.72	100.72	100.72	100.72	100.72

Fuente: (Banco ABC 2019)



Cabe mencionar que, en el 2018, la empresa también tuvo cotizaciones mensuales, tanto de renta fija como de renta variable.

### **Fondeo**

En el 2018, los valores se redujeron en S/ 103 millones y los adeudados en S/ 158 millones. Por otro lado, se captó S/ 725 millones del público y S/ 303 millones en depósito del sistema financiero.

De igual manera, en el 2019, los valores se redujeron en S/ 228 millones y los adeudados aumentaron en S/ 245.5 millones. Por otro lado, S/ 488.7 millones del público fueron captados y se redujeron en S/ 450.1 millones el depósito del sistema financiero.

De esta manera, el banco busca incrementar su fondeo estable a través de las obligaciones con el público y optimizar el costo de fondos.

## **2.3 Situación Actual del Canal Tradicional de Ventas**

En este acápite, se detallará el importante papel del asesor de negocios, quien es el protagonista en el canal tradicional de colocación de créditos, y, además, se explicará las funciones que desempeña dentro de la empresa.

### **1.1.1 Rol del asesor de negocio**

El asesor (AdN), como parte de colaboradores de la entidad, es el canal directo entre la empresa y el consumidor final, lo cual permite detectar las principales necesidades del cliente y afianzar la fidelización con la empresa mediante dicha interacción.

Cabe mencionar que existen dos principales fuerzas comerciales: la fuerza Bancarizadora enfocada en los segmentos dependiente y microempresario, y la fuerza Pyme, en los segmentos mediano empresario y pequeño empresario.

Algunas regiones no han sido parte del proceso de la especialización de fuerzas comerciales, por lo que aún existen asesores de la fuerza Mixta. Además, en el caso de nuevo personal

que proviene de entidades donde no se trabaja con dicha distinción, se le asigna a una fuerza comercial después de varios meses. Hasta entonces, también pertenece a la fuerza Mixta.

A continuación, se muestra la cantidad de asesores en promedio en el banco:

**Tabla 9: Promedio de cantidad de agencias y asesores (2019)**

Cantidad de agencias	Cantidad de AdNs	Cantidad de AdNs - Pyme	Cantidad de AdNs - Bancarizadora	Cantidad de AdNs - Mixta
324	5,492	1,403	2,343	1,746

**Fuente: (Banco ABC 2019)**

En ese sentido, los asesores de negocios son fundamentales tanto para la colocación de créditos como para la promoción y comunicación de los productos y servicios que ofrece el banco (*cross sale*), para finalmente concretar una venta.

Por otro lado, el asesor debe hacerle mantenimiento a su portafolio de clientes, realizando el seguimiento respectivo a sus clientes para el pago de cuotas (cobranza) y, también, para brindarle otros productos o servicios que su negocio pueda necesitar.

Como se mencionó anteriormente, el contacto al cliente se suele realizar en campo, las cuales se dividen principalmente en visitas de venta, de evaluación y de cobranza. Asimismo, el asesor realiza otras actividades en agencia.

A continuación, se detalla la distribución de actividades del día a día del asesor:

**Tabla 10: Actividades del asesor**

Actividad	Banco	Bancarizadora	Pyme
Disponible	8%	5%	7%
Transporte	20%	23%	18%
Gestión Crediticia	22%	19%	25%
Administrativo	21%	19%	22%
Planificación	3%	4%	3%
Prospección	16%	16%	16%
Cobranza	5%	6%	4%
Seguimiento	5%	4%	5%

**Fuente: (Banco ABC 2019)**

**Tabla 11: Actividades según Categorías I**

Categoría	Banco	Bancarizadora	Pyme
Desperdicio	8%	8%	7%
Incidentales	73%	71%	75%
Con Cliente	19%	21%	18%

Fuente: (Banco ABC 2019)

**Tabla 12: Actividades según Categorías II**

Categoría	Banco	Bancarizadora	Pyme
Desperdicio	8%	8%	7%
Oficina	60%	55%	64%
Campo	32%	37%	29%

Fuente: (Banco ABC 2019)

Las tareas diarias del asesor se han clasificado en desperdicio, incidentales y valor agregado (tiempo con el cliente). Como resultado, se tiene actividades incidentales ocupan un 73% del día y solo el 19% son actividades con el cliente (Tabla 11).

Adicionalmente, las actividades también se han agrupado en desperdicio, en campo y en oficina, donde las actividades de campo representan el 32% del día del asesor y el 60% representan actividades en oficina, es decir, en agencia (Tabla 12).

Por otra parte, se ha recopilado información sobre la duración de las visitas a los clientes. Esto con el objetivo de entender a mayor profundidad la distribución de tiempos en el día a día de un asesor.

A continuación, se detalla:

**Tabla 13: Número de Visitas del asesor por día**

	Total Visitas	Visitas Efectivas	Visitas No Efectivas
Venta	3.4 (100%)	1.9 (55%)	1.5 (45%)
Evaluación	0.7 (100%)	0.6 (90%)	0.1 (10%)
Cobranza	3.3 (100%)	1.4 (41%)	1.9 (59%)
Otras	0.5 (100%)	0.5	-
<b>TOTAL</b>	<b>7.9 (100%)</b>	<b>4.4 (56%)</b>	<b>3.5 (44%)</b>

Fuente: (Banco ABC 2019)

**Tabla 14: Número de Visitas del asesor por día - Fuerza Bancarizadora**

	Total Visitas	Visitas Efectivas	Visitas No Efectivas
Venta	3.3 (100%)	2 (60%)	1.3 (40%)
Evaluación	0.7 (100%)	0.6 (90%)	0.1 (10%)
Cobranza	4.8 (100%)	2.1 (43%)	2.7 (57%)
Otras	0.4 (100%)	0.4	-
<b>TOTAL</b>	<b>9.2 (100%)</b>	<b>5.1 (55%)</b>	<b>4.1 (45%)</b>

Fuente: (Banco ABC 2019)

**Tabla 15: Número de Visitas del asesor por día - Fuerza Pyme**

	Total Visitas	Visitas Efectivas	Visitas No Efectivas
Venta	3.5	1.8 (50%)	1.7 (50%)
Evaluación	0.6	0.5 (90%)	0.1 (10%)
Cobranza	2.3	0.8 (36%)	1.5 (64%)
Otras	0.6	0.6	-
<b>TOTAL</b>	<b>7.0</b>	<b>3.7 (53%)</b>	<b>3.3 (47%)</b>

Fuente: (Banco ABC 2019)

Con esta información, se evidencia una oportunidad de mejora en la gestión comercial de asesor. El tiempo destinado a la atención del cliente equivale a 8 visitas al día aproximadamente, de las cuales sólo 4 son efectivas, es decir, cuando el asesor ubica al cliente.

Más aún, las tareas que no agregan valor deben ser eliminadas o deben durar el menor tiempo posible. Implementar mejoras con respecto a lo mencionado también impactaría de manera positiva en indicadores como desembolsos y operaciones, lo cual es beneficioso para la rentabilidad del banco.

### 2.3.1 Desempeño del asesor

Diariamente, se puede visualizar el avance de los asesores mediante diferentes reportes realizados por la oficina principal. Además, los asesores son evaluados según la fuerza a la pertenecen, ya que el cliente al que se dirige es distinto.

En las siguientes tablas, se muestran los promedios de los principales indicadores:

**Tabla 16: Indicadores comerciales promedio por asesor 2019**

Fuerza	Stock de clientes	Stock de saldo (S/)	Desembolso (S/)	Operaciones promedio	Ticket promedio (S/)
Bancarizador	178	0.6MM	91M	26	3.6M
Pyme	163	3.8MM	345M	20	17.3M
Mixta	144	1.6MM	184M	20	9.2M
<b>Total</b>	<b>176</b>	<b>1.8MM</b>	<b>184M</b>	<b>24*</b>	<b>7.7M</b>

(\*) De las 24 operaciones, 5 de ellas son de clientes nuevos y el resto (19) son de clientes recurrentes, es decir, que ya pertenecen a la cartera del asesor.

**Fuente: (Banco ABC 2019)**

**Tabla 17: Indicadores de cobranza promedio por asesor 2019**

Resolución (0)	Resolución (1-30)	Mora (1-30)
98.3%	76.9%	2.9%

**Fuente: (Banco ABC 2019)**

Esta información servirá como punto de partida del comportamiento ideal de un asesor, es decir, los indicadores de un asesor deberían ser como mínimo iguales al del promedio.

Para llegar a ese ideal, se debe optimizar y estandarizar la gestión del día a día de un asesor, de manera que los desperdicios de tiempos sean mínimos y las visitas de campos sean más eficientes.

### 3 CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE MEJORA

En este capítulo, se detallará los puntos que se han considerado para el planteamiento y la elaboración del modelo para la mejora en la gestión comercial del asesor.

#### 3.1 Objetivo y alcance del modelo

El objetivo principal de la propuesta es que la gestión comercial del asesor de negocios sea más eficiente a través de la *clusterización* y priorización de clientes, y el cálculo de la ruta óptima para sus visitas, lo cual se traduce en lo siguiente:

- Mayor productividad (operaciones)
- Optimización del uso de tiempo en transporte
- Mejora en la relación con el cliente al largo plazo

Entonces, como resultado, la cantidad de operaciones al mes del asesor aumentaría, es decir, habría un incremento en la productividad de las agencias y, con ello, mayor monto desembolsado. Dicho ello, el principal indicador de éxito será el de la productividad *pér capita*, el cual debería resultar siendo mayor al de la situación actual.

De manera indirecta, la atención al cliente será más cercana y oportuna, por lo que la relación con el este último podría mejorar en el largo plazo. Asimismo, el costo del transporte será mejor gestionado, y, por ende, más eficiente.

Cabe mencionar que el alcance de la propuesta se centra en las visitas comerciales, lo cual abarca desde la planificación hasta la realización de las mismas. Además, el modelo se probará en una muestra de las más de 300 agencias que cuenta la organización.

En ese sentido, solamente se elegirán agencias con las siguientes características:

- Maduras, es decir, que no hayan sido recientemente inauguradas.
- Buen desempeño, es decir, con resultados constantemente buenos.
- Con procesos estables (microzonificación y priorización de clientes).

El último punto mencionado permitirá que la información recopilada haya sido validada previamente por dichos procesos, de modo que el modelo muestre resultados coherentes y cercanos a la realidad.



Entonces, se calculó el tamaño de muestra con los siguientes datos:

**Tabla 18: Datos para cálculo de tamaño de muestra**

Dato	Valor
Tamaño de la población (N)	5492
Nivel de confianza (Z)	1.645
Probabilidad de éxito (p)	0.5
Probabilidad de fracaso (q)	0.5
Error (d)	0.07

Resultó un tamaño de muestra de 135 asesores de negocios, utilizando la fórmula a continuación:

$$n = \frac{Z^2 * p * (1 - p) * N}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * (1 - p)}$$

Se seleccionaron un total de 5 agencias con un total de 148 asesores de negocio:

**Tabla 19: Agencias seleccionadas**

Agencia	Departamento	N° de asesores (*)
AG AREQUIPA CERCADO	AREQUIPA	25
AG MIRAFLORES	AREQUIPA	26
AG CHICLAYO CERCADO	LAMBAYEQUE	33
AG ZARATE	LIMA	30
AG S.J. MIRAFLORES	LIMA	34

(\*) Cantidad de asesores en noviembre del 2019

**Fuente: (Banco ABC 2019)**

Cabe resaltar que el perfil de los clientes y las condiciones geográficas varían en cada región, es decir, las realidades son distintas entre sí. Por eso motivo, se han elegido agencias de diferentes departamentos, puesto que esto permitirá realizar un mejor análisis del modelo planteado y que este, a futuro, pueda sea adaptable a diferentes escenarios del Perú.

## 3.2 Descripción y metodología del modelo

Para la construcción e implementación del modelo se emplearon varios pasos, los cuales se describirán y explicarán en el presente acápite.

### 3.2.1 Recolección de datos

El primer paso para la construcción del modelo es la extracción y recopilación de datos de los años 2018 y 2019 de la entidad financiera en estudio, los cuales servirán como *input*.

Para el modelo, se ha seleccionado data de noviembre del 2019 de las 5 agencias seleccionadas, ya que en este mes los procesos requeridos se ejecutaron correctamente. De esta manera, se tiene 148 asesores y alrededor de 16 mil clientes para el análisis.

La información recopilada indicará la fuerza a la cual pertenece el asesor e información del cliente como las coordenadas de su dirección, estrategia comercial y acción complementaria, como se muestra en la Tabla 20.

**Tabla 20: Lista de clientes por asesor (ejemplo)**

Matrícula Asesor	Fuerza Comercial	Código Cliente	X	Y	Estrategia	Acción
23456	F. PYME	9234567	-71.533	-16.403	AA	VISITA
34567	F. PYME	9345678	-71.534	-16.400	B	VISITA
45678	F. BANCARIZADORA	9123456	-71.507	-16.417	C	VISITA
56789	F. BANCARIZADORA	9456789	-71.536	-16.414	A	VISITA
67891	F. MIXTA	9012345	-71.532	-16.402	SIN PRIORIDAD	VISITA

**Fuente: (Banco ABC 2019)**

Se consolidará la data de todos los asesores de las 5 agencias seleccionadas, y se completarán con otros campos adicionales como periodo, código de agencia, coordenadas y microzona de la agencia y departamento, los cuales serán útiles para las siguientes fases del proceso de mejora.

Es preciso resaltar que esta primera parte es sumamente importante debido a que se debe asegurar que la base sea de calidad, realizando los siguientes pasos:

- Verificar campos completos por cada cliente
- Retirar clientes duplicados priorizando el asesor con el desembolsó por última vez

- Validar coordenadas de cada cliente, retirando clientes cuyas coordenadas sean iguales (cuando 3 o más clientes coinciden)
- Validar tamaño de cartera por asesor (mínimo 20 clientes)

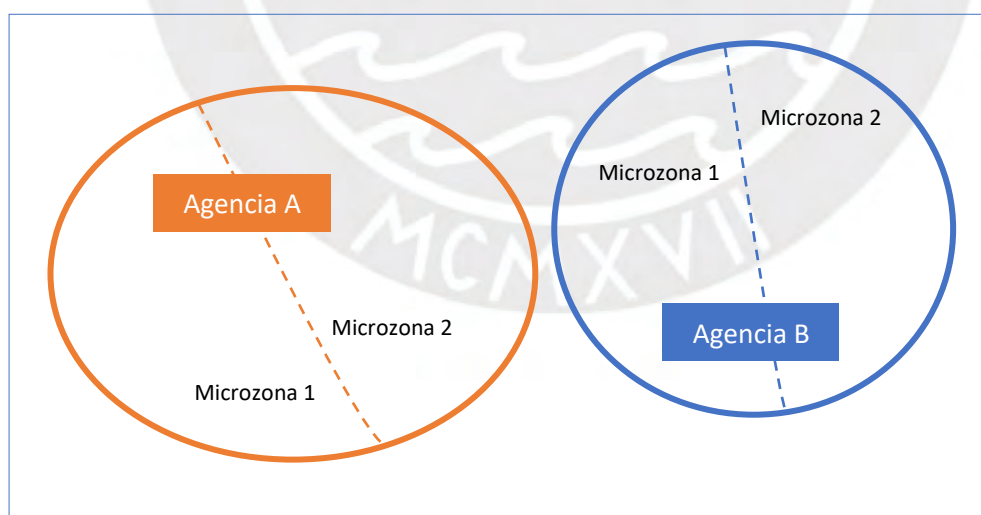
Una vez finalizado dichos pasos, la información estará lista para ser utilizada en las siguientes fases de la propuesta.

### 3.2.2 Clusterización

Actualmente, el ámbito de atención de cada agencia está compuesta por hasta 4 microzonas según la geografía y el potencial del lugar. Y, por otro lado, el banco ABC almacena las coordenadas del negocio o domicilio de sus clientes, y con esta información, a cada cliente se le asigna una microzona de la agencia más cercana.

Con el objetivo de minimizar los tiempos de traslados (visitas a los clientes), cada asesor está asignado a una microzona, por ende, los clientes de su cartera no pertenecen únicamente a la zona de atención de la agencia, sino también a la microzona asignada del asesor.

En la imagen a continuación, se ejemplifica cómo la zona de atención de la agencia se divide en microzonas:



**Gráfico 11: Microzona - Agencia**  
**Fuente: (Banco ABC 2019)**

Como se mencionó anteriormente, la planificación de las visitas (horarios, rutas, frecuencias, etc.) es realizada de manera manual y, si bien las microzonas permiten que los clientes de una cartera no estén muy alejados entre sí, sigue siendo un punto de dolor para el asesor.

Por ello, se utilizará el algoritmo *K-means* con el objetivo de agrupar a los clientes por cercanía, para lo cual se empleará el coeficiente silueta para hallar el número de *clusters* óptimo. Asimismo, cabe señalar que para la medición entre las coordenadas de los clientes se utilizará la distancia *Vicenty*.

Como resultado, la cartera de cada asesor estará subdivida en distintos *clusters*, los cuales serán definidos de acuerdo a la cercanía o lejanía entre los negocios o domicilios de los clientes. De esta manera, el asesor visitará un *cluster* cada día, ahorrando tiempo en el transporte.

Incluso con el uso de las coordenadas y la microzonificación, la gestión cartera de un asesor no es sencilla ya que está conformada por unos 200 clientes que deben ser gestionados en un mes, por ello, el banco ha etiquetado a los clientes con una priorización comercial o de cobranza.

En la actualidad, estos modelos de priorización recogen, de manera consolidada, los objetivos y metas de distintas áreas como negocios, marketing, riesgos y recuperaciones. Estas prioridades son actualizadas constantemente para que estén alineadas con las necesidades del negocio y del cliente.

Como consecuencia, la gestión del asesor tiene mayor foco en aquellos clientes con mayor probabilidad de desembolso (lista comercial) y en aquellos clientes con días de retraso en el pago de sus cuotas (lista de cobranza).

En seguida, se muestran dos listas:

- Negocios, marketing, riesgos (Comercial)

**Tabla 21: Lista de priorización 1**

ESTRATEGIA	ACCIÓN/GESTIÓN
A	Visita - Inactivo - Ofrecer Campaña - Tiene Línea
	Visita - Probabilidad Alta De Desembolso - Ofrecer Campaña
	Visita - Probabilidad Alta De Desembolso - Ofrecer Campaña - Tiene Línea
	Visita - Probabilidad Alta De Desembolso - Ofrecer Línea
	Visita - Probabilidad Que Se Vaya A La Competencia - Ofrecer Campaña
	Visita - Probabilidad Que Se Vaya A La Competencia - Ofrecer Campaña - Tiene Línea
	Visita - Probabilidad Que Se Vaya A La Competencia - Ofrecer Línea
B	Visita - Inactivo - Ofrecer Campaña
	Visita - Inactivo - Ofrecer Línea
	Visita - Probabilidad Alta De Desembolso
	Visita - Probabilidad Media De Desembolso - Ofrecer Campaña
	Visita - Probabilidad Media De Desembolso - Ofrecer Campaña - Tiene Línea
	Visita - Probabilidad Media De Desembolso - Ofrecer Línea
	Visita - Probabilidad Que Se Vaya A La Competencia
C	Visita - Inactivo
	Visita - Probabilidad Media De Desembolso
	Visita - Probabilidad Que Se Vaya A La Competencia
SIN PRIORIDAD	Visita - Llamada - Ofrecer Campaña
	Sin Gestión

**Fuente: (Banco ABC 2019)**

- Recuperaciones (Cobranzas)

**Tabla 22: Lista de priorización 2**

ESTRATEGIA	ACCIÓN /GESTIÓN
A	Alta-Visita-Reforzar Plan de pagos
	Media-Visita-Reforzar Plan de pagos
	Alta-Visita-Obtener Plan de pagos
	Baja-Visita-Obtener Plan de pagos
	Media-Visita-Obtener Plan de pagos
B	Baja-Visita-Reforzar Plan de pagos
	Baja-Llamada-Reforzar Plan de pagos
	Baja-Llamada-Obtener Plan de pagos
C	Alta-Sin Gestión
	Baja-Sin Gestión
	Media-Sin Gestión
SIN PRIORIDAD	No Gestionar

**Fuente: (Banco ABC 2019)**

Con esta información, cada cliente de cada *cluster* estará etiquetado con las distintas prioridades comerciales y de cobranza (A, B, C, Sin prioridad). Sin embargo, con el objetivo de que el foco del análisis sea la venta de créditos, la recopilación de datos solo considerará prioridades comerciales,

Adicionalmente a estas prioridades, posteriormente, en el banco se ejecutaron otros procesos que permitieron tener *leads*, es decir, prospectos de clientes y no clientes con una oferta, ya sea con la categoría de aprobado, pre-aprobado o pre-califica.

Para el presente trabajo, se denominará a este grupo de clientes con la priorización AA, ya que, al contar con una prelación de oferta de productos, tiene una mayor probabilidad de desembolso.

### 3.2.3 Ranking de *clusters* según pesos asignados

Posteriormente a la creación de *clusters*, se realizará una asignación de pesos para determinar qué *cluster* concentra mayor cantidad de clientes prioritarios utilizando las etiquetas AA, A, B y C. De esta forma, el trabajo del asesor, el cual suele ser empírico, tendrá un enfoque de eficiencia y productividad.

Se utilizará la marca de “Estrategia” para asignar un peso según PJA, de la siguiente manera:

**Tabla 23: Criterios a comparar**

Criterios por comparar	Importancia	Valor
AA y A	AA>A	5
AA y B	AA>>B	7
AA y C	AA>>>C	9
A y B	A>B	5
A y C	A>>C	7
B y C	B>C	5



Entonces, resulta la siguiente matriz:

$$M = \begin{pmatrix} 1 & & & & \\ \frac{1}{5} & 5 & 7 & 9 & \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{5} & 1 & 5 & \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{7} & \frac{1}{5} & 1 & \end{pmatrix}$$

Se normaliza  $M$  y se obtiene la matriz  $Z$ :

$$Z = \begin{pmatrix} 0.69 & 0.79 & 0.53 & 0.41 \\ 0.14 & 0.16 & 0.38 & 0.32 \\ 0.10 & 0.03 & 0.08 & 0.23 \\ 0.08 & 0.02 & 0.02 & 0.05 \end{pmatrix}$$

Se calcula el promedio de cada fila para hallar el peso para cada criterio:

**Tabla 24: Peso por cada criterio**

Criterios por comparar	$\bar{p}$
AA	0.60
A	0.25
B	0.11
C	0.04

$$M\bar{p} = \begin{pmatrix} 1 & & & & \\ \frac{1}{5} & 5 & 7 & 9 & \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{5} & 1 & 5 & \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{7} & \frac{1}{5} & 1 & \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0.60 \\ 0.25 \\ 0.11 \\ 0.04 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2.96 \\ 1.19 \\ 0.44 \\ 0.16 \end{pmatrix}$$

$$n_{\max} = 2.96 + 1.19 + 0.44 + 0.16 = 4.76$$

Para  $n=4$ :

$$CI = \frac{n_{\text{máx}} - n}{n - 1} = \frac{4.76 - 4}{4 - 1} = 0.2524$$

$$RI = \frac{1.98(n - 2)}{n} = \frac{1.98(4 - 2)}{4} = 0.99$$

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.2524}{0.99} = 0.2549$$

Dado que  $CR < 1$  el nivel de inconsistencias es aceptable.

Como resultado de la asignación de pesos, la cartera de cada asesor no solo estará dividida en *clusters* según su cercanía sino también ordenadas según la priorización de la estrategia de gestión de los clientes. Es decir, el *cluster* que primero se visitaría, será aquel que concentre mayor cantidad de clientes de la Estrategia AA.

Finalmente, cabe señalar que, para el modelo, aquellos clientes etiquetados como "SIN PRIORIDAD" se le asignará un peso igual a cero.

### 3.2.4 Ruta óptima con restricción de tiempo

De manera diaria, el asesor dedica los primeros minutos de la mañana para la reunión diaria con el equipo de la agencia y para planificar sus visitas del día usando las listas de priorización. Como ya se ha mencionado, esto último le puede tomar hasta más de una hora ya que lo realiza de manera manual.

Con la propuesta planteada, el asesor recibirá la ruta óptima de los clientes a visitar, según las agrupaciones de la *clusterización*. De esta manera, el tiempo sería mejor aprovechado para la atención al cliente.

El cálculo de la ruta óptima será basado en el Problema de Ruteo de Vehículos y en el Problema del Agente Viajero (TSP), y deberá considerar las restricciones de tiempo ya que el asesor trabaja en un horario establecido. Asimismo, se asumirá que la ruta siempre inicia en la agencia.

De manera natural, al disminuir el tiempo invertido en transportarse de un cliente a otro, el asesor podrá atender o visitar más clientes al día. Es decir, el valor agregado de la propuesta también está en la calidad de servicio que la fuerza de ventas ofrecerá a sus clientes.

El módulo busca optimizar las visitas de los asesores de la entidad bancaria en cuanto al uso del tiempo empleado en atención al cliente versus al tiempo utilizado en transporte.

El modelo matemático planteado es el siguiente:

Función objetivo: Minimizar la distancia recorrida

$$\text{mín } z(x) = \sum_{ij}^n x_{ij} d_{ij}$$

Variables:

$t$  = tiempo en minutos del día (según esquema de trabajo del asesor)

$x_{ij}$  = decisión de tomar la distancia de  $i$  a  $j$

$tt_{ij}$  = tiempo de transporte del cliente  $i$  al cliente  $j$  en minutos =  $\frac{d_{ij}}{Vel_k}$ ,  $i \neq j$

$tv_i$  = tiempo de visita al cliente  $i$  en minutos

$$\text{tiempo total (minutos)} = \sum_{i=1}^n x_{ij} tt_{ij} + \sum_{i=1}^n x_{ij} tv_i$$

Parámetros:

$C_o$  = agencia del asesor

$C_i$  = cliente en la cartera del asesor,  $i = 1, 2, \dots$

$d_{ij}$  = distancia del cliente  $i$  al cliente  $j$  en metros,  $i \neq j$

$CL_i$  = cluster al que pertenece el cliente  $i$ ,  $i = 1, 2, \dots$

$E_i$  = estrategia de gestión al cliente  $i$ ,  $i = 1, 2, \dots$

$Ef_i$  = efectividad de visita al cliente  $i$ ,  $i = 1, 2, \dots$

$C_i$  = tasa de conversión del cliente  $i$ ,  $i = 1, 2, \dots$

$AdN_k =$  asesor de negocios  $k$ ,  $k = 1, 2, \dots$

$FC_k =$  fuerza comercial de asesor de negocios  $k$ ,  $k = 1, 2, \dots$

$TR_k =$  vehículo de transporte de asesor de negocios  $k$ ,  $k = 1, 2, \dots$

$Vel_k =$  velocidad de asesor de negocios  $k$  en kilómetros por hora,  $k = 1, 2, \dots$

Restricciones:

- Cada cliente es visitado una única vez

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} = 1, \forall j$$
$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = 1, \forall i$$

- Evitar generación de subrutas

$$\sum_{i,j} x_{ij} \geq 1,$$
$$x_{ij} \in \{0,1\}$$

- Ventana de tiempo (Desde las 10:00 am hasta las 4:00 pm menos una hora de almuerzo)

$$0 \leq t \leq 300$$

Esta última restricción se interpreta de la siguiente manera: cuando el tiempo total sea menor al tiempo máximo, el modelo continuará con la siguiente visita. De lo contrario, se detiene la corrida del *cluster* en ejecución.

El modelo como tal cuenta con otras condiciones o restricciones que se basan en ciertas premisas, las cuales serán explicadas a detalle en el siguiente acápite.

Por otro lado, es importante recordar que la mayoría de clientes necesita ser re-visitado para la evaluación crediticia, por lo que el asesor debe llevar el seguimiento del acercamiento con el cliente, ya sea por llamada, mensaje o visita.

Para ello, el asesor cuenta con una herramienta similar a una agenda comercial, en la cual registra las visitas programadas y las realizadas, así como el resultado de las mismas.

No obstante, cuando se trata de clientes activos o clientes que hayan trabajado anteriormente con el asesor o con el banco, el tiempo para colocar el crédito es menor ya que no se requieren solicitar todos los documentos nuevamente.

La solución óptima dará una ruta única para los clientes priorizados y cercanos entre sí. Sin embargo, esta cantidad de visitas podría exceder la capacidad de tiempo que tiene el asesor al día, por ello, la ruta “madre” podría dividirse en subrutas que sí calcen a ser visitados en un solo día. En ese sentido, un asesor podría terminar de recorrer la ruta óptima en, por ejemplo, 5 días.

Por otro lado, cabe mencionar que la cantidad de días planificados para visitas depende del tamaño de la cartera. Entonces, podría existir casos en los que un asesor necesitaría más tiempo para gestionar el 100% de su cartera, y otros casos en los que cuenta con días libres. Además, en ese espacio disponible, el asesor podría agendar visitas para nuevos prospectos.

### **3.3 Diseño del modelo**

Una vez planteados los objetivos ya explicados en el punto anterior del presente capítulo, se procedió con el diseño del modelo, para lo cual se definió una lista de presunciones, y con ello, se desarrolló el código utilizando el lenguaje de programación *Python*.

#### **3.3.1 Presunciones del modelo**

Para la elaboración y recopilación de los campos de la base de datos que alimentará el modelo, se han definido las premisas que sirven de base para delimitar la formulación del modelo.

Las consideraciones son las siguientes:

- Cada asesor cuenta con una cartera de clientes cuyos negocios pertenecen a diferentes sectores económicos, sin embargo, todos pertenecen a la misma microzona y al mismo segmento comercial.
- Para los tiempos de visita, los asesores de la fuerza mixta serán considerados como asesores de la fuerza Pyme.
- El modelo no considerará la captación de nuevos clientes, solo la gestión de los clientes activos de la cartera del asesor. Para aquellos asesores con una cartera menor, se asume que, después de visitar a sus clientes activos, se decidirá a la venta fría (clientes nuevos) o captación de prospectos.
- Entre los diversos objetivos de una visita, se tiene principalmente tres: cobrar cuotas de créditos, ofrecer un nuevo desembolso o campaña y evaluar al cliente para algún crédito. Sin embargo, para el modelo solo se considerará la parte comercial (venta).
- Para fines prácticos, la tabla de prioridades mensuales mostradas anteriormente, se ha resumido de la siguiente manera:

**Tabla 25: Matriz de Estrategias**

Tipo de gestión	Estrategia	Acción
Comercial	AA	Visita
	A	Visita
	B	Visita
	C	Visita
	Sin prioridad	Visita/Llamada

**Fuente: (Banco ABC 2019)**

- No todas las visitas serán efectivas, es decir, en algunas ocasiones el asesor no encontrará al cliente disponible, sino a algún familiar o vecino (tablas 13, 14, y 15).
- El asesor ingresa el resultado de la visita, en otras palabras, si el cliente está interesado en el crédito o no. Para ello, se manejará un ratio histórico de conversión del 20%.



**Tabla 26: Efectividad y Conversión**

Fuerza Comercial	Tipo de visita	No Efectiva	Efectiva	Conversión*
Bancarizadora	Venta	40%	60%	20% de las visitas comerciales efectivas
	Evaluación	90%	10%	
	Cobranza	57%	43%	
Pyme	Venta	50%	50%	
	Evaluación	90%	10%	
	Cobranza	64%	36%	

(\*) Cuando la variable de conversión es igual a 1, quiere decir que se concretará el desembolso después de 2 visitas.

**Fuente: (Banco ABC 2019)**

- Los tiempos de gestión, según la fuerza del asesor y el éxito de la visita considerados para el modelo, se detallan en el siguiente cuadro:

**Tabla 27: Tiempos por visita**

Fuerza Comercial	Tipo de visita	Tiempo Efectiva (min)	Tiempo No Efectiva (min)
Bancarizadora	Venta	5.8	2.3
	Evaluación	11.3	6
	Cobranza	5.3	4.2
Pyme	Venta	5.6	2.4
	Evaluación	11.3	2.5
	Cobranza	5.6	3.9

**Fuente: (Banco ABC 2019)**

- Como el foco del modelo son los clientes activos de la cartera de un asesor, se asumirá que solo es necesario una primera visita al cliente ya que, previamente, se ha realizado la evaluación y recojo de documentación.
- En cuanto a la gestión telefónica, aquellos clientes que no lleguen a ser visitados, podrán recibir una llamada por parte del asesor en el mes. El promedio una llamada dura 3.48 minutos
- Aquellos *clusters* con gran cantidad de clientes serán divididos en *subclusters* para que el asesor pueda visitar dichos grupos en distintos días.

- El horario de trabajo es de 8:30 am hasta 6:30 pm. de lunes a viernes. Los días sábados se trabajan hasta la 1:00 pm., sin embargo, solo considerará de lunes a viernes, ya que los sábados se realizan operativos de ventas grupales.
- Adicionalmente a ello, cabe indicar que la carga de trabajo varía durante el mes, siendo la última semana la más cargada y con mayor cantidad de desembolsos. No obstante, para el modelo se considera una carga constante.
- La primera hora del día será utilizada para que el asesor pueda organizar y planear sus gestiones. Asimismo, el asesor realizará llamadas de pre-confirmación para asegurar que el cliente esté en su domicilio o en su lugar de trabajo a la hora de la visita.
- El asesor siempre empieza la ruta desde la agencia.
- El asesor almorzará de 1:30 pm a 2:30 pm todos los días, por lo que a esa hora no podrá realizar visitas. Después del horario de almuerzo, el modelo considerará como punto de partida el último cliente que visitó el asesor.
- El esquema de trabajo, en resumen, será el siguiente:

**Tabla 28: Horario laboral del asesor de negocios**

Horario	Actividades
08:30 - 09:00	Reunión diaria
09:00 - 10:00	Planificación
10:00 - 01:30	Visita de campo
01:30 - 02:30	Almuerzo
02:30 - 04:00	Visita de campo
04:00 - 04:30	Retorno a agencia
04:30 - 06:30	Gestión crediticia / Atención en agencia

**Fuente: (Banco ABC 2019)**

- Con respecto al tráfico, este será considerado en el modelo de manera que, durante las horas punta, los vehículos de transporte se trasladen con mayor lentitud. Horas punta: 6:30 am – 9:30 am, 12:30 pm – 2:30 pm y 5:00 pm – 9:00 pm.

- Por último, el tipo de transporte varía según la región. En la costa y sierra predomina el transporte público (bus/combi) y en la selva predomina los motorizados como mototaxi y motos. Por ello, se considerará varios medios de transporte.

**Tabla 29: Vehículo y Velocidades**

Región	Transporte	Velocidad hora valle (km/h)	Velocidad hora pico (km/h)
Costa / Sierra	A pie	5.3	5.3
	Bus/Combi	25	12.6
	Vehículo privado	57	33
Selva	Moto/Mototaxi*	62.7	36.3

(\*) Se asume un 10% más de velocidad que el vehículo privado

**Fuente: Lima Cómo Vamos, Diario Gestión, El Comercio**

Para precisar, la gran mayoría de los datos son recopilados directamente de la base de datos de la empresa con la que se está realizando esta propuesta de mejora y los demás fueron extraídos de distintas fuentes.

Por otro lado, otras variables son producto de los ajustes o cálculos realizados para el planteamiento del problema, como lo son el *cluster* al que pertenece el cliente o el peso del *cluster*.

Finalmente, las consideraciones descritas, que reflejan el comportamiento promedio de las visitas, permitirán simular otras variables que solo se podrían recoger en campo, como son la efectividad de la visita y el interés del cliente en adquirir un crédito con la entidad financiera.

A manera de resumen, en la siguiente tabla se describe cada una de las variables o constantes con las que se trabajarán, tanto los *inputs* como *outputs*. En dicha tabla, recolectado se refiere a aquel dato obtenido de las fuentes de datos de la empresa en estudio; construido, a aquel dato que resulta del cruce con fuentes externas, y calculado o simulado, a aquel que es resultado de la ejecución del modelo.

**Tabla 30: Variables y constantes**

N°	Variable/Constante	Descripción	Tipo de Dato
1	Código de agencia	Recolectado	Numérico
2	Nombre de agencia	Recolectado	Texto
3	Coordenada x de agencia	Recolectado	Numérico
4	Coordenada y de agencia	Recolectado	Numérico
5	Departamento	Recolectado	Texto
6	Región (Perú)	Construido	Texto
7	Matrícula de asesor	Recolectado	Numérico
8	Fuerza comercial asesor	Recolectado	Texto
9	Vehículo de asesor	Construido	Texto
10	Velocidad de asesor	Construido	Numérico
11	Código de cliente	Recolectado	Numérico
12	<i>Cluster</i>	Calculado	Numérico
13	<i>Subcluster</i>	Calculado	Numérico
14	Microzona	Recolectado	Texto
15	Coordenada x de cliente	Recolectado	Numérico
16	Coordenada y de cliente	Recolectado	Numérico
17	Distancia entre puntos	Construido	Numérico
18	Estrategia	Recolectado	Texto
19	Acción	Recolectado	Texto
20	Tipo de visita	Construido	Texto
21	Decisión de visita (ruta)	Construido	Binario
22	Orden de visita (ruta)	Construido	Numérico
23	Tiempo de traslado	Construido	Numérico
24	Tiempo de visita	Construido	Numérico
25	Tiempo total	Contador	Numérico
26	¿Visita efectiva?	Simulado	Binario
27	¿Conversión?	Simulado	Binario
28	Status de la programación lineal	Calculado	Texto

**Fuente: (Banco ABC 2019)**

### 3.3.2 Código en Python

Python es un lenguaje de programación multiplataforma que, en los últimos años, ha ido creciendo en popularidad debido a su flexibilidad y facilidad para aprenderlo. Además, cuenta con módulos y librerías para distintas funcionalidades, los cuales pueden ser invocados en la codificación.

El modelo de la propuesta de mejora del trabajo actual se diseñó en lenguaje de programación Python, utilizando las siguientes librerías:

**Tabla 31: Librerías Python**

Librería	Función
<i>Pandas</i>	Estructuración de datos y análisis de información
<i>Matplotlib</i>	Generación de gráficos
<i>Seaborn</i>	Generación de gráficos
<i>K-means, vq, KMeans, silhouette_score,</i>	Clusterización, número óptimo de <i>clusters</i> (método silueta)
<i>Geopy. distance</i>	Distancia entre coordenadas
<i>Pulp</i>	Programación lineal (ruta óptima)
<i>Bernoulli</i>	Aleatoriedad (Distribución de <i>Bernoulli</i> )
<i>Math</i>	Redondear números

La codificación en dicho lenguaje para el modelo de la propuesta de mejora es el siguiente:

a) Importar datos

```
import pandas as pd
base = pd.read_excel('/content/drive/MyDrive/Python/archivo_excel.xlsx')
```

b) Completar base

```
x_agencia=coordenadas_agencias_x      #cambiar por cada corrida
y_agencia=coordenadas_agencias_y      #cambiar por cada corrida
coor_agencias = pd.DataFrame({'x': [x_agencia], 'y': [y_agencia]})
```

# Region

```
base.loc[(base['departamento']=='LIMA')|(base['departamento']
=='LAMBAYEQUE')|(base['departamento']=='AREQUIPA'), 'region'] = 'Costa'
base.loc[(base['departamento']=='UCAYALI')|(base['departamento']=='
'IQUITOS'), 'region'] = 'Selva'
base['region'].fillna('Sierra', inplace=True)
```

# Vehiculo y velocidad

```
base.loc[(base['region']=='Costa')|(base['region']=='Sierra'),'vehiculo'] = 'bus/combi'
base.loc[(base['region']=='Costa')|(base['region']=='Sierra'),'vel_valle'] = 25
base.loc[(base['region']=='Costa')|(base['region']=='Sierra'),'vel_pico'] = 12.6
base['vehiculo'].fillna('moto', inplace=True)
base['vel_valle'].fillna(62.5, inplace=True)
base['vel_pico'].fillna(36.3, inplace=True)
```

# Tipo de visita y tiempo de visita

```
base.loc[base['gestion']=='comercial','tipovisita'] = 'venta'
base.loc[(base['tipovisita']=='venta')&(base['fuerza']=='F. BANCARIZADORA'),
'tiempo_efect'] = 5.8
base.loc[(base['tipovisita']=='venta')&(base['fuerza']=='F. BANCARIZADORA'),
'tiempo_noefect'] = 2.3
base.loc[(base['tipovisita']=='venta')&((base['fuerza']=='F. PYME') |(base['fuerza']=='F.
MIXTO'))], 'tiempo_efect'] = 5.6
base.loc[(base['tipovisita']=='venta')&((base['fuerza']=='F. PYME') |(base['fuerza']
=='F. MIXTO'))], 'tiempo_noefect'] = 2.4
base.loc[(base['tipovisita']=='cobranza')&(base['fuerza']=='F. BANCARIZADORA'),
'tiempo_efect'] = 5.3
base.loc[(base['tipovisita']=='cobranza')&(base['fuerza']=='F. BANCARIZADORA'),
'tiempo_noefect'] = 4.2
base.loc[(base['tipovisita']=='cobranza')&((base['fuerza']=='F. PYME') |(base['fuerza']
=='F. MIXTO'))], 'tiempo_efect'] = 5.6
base.loc[(base['tipovisita']=='cobranza')&((base['fuerza']=='F. PYME') |(base['fuerza']
=='F. MIXTO'))], 'tiempo_noefect'] = 3.9
```



c) Clusterizar las carteras de los asesores

```
# Importar kmeans, vq, matplotlib
from scipy.cluster.vq import kmeans, vq
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
from sklearn.metrics import silhouette_score
from sklearn.cluster import KMeans

valores = base[['cod_asesor']].values.ravel()
unicos = pd.unique(valores)
base_cluster_consolidada =
pd.DataFrame(columns=['cod_asesor','cod_cliente','x','y'])

# Por cada asesor de negocios
for index, i in enumerate(unicos):
    base_cluster=base[(base['cod_asesor']==i)][['cod_asesor','cod_cliente','x','y']]

# Hallar número óptimo de clusters
silhouette_score_values=list()

if len(base_cluster.index) >100:
    NumberOfClusters=range(3,16)
else:
    NumberOfClusters=range(2,16)

for i in NumberOfClusters:
    classifier= KMeans(n_clusters=i)
    classifier.fit(base_cluster[['x','y']])
    labels= classifier.predict(base_cluster[['x','y']])
    silhouette_score_values.append(silhouette_score(base_cluster[['x','y']],labels))

k_optimo=NumberOfClusters[silhouette_score_values.index(max(silhouette_score_v
alues))]
print ("k optimo:" + str (k_optimo))
```

```

# Generar centros de clusters
cluster_centers, distortion = kmeans(base_cluster[['x','y']], k_optimo)

# Asignar las etiquetas de cluster
base_cluster['cluster_labels'], distortion_list = vq(base_cluster[['x','y']],
cluster_centers)
print('\nBase cluster:')
print(base_cluster)
base_cluster_consolidada=pd.concat([base_cluster_consolidada, base_cluster])

# Graficar
sns.scatterplot(x='x', y='y', hue='cluster_labels', data = base_cluster)
plt.figure()
plt.show()
print('\nBase cluster consolidada:')
print(base_cluster_consolidada)

base_clusterizada=pd.merge(base, base_cluster_consolidada, how="left")

d) Ranking de clusters (pesos)

Lista_clusters=pd.pivot_table(base_clusterizada,index=["cod_asesor","cluster_labels"],values='cod_cliente', columns="estrategia", aggfunc='count', fill_value=0)
Lista_clusters['peso'] =
Lista_clusters.iloc[:,0]*0.6+Lista_clusters.iloc[:,1]*0.25+Lista_clusters.iloc[:,2]*0.11+
Lista_clusters.iloc[:,3]*0.04+Lista_clusters.iloc[:,4]*0

Lista_clusters=Lista_clusters.sort_values(by=['cod_asesor','peso'],ascending=False)

Lista_clusters.columns=['AA', 'A', 'B', 'C', 'SIN PRIORIDAD','peso']
ranking=Lista_clusters.reset_index()
ranking=ranking[['cod_asesor','cluster_labels', 'peso']]
print(ranking)

base_rankeada=pd.merge(base_clusterizada, ranking)

```

```

base_rankeada=base_rankeada.sort_values(by=['cod_asesor','peso'],ascending=False)
base_rankeada=base_rankeada.reset_index(drop=True)

```

e) Programación lineal y ruteo

```

# Importar librerías
!pip install geopy
import geopy.distance
import math
!pip install pulp
from pulp import *
from scipy.stats import bernoulli
base_tsp_consolidada =
pd.DataFrame(columns=['nodos','cod_cliente','tiempo_efect','tiempo_noefect',
'vel_valle','vel_pico', 'visitado', 'efect', 'convert'])

# Por cada asesor de negocios
for index, c in enumerate(unicos):
    df=base_rankeada[(base_rankeada['cod_asesor']==c) &
(base_rankeada['accion']!='llamada')]
    val = df[['cluster_labels']].values.ravel()
    uni = pd.unique(val)
    print("\nCódigo de asesor= " + str(c))

# Por cada cluster
for index, k in enumerate(uni):
    print("\nCluster = " + str(k))
    df2=df[df['cluster_labels']==k]

    clientes = df2[['cod_cliente',
'x','y','tiempo_efect','tiempo_noefect','vel_valle','vel_pico']]
    agencia = pd.DataFrame({'cod_cliente':'Agencia','x':[x_agencia],
'y':[y_agencia],'tiempo_efect':[0],'tiempo_noefect':[0],
'vel_valle':[26],'vel_pico':[12.6]})
    base_clientes = agencia.append(clientes)

```

```

base_clientes = base_clientes.reset_index(drop=True)
ma=list(range(1,len(base_clientes['cod_cliente'])+1))
matriz=pd.DataFrame(index=ma, columns=ma)
matriz_vis=pd.DataFrame(0,index=ma, columns=ma)

# Por cada cliente
for index, i in enumerate(base_clientes['cod_cliente']):
    for ind, j in enumerate(base_clientes['cod_cliente']):
        coords_1 = (base_clientes.iat[index,1],base_clientes.iat[index,2])
        coords_2 = (base_clientes.iat[ind,1],base_clientes.iat[ind,2])
        dist=geopy.distance.vincenty(coords_1, coords_2).km
        matriz.iat[index, ind]=dist
print("\nMatriz de distancias:")
print(matriz)

# Programación lineal
model = LpProblem("MinimizeDistances", LpMinimize)

n=len(base_clientes['x'])
nodos = list(range(1,n+1))
cod_num=dict(zip(nodos, base_clientes['cod_cliente']))
nodo_cliente=pd.DataFrame(cod_num.items(),columns=['nodos', 'cod_cliente'])

# Variables
x = LpVariable.dicts('X', [(i, j) for i in nodos for j in nodos], lowBound=0,
cat='Binary')
u = LpVariable.dicts('U', [(i) for i in nodos], lowBound=1, cat = 'Continuous')

# Función objetivo
model += lpSum([matriz.loc[i, j] * x[(i, j)] for i in nodos for j in nodos])

# Restricciones
for i in nodos:
    model += lpSum([x[(i,j)] for j in nodos if j!=i]) == 1
for j in nodos:

```

```

    model += lpSum([x[(i,j)] for i in nodos if i!=j]) == 1
#Subrutas
for i in nodos[1:]:
    for j in nodos[1:]:
        if i != j:
            model += u[i] + 1 <= u[j] + len(nodos) * (1-x[(i,j)])

# Solución
model.solve(solver=PULP_CBC_CMD(maxSeconds=300))
print("\nStatus: " + str(LpStatus[model.status]))

varsdict = {}
for v in model.variables():
    if v.varValue>0:
        varsdict[v.name] = v.varValue

# Base de resultados
arc_var=pd.DataFrame(x.items())
arc_var.columns=['arco','var']
arc_var = arc_var[["var", "arco"]]
arc_var['var'] = arc_var['var'].astype('str')
arc_var['arco'] = arc_var['arco'].astype('str')
var_value=pd.DataFrame(varsdict.items())
var_value.columns=['var','valor']
var_value['var'] = var_value['var'].astype('str')
arc_var_value=pd.merge(arc_var,var_value)

arc= arc_var_value["arco"]
arc.columns=['arco']
new= arc_var_value["arco"].str.split(',', expand = True)
new.columns=['origen','destino']
new['origen'] = new['origen'].str.replace(r'\D', "")
new['destino'] = new['destino'].str.replace(r'\D', "")
DF=pd.concat([arc, new], axis=1)

base_arcos=pd.merge(arc_var_value,DF)

```

```
base_arcos['origen']=base_arcos['origen'].astype(int)
base_arcos['destino']=base_arcos['destino'].astype(int)
```

```
base_tsp=pd.concat([nodo_cliente,base_clientes[['tiempo_efect','tiempo_noefect','v
el_valle','vel_pico']], axis=1)
base_tsp["visitado"]="-"
base_tsp["efect"] = "-"
base_tsp["convert"] = "-"
```

```
lista_tsp_ordenada=[1]
ori=1
p=len(lista_tsp_ordenada)
N=len(base_arcos['origen'])-1
while p <=N:
    loop = base_arcos[base_arcos['origen']==ori]
    lista_tsp_ordenada.append(loop.iat[0,4])
    ori=loop.iat[0,4]
    p=len(lista_tsp_ordenada)

print("\nArcos:")
print(base_arcos)
print("\nRuta óptima total: ",lista_tsp_ordenada)
```

```
# Restricciones de tiempo
consoli_lista_tsp_ord=[]
ord=0
dict_divi={}
dict_subcluster={}
```

```
if len(lista_tsp_ordenada)>12:
    division= math.ceil((len(lista_tsp_ordenada))/12)
    print('Cantidad de subclusters: '+ str(division))
```

```
for d in range(0, len(lista_tsp_ordenada),12):
    dict_divi[ord+1]=lista_tsp_ordenada[d:d+12]
```



```

if ord<1: #Primer subcluster
    ord=ord+1
    lista_tsp_ordenada_d=lista_tsp_ordenada[d:d+12]
    consoli_lista_tsp_ord.append(lista_tsp_ordenada_d)

else: #Resto de subclusters
    ord=ord+1
    lista_tsp_ordenada_d=[1]+lista_tsp_ordenada[d:d+12]
    consoli_lista_tsp_ord.append(lista_tsp_ordenada_d)

# Por cada subcluster
for l in consoli_lista_tsp_ord:
    subclus=1
    t_lista=[]
    t_total=0
    lista_visitas=[1]

    for index, i in enumerate(l[:-1]):
        next = l[(index + 1)]
        if t_total > 300: #FIN
            break
        elif t_total <150 or t_total>210:
            base_tsp.iat[next-1,6]=1 #visitado
            matriz_vis.iat[i-1,next-1]=1 #visitado
            base_tsp.iat[next-1,7]=int(bernoulli.rvs(size=1,p=0.6)) #efect

            if base_tsp.iat[next-1,7]==1: #efect
                t_total=t_total + base_tsp.iat[next-1,2] + ((matriz_vis.iat[i-1,next-1])/
                (base_tsp.iat[next-1,4]))*60 #tiempo_efect + tiempo_transp
                t_lista.append(base_tsp.iat[next-1,2]) #tiempo_efect
                t_lista.append((((matriz_vis.iat[i-1,next-1])/(base_tsp.iat[next-1,4]))*60)
                #tiempo_transp
                lista_visitas.append(next) #destino
                base_tsp.iat[next-1,8] = int(bernoulli.rvs(size=1,p=0.2)) #convert

            elif base_tsp.iat[next-1,7]==0: #efect

```

```

t_total=t_total + base_tsp.iat[next-1,3] + ((matriz.iat[j-1,next-1])/
(base_tsp.iat[next-1,4]))*60 #tiempo_noefect + tiempo_transp
t_lista.append(base_tsp.iat[next-1,3]) #tiempo_noefect
t_lista.append(((matriz.iat[j-1,next-1])/(base_tsp.iat[next-1,4]))*60)
#tiempo_transp
lista_visitas.append(next) #destino

else:
t_total=t_total + 0

else: #HORA PICO
base_tsp.iat[next-1,6]=1 #visitado
matriz_vis.iat[j-1,next-1]=1 #visitado
base_tsp.iat[next-1,7]=int(bernoulli.rvs(size=1,p=0.6)) #efect

if base_tsp.iat[next-1,7]==1: #efect
t_total=t_total + base_tsp.iat[next-1,2] + ((matriz.iat[j-1,next-1])/
(base_tsp.iat[next-1,5]))*60 #tiempo_efect + tiempo_transp
t_lista.append(base_tsp.iat[next-1,2]) #tiempo_efect
t_lista.append(((matriz.iat[j-1,next-1])/(base_tsp.iat[next-1,5]))*60)
#tiempo_transp
lista_visitas.append(next) #destino
base_tsp.iat[next-1,8] = int(bernoulli.rvs(size=1,p=0.2)) #convert
elif base_tsp.iat[next-1,7]==0: #efect
t_total=t_total + base_tsp.iat[next-1,3] + ((matriz.iat[j-1,next-1])/
(base_tsp.iat[next-1,5]))*60 #tiempo_noefect + tiempo_transp
t_lista.append(base_tsp.iat[next-1,3]) #tiempo_noefect
t_lista.append(((matriz.iat[j-1,next-1])/(base_tsp.iat[next-1,5]))*60)
#tiempo_transp
lista_visitas.append(next) #destino

else:
t_total=t_total + 0

print('\nSub cluster: ',l,'\nVisitas: ',lista_visitas, '\nTiempos: ', t_lista, '\nTiempo
total: ', t_total)

```

```

dict_subcluster [subclus]= {'Subcluster': l, 'Visitas': lista_visitas, 'Tiempos':
t_lista, 'Tiempo Total':t_total}
subclus=subclus+1

print("\ndiccionario', dict_divi)
df_dict_divi= pd.DataFrame([(key, var) for (key, L) in dict_divi.items() for var in
L], columns=['subcluster', 'nodos'])
indexag = df_dict_divi[df_dict_divi['nodos'] == 1].index
df_dict_divi2=df_dict_divi.drop(indexag)

base_tsp = base_tsp.merge(df_dict_divi2,on='nodos',how="left")
base_tsp['subcluster'].fillna('-', inplace=True)

else:
t_lista=[]
t_total=0
lista_visitas=[1]

for index, i in enumerate(lista_tsp_ordenada[:-1]):
next = lista_tsp_ordenada[(index + 1)]
if t_total > 300: #FIN
break
elif t_total <150 or t_total>210: #HORA VALLE
base_tsp.iat[next-1,6]=1 #visitado
matriz_vis.iat[i-1,next-1]=1 #visitado
base_tsp.iat[next-1,7]=int(bernoulli.rvs(size=1,p=0.6)) #efect

if base_tsp.iat[next-1,7]==1: #efect
t_total=t_total + base_tsp.iat[next-1,2] + ((matriz.iat[i-1,next-1])/
(base_tsp.iat[next-1,4]))*60 #tiempo_efect + tiempo_transp
t_lista.append(base_tsp.iat[next-1,2]) #tiempo_efect
t_lista.append(((matriz.iat[i-1,next-1])/(base_tsp.iat[next-1,4]))*60)
#tiempo_transp
lista_visitas.append(next) #destino
base_tsp.iat[next-1,8] = int(bernoulli.rvs(size=1,p=0.2)) #convert
elif base_tsp.iat[next-1,7]==0: #efect

```

```

t_total=t_total + base_tsp.iat[next-1,3] + ((matriz.iat[j-1,next-1])/
(base_tsp.iat[next-1,4]))*60 #tiempo_noefect + tiempo_transp
t_lista.append(base_tsp.iat[next-1,3]) #tiempo_noefect
t_lista.append((((matriz.iat[j-1,next-1])/(base_tsp.iat[next-1,4]))*60)
#tiempo_transp
lista_visitas.append(next) #destino
else:
t_total=t_total + 0

else: #HORA PICO
base_tsp.iat[next-1,6]=1 #visitado
matriz_vis.iat[j-1,next-1]=1 #visitado
base_tsp.iat[next-1,7]=int(bernoulli.rvs(size=1,p=0.6)) #efect

if base_tsp.iat[next-1,7]==1: #efect
t_total=t_total + base_tsp.iat[next-1,2] + ((matriz.iat[j-1,next-1])/
(base_tsp.iat[next-1,5]))*60 #tiempo_efect + tiempo_transp
t_lista.append(base_tsp.iat[next-1,2]) #tiempo_efect
t_lista.append((((matriz.iat[j-1,next-1])/(base_tsp.iat[next-1,5]))*60)
#tiempo_transp
lista_visitas.append(next) #destino
base_tsp.iat[next-1,8] = int(bernoulli.rvs(size=1,p=0.2)) #convert
elif base_tsp.iat[next-1,7]==0: #efect
t_total=t_total + base_tsp.iat[next-1,3] + ((matriz.iat[j-1,next-1])/
(base_tsp.iat[next-1,5]))*60 #tiempo_noefect + tiempo_transp
t_lista.append(base_tsp.iat[next-1,3]) #tiempo_noefect
t_lista.append((((matriz.iat[j-1,next-1])/(base_tsp.iat[next-1,5]))*60)
#tiempo_transp
lista_visitas.append(next) #destino
else:
t_total=t_total + 0

print('\nBase TSP:')
print(base_tsp)

```

```

base_tsp_consolidada=base_tsp_consolidada.append(base_tsp,ignore_index=
True)
print("\nMatriz de visita:")
print(matriz_vis)
print("\nVisitas: ',lista_visitas, '\nTiempos: ', t_lista, '\nTiempo total: ', t_total)

# Exportar bases complementarias
writer1 = pd.ExcelWriter('/content/drive/My Drive/archivo.xlsx',mode='a')

excel_encabezado= pd.DataFrame([[c,k]], index =[0], columns=['asesor',
'cluster'])
excel_status=pd.DataFrame([[LpStatus[model.status]]], index =[0],
columns=['status'])
excel_subclusters= pd.DataFrame.from_dict(list(dict_subcluster.items()))
excel_ruta=pd.DataFrame([lista_tsp_ordenada], index=['Ruta'])
excel_visitas=pd.DataFrame([lista_visitas],index=["Visita"])
excel_tiempo=pd.DataFrame([t_lista], index=['Tiempos'])
excel_tiempototal=pd.DataFrame([t_total], columns =['Tiempo total'])

excel_encabezado.to_excel (writer1, sheet_name=str(c) + '-' + str(k), index =
False, header=True, startrow=0, startcol=0)
excel_status.to_excel (writer1, sheet_name=str(c) + '-' + str(k), index = False,
header=True, startrow=0, startcol=4)
excel_subclusters.to_excel (writer1, sheet_name=str(c) + '-' + str(k), index =
False, header=False, startrow=4, startcol=0)
excel_ruta.to_excel (writer1, sheet_name=str(c) + '-' + str(k), index =
True,header=False, startrow=division+3, startcol=0)
excel_visitas.to_excel (writer1, sheet_name=str(c) + '-' + str(k), index = True,
header=False, startrow=division+5, startcol=0)
excel_tiempo.to_excel (writer1, sheet_name=str(c) + '-' + str(k), index =
True,header=False, startrow=division+7, startcol=0)
excel_tiempototal.to_excel (writer1, sheet_name=str(c) + '-' + str(k), index =
False, header=True, startrow=division+9, startcol=0)
matriz.to_excel (writer1, sheet_name=str(c) + '-' + str(k), index = True,
header=True, startrow=division+13, startcol=0)

```

```
matriz_vis.to_excel(writer1, sheet_name=str(c) + '-' + str(k), index =
True,header=True, startrow=division+13, startcol=N+3)
writer1.save()
```

f) Exportación de datos

```
base_final=pd.merge(base_rankeada, base_tsp_consolidada)
base_final.to_excel ('/content/drive/My Drive/Python/archivo.xlsx', index = False,
header=True)
```

En los anexos, se encontrará la tabla de la estructura de datos exportados en excel con los resultados obtenidos.

Finalmente, en la siguiente imagen, se muestra parte del código del modelo en la interfaz de *Google Colaboratory*.

The screenshot shows a Google Colaboratory notebook titled 'Modelo Tesis.ipynb'. The code cell contains the following Python code:

```
#importar librerias
import pandas as pd
#importar archivo2
base = pd.read_excel('/content/drive/MyDrive/Python/(notsolved3) BASE - AG ZARATE.xlsx')
base #--> BASE INICIAL
```

The output of the code is a data table with 164 rows and 12 columns. The columns are: cod\_agencia, nombre\_agencia, departamento, cod\_asesor, fuerza, cod\_cliente, x, y, microzona, gestion, estrategia, and accion. The first few rows are as follows:

	cod_agencia	nombre_agencia	departamento	cod_asesor	fuerza	cod_cliente	x	y	microzona	gestion	estrategia	accion
0	269	AG ZARATE	LIMA	76769	F. PYME	10155976	-76.980398	-12.012503	AG ZARATE	comercial	SIN PRIORIDAD	visita
1	269	AG ZARATE	LIMA	76769	F. PYME	10153229	-77.022929	-11.976448	AG ZARATE	comercial	SIN PRIORIDAD	visita
2	269	AG ZARATE	LIMA	76769	F. PYME	1120381	-76.993598	-12.028542	AG ZARATE	comercial	SIN PRIORIDAD	visita
3	269	AG ZARATE	LIMA	76769	F. PYME	9899864	-76.994199	-11.997512	AG ZARATE	comercial		B visita
4	269	AG ZARATE	LIMA	76769	F. PYME	2720502	-76.952678	-12.019511	AG ZARATE	comercial	SIN PRIORIDAD	visita
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
159	269	AG ZARATE	LIMA	76769	F. PYME	3297961	-76.965329	-12.018609	AG ZARATE	comercial	SIN PRIORIDAD	visita
160	269	AG ZARATE	LIMA	76769	F. PYME	1287530	-77.009407	-11.939341	AG ZARATE	comercial	SIN PRIORIDAD	visita
161	269	AG ZARATE	LIMA	76769	F. PYME	3263648	-76.980266	-11.979186	AG ZARATE	comercial	SIN PRIORIDAD	visita
162	269	AG ZARATE	LIMA	76769	F. PYME	2792897	-77.010488	-12.032954	AG ZARATE	comercial	SIN PRIORIDAD	visita
163	269	AG ZARATE	LIMA	76769	F. PYME	6679459	-77.019207	-11.974019	AG ZARATE	comercial	SIN PRIORIDAD	visita

Below the table, there is another code cell with the following code:

```
#COMPLETANDO LA BASE
x_agencia=-77 #->cambiar por cada corrida
y_agencia=-12.025 #->cambiar por cada corrida
coord_agencias = pd.DataFrame({'x': [x_agencia], 'y': [y_agencia]})

#region
base.loc[(base['departamento'] == 'LIMA')|(base['departamento'] == 'LAMBAYEQUE')|(base['departamento'] == 'AREQUIPA'), 'region'] = 'Costa'
base.loc[(base['departamento'] == 'UCAVALI')|(base['departamento'] == 'IQUITOS'), 'region'] = 'Selva'
```

Gráfico 12: Código en *Google Colaboratory*



## 4 CAPÍTULO 4. EVALUACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo, se compararán los resultados obtenidos de la propuesta de mejora contra la situación actual o base de los asesores seleccionados como muestra de la investigación.

Para ello, a continuación, se presentan los datos generales en el mes de análisis de las 5 agencias en cuestión:

**Tabla 32: Situación base - Asesores**

Agencia	N° de asesores	N° Pyme	N° Bancarizadora	N° Mixta
AG AREQUIPA CERCADO	25	10	9	6
AG MIRAFLORES	26	10	13	3
AG CHICLAYO CERCADO	33	7	20	6
AG ZARATE	30	14	16	-
AG S.J. MIRAFLORES	34	15	19	-
<b>TOTAL</b>	<b>148</b>	<b>56</b>	<b>77</b>	<b>15</b>

Fuente: (Banco ABC noviembre 2019)

En la tabla 32, se muestra la cantidad de asesores en total y según fuerza comercial en cada agencia, mientras que en la tabla 33, se presenta la cantidad de clientes totales y según prioridad.

**Tabla 33: Situación base - Clientes**

Agencia	N° de clientes	N° de AA, A, B, C	N° de SIN PRIORIDAD
AG AREQUIPA CERCADO	1,719	521	1,198
AG MIRAFLORES	2,709	960	1,749
AG CHICLAYO CERCADO	3,664	1,150	2,514
AG ZARATE	4,132	1,493	2,639
AG S.J. MIRAFLORES	3,678	1,215	2,463
<b>TOTAL</b>	<b>15,902</b>	<b>5,339</b>	<b>10,563</b>

Fuente: (Banco ABC noviembre 2019)

Adicionalmente, se muestran los resultados comerciales reales del mes de noviembre, tanto operaciones como productividad (según tipo de cliente y fuerza comercial):

**Tabla 34: Resultados reales - Operaciones según tipo de cliente**

Agencia	Productividad Total	Productividad Nuevos	Productividad Recurrentes
AG AREQUIPA CERCADO	342	84 (25%)	258 (75%)
AG MIRAFLORES	549	151 (28%)	398 (72%)
AG CHICLAYO CERCADO	752	227 (30%)	525 (70%)
AG ZARATE	773	168 (22%)	605 (78%)
AG S.J. MIRAFLORES	783	157 (20%)	626 (80%)
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>3,199</b>	<b>787 (25%)</b>	<b>2,412 (75%)</b>

Fuente: (Banco ABC noviembre 2019)

**Tabla 35: Resultados reales – Operaciones según fuerza comercial**

Agencia	Operaciones Pyme	Operaciones Bancarizadora	Operaciones Mixta
AG AREQUIPA CERCADO	130	146	66
AG MIRAFLORES	172	322	55
AG CHICLAYO CERCADO	142	516	94
AG ZARATE	288	485	-
AG S.J. MIRAFLORES	302	481	-
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>1,034</b>	<b>1,950</b>	<b>215</b>

Fuente: (Banco ABC noviembre 2019)

**Tabla 36: Resultados reales - Productividad según tipo de cliente**

Agencia	Productividad Total	Productividad Nuevos	Productividad Recurrentes
AG AREQUIPA CERCADO	14	4	11
AG MIRAFLORES	20	6	15
AG CHICLAYO CERCADO	22	7	15
AG ZARATE	27	6	21
AG S.J. MIRAFLORES	23	5	18
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>16</b>

Fuente: (Banco ABC noviembre 2019)

**Tabla 37: Resultados reales - Productividad según fuerza comercial**

Agencia	Productividad Pyme	Productividad Bancarizadora	Productividad Mixta
AG AREQUIPA CERCADO	13	18	11
AG MIRAFLORES	17	23	18
AG CHICLAYO CERCADO	18	26	16
AG ZARATE	21	32	-
AG S.J. MIRAFLORES	20	25	-
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>14</b>

Fuente: (Banco ABC noviembre 2019)

Asimismo, se tiene otros resultados, como ticket promedio y desembolso por asesor (según tipo de cliente y fuerza comercial):

**Tabla 38: Resultados reales - Ticket promedio según tipo de cliente (S/)**

Agencia	Ticket Promedio	Ticket Prom. Nuevos	Ticket Prom. Recurrentes
AG AREQUIPA CERCADO	18,749	14,360	20,177
AG MIRAFLORES	10,728	10,734	10,726
AG CHICLAYO CERCADO	7,225	5,643	7,909
AG ZARATE	9,112	4,262	10,459
AG S.J. MIRAFLORES	9,950	5,787	10,993
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>10,181</b>	<b>7,284</b>	<b>11,126</b>

Fuente: (Banco ABC noviembre 2019)

**Tabla 39: Resultados reales - Ticket Promedio según fuerza comercial (S/)**

Agencia	Ticket Prom. Pyme	Ticket Prom. Bancarizadora	Ticket Prom. Mixta
AG AREQUIPA CERCADO	33,515	2,783	24,980
AG MIRAFLORES	24,153	3,375	11,795
AG CHICLAYO CERCADO	18,340	4,001	8,137
AG ZARATE	17,463	4,153	-
AG S.J. MIRAFLORES	20,319	3,439	-
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>21,548</b>	<b>3,706</b>	<b>14,243</b>

Fuente: (Banco ABC noviembre 2019)

**Tabla 40: Resultados reales - Desembolso por AdN según tipo de cliente (S/)**

Agencia	Desembolso	Desembolso Nuevos	Desembolso Recurrentes
AG AREQUIPA CERCADO	267,167	50,260	216,907
AG MIRAFLORES	218,137	60,029	158,108
AG CHICLAYO CERCADO	159,807	37,678	122,128
AG ZARATE	242,877	24,688	218,189
AG S.J. MIRAFLORES	229,133	26,724	202,409
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>220,061</b>	<b>38,734</b>	<b>181,327</b>

Fuente: (Banco ABC noviembre 2019)

**Tabla 41: Resultados reales - Desembolso por AdN según fuerza comercial (S/)**

Agencia	Desembolso Pyme	Desembolso Bancarizadora	Desembolso Mixta
AG AREQUIPA CERCADO	435,697	50,797	274,779
AG MIRAFLORES	415,432	77,619	216,238
AG CHICLAYO CERCADO	325,528	103,218	127,473
AG ZARATE	359,240	134,272	-
AG S.J. MIRAFLORES	409,084	87,066	-
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>390,897</b>	<b>95,075</b>	<b>204,148</b>

Fuente: (Banco ABC noviembre 2019)

Prosiguiendo con la evaluación, se realizará la comparación de los resultados reales con los resultados obtenidos del modelo de la propuesta de mejora. A continuación, se detallan dichos resultados totales y absolutos de los clientes, visitas o clientes visitados, visitas efectivas (clientes que fueron encontrados) y conversión (número de clientes desembolsados):

**Tabla 42: Resultados (Valores Absolutos)**

Agencia	Clientes	Visitas	Visitas Efectivas	Conversión
AG AREQUIPA CERCADO	1,719	1,705	1,006	186
AG MIRAFLORES	2,709	2,706	1,601	317
AG CHICLAYO CERCADO	3,664	3,640	2,250	427
AG ZARATE	4,132	4,124	2,495	501
AG S.J. MIRAFLORES	3,678	3,677	2,167	422
<b>TOTAL</b>	<b>15,902</b>	<b>15,852</b>	<b>9,519</b>	<b>1,853</b>

Además, se presentan resultados relativos al total de clientes y, también, a cada subtotal anterior (similar a embudo):

**Tabla 43: Resultados (Porcentaje del total de clientes)**

Agencia	Clientes	Visitas	Visitas Efectivas	Conversión
AG AREQUIPA CERCADO	100.0%	99.2%	58.5%	10.8%
AG MIRAFLORES	100.0%	99.9%	59.1%	11.7%
AG CHICLAYO CERCADO	100.0%	99.3%	61.4%	11.7%
AG ZARATE	100.0%	99.8%	60.4%	12.1%
AG S.J. MIRAFLORES	100.0%	100.0%	58.9%	11.5%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>100.0%</b>	<b>99.7%</b>	<b>59.9%</b>	<b>11.7%</b>

**Tabla 44: Resultados (Porcentaje de subtotales)**

Agencia	Clientes	Visitas	Visitas Efectivas	Conversión
AG AREQUIPA CERCADO	100.0%	99.2%	59.0%	18.5%
AG MIRAFLORES	100.0%	99.9%	59.2%	19.8%
AG CHICLAYO CERCADO	100.0%	99.3%	61.8%	19.0%
AG ZARATE	100.0%	99.8%	60.5%	20.1%
AG S.J. MIRAFLORES	100.0%	100.0%	58.9%	19.5%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>100.0%</b>	<b>99.7%</b>	<b>60.0%</b>	<b>19.5%</b>

En las siguientes tablas, se presentarán los resultados de la Fuerza Pyme:

**Tabla 45: Resultados (Valores Absolutos) - Pyme**

Agencia	Clientes	Visitas	Visitas Efectivas	Conversión
AG AREQUIPA CERCADO	817	817	475	86
AG MIRAFLORES	1,175	1,175	706	136
AG CHICLAYO CERCADO	965	955	602	113
AG ZARATE	1,905	1,905	1,157	239
AG S.J. MIRAFLORES	1,737	1,737	1,052	223
<b>TOTAL</b>	<b>6,599</b>	<b>6,589</b>	<b>3,992</b>	<b>797</b>

**Tabla 46: Resultados (Porcentaje del total de clientes) - Pyme**

Agencia	Clientes	Visitas	Visitas Efectivas	Conversión
AG AREQUIPA CERCADO	100.0%	100.0%	58.1%	10.5%
AG MIRAFLORES	100.0%	100.0%	60.1%	11.6%
AG CHICLAYO CERCADO	100.0%	99.0%	62.4%	11.7%
AG ZARATE	100.0%	100.0%	60.7%	12.5%
AG S.J. MIRAFLORES	100.0%	100.0%	60.6%	12.8%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>100.0%</b>	<b>99.8%</b>	<b>60.5%</b>	<b>12.1%</b>

**Tabla 47: Resultados (Porcentaje de subtotales) - Pyme**

Agencia	Clientes	Visitas	Visitas Efectivas	Conversión
AG AREQUIPA CERCADO	100.0%	100.0%	58.1%	18.1%
AG MIRAFLORES	100.0%	100.0%	60.1%	19.3%
AG CHICLAYO CERCADO	100.0%	99.0%	63.0%	18.8%
AG ZARATE	100.0%	100.0%	60.7%	20.7%
AG S.J. MIRAFLORES	100.0%	100.0%	60.6%	21.2%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>100.0%</b>	<b>99.8%</b>	<b>60.6%</b>	<b>20.0%</b>

A continuación, la información de la fuerza Bancarizadora:

**Tabla 48: Resultados (Valores Absolutos) - Bancarizadora**

Agencia	Clientes	Visitas	Visitas Efectivas	Conversión
AG AREQUIPA CERCADO	719	705	410	82
AG MIRAFLORES	1,345	1,342	782	160
AG CHICLAYO CERCADO	2,419	2,405	1,487	273
AG ZARATE	2,227	2,219	1,338	262
AG S.J. MIRAFLORES	1,941	1,940	1,115	199
<b>TOTAL</b>	<b>8,651</b>	<b>8,611</b>	<b>5,132</b>	<b>976</b>

**Tabla 49: Resultados (Porcentaje del total de clientes) - Bancarizadora**

Agencia	Clientes	Visitas	Visitas Efectivas	Conversión
AG AREQUIPA CERCADO	100.0%	98.1%	57.0%	11.4%
AG MIRAFLORES	100.0%	99.8%	58.1%	11.9%
AG CHICLAYO CERCADO	100.0%	99.4%	61.5%	11.3%
AG ZARATE	100.0%	99.6%	60.1%	11.8%
AG S.J. MIRAFLORES	100.0%	99.9%	57.4%	10.3%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>100.0%</b>	<b>99.5%</b>	<b>59.3%</b>	<b>11.3%</b>

**Tabla 50: Resultados (Porcentaje de subtotales) - Bancarizadora**

Agencia	Clientes	Visitas	Visitas Efectivas	Conversión
AG AREQUIPA CERCADO	100.0%	98.1%	58.2%	20.0%
AG MIRAFLORES	100.0%	99.8%	58.3%	20.5%
AG CHICLAYO CERCADO	100.0%	99.4%	61.8%	18.4%
AG ZARATE	100.0%	99.6%	60.3%	19.6%
AG S.J. MIRAFLORES	100.0%	99.9%	57.5%	17.8%
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>100.0%</b>	<b>99.5%</b>	<b>59.6%</b>	<b>19.0%</b>



Finalmente, los datos la fuerza Mixta:

**Tabla 51: Resultados (Valores Absolutos) - Mixta**

Agencia	Clientes	Visitas	Visitas Efectivas	Conversión
AG AREQUIPA CERCADO	183	183	121	18
AG MIRAFLORES	189	189	113	21
AG CHICLAYO CERCADO	280	280	161	41
AG ZARATE	-	-	-	-
AG S.J. MIRAFLORES	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>652</b>	<b>652</b>	<b>395</b>	<b>80</b>

**Tabla 52: Resultados (Porcentaje del total de clientes) - Mixta**

Agencia	Clientes	Visitas	Visitas Efectivas	Conversión
AG AREQUIPA CERCADO	100.0%	100.0%	66.1%	9.8%
AG MIRAFLORES	100.0%	100.0%	59.8%	11.1%
AG CHICLAYO CERCADO	100.0%	100.0%	57.5%	14.6%
AG ZARATE	-	-	-	-
AG S.J. MIRAFLORES	-	-	-	-
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>60.6%</b>	<b>12.3%</b>

**Tabla 53: Resultados (Porcentaje de subtotales) - Mixta**

Agencia	Clientes	Visitas	Visitas Efectivas	Conversión
AG AREQUIPA CERCADO	100.0%	100.0%	66.1%	14.9%
AG MIRAFLORES	100.0%	100.0%	59.8%	18.6%
AG CHICLAYO CERCADO	100.0%	100.0%	57.5%	25.5%
AG ZARATE	-	-	-	-
AG S.J. MIRAFLORES	-	-	-	-
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>60.6%</b>	<b>20.3%</b>

A manera de resumen, en los siguientes cuadros se muestran el total de operaciones y el total desembolsado (considerando el ticket promedio de la tabla 44):

Agencia	Total	Fuerza Pyme	Fuerza Bancarizadora	Fuerza Mixta
AG AREQUIPA CERCADO	186	86	82	18
AG MIRAFLORES	317	136	160	21
AG CHICLAYO CERCADO	427	113	273	41
AG ZARATE	501	239	262	-
AG S.J. MIRAFLORES	422	223	199	-

<b>TOTAL</b>	<b>1,853</b>	<b>797</b>	<b>976</b>	<b>80</b>
--------------	--------------	------------	------------	-----------

Tabla

#### 54: Resultados - Operaciones Totales

**Tabla 55: Resultados - Desembolso total (Millones)**

Agencia	Total	Fuerza Pyme	Fuerza Bancarizadora	Total
AG AREQUIPA CERCADO	3.56	2.88	0.23	0.45
AG MIRAFLORES	4.07	3.28	0.54	0.25
AG CHICLAYO CERCADO	3.50	2.07	1.09	0.33
AG ZARATE	5.26	4.17	1.09	-
AG S.J. MIRAFLORES	5.22	4.53	0.68	-
<b>TOTAL</b>	<b>21.61</b>	<b>16.94</b>	<b>3.63</b>	<b>1.03</b>

Cabe resaltar que los indicadores comerciales reales incluyen operaciones de clientes nuevos, inactivos y activos de un mes completo (22.5 días útiles en noviembre del 2019), sin embargo, para el modelo solo aplica para cartera activa del asesor (operaciones recurrentes). Por ello, y para que la comparación sea idónea, se realizará un primer ajuste en la productividad real utilizando los porcentajes de la tabla 39.

**Tabla 56: Número de operaciones ajustado según fuerza (Solo recurrente)**

Agencia	Operaciones Pyme	Operaciones Bancarizadora	Operaciones Mixta
AG AREQUIPA CERCADO	98	110	50
AG MIRAFLORES	125	233	40
AG CHICLAYO CERCADO	99	360	66
AG ZARATE	225	380	-
AG S.J. MIRAFLORES	241	385	-
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>780</b>	<b>1,470</b>	<b>162</b>

Fuente: (Banco ABC noviembre 2019)

Agencia	Productividad Pyme	Productividad Bancarizadora	Productividad Mixta
AG AREQUIPA CERCADO	10	14	8

AG MIRAFLORES	12	17	13
AG CHICLAYO CERCADO	12	18	11
AG ZARATE	16	25	-
AG S.J. MIRAFLORES	16	20	-
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>19</b>	<b>11</b>

**Tabla 57:**  
Productividad  
real ajustada  
según fuerza  
(Solo  
recurrente)

**Fuente: (Banco ABC noviembre 2019)**

El segundo ajuste será por la cantidad de días en las que se realiza el total de operaciones. Como se mencionó anteriormente, para los resultados reales se considera 22.5 días útiles, no obstante, para el ejercicio realizado para modelo, la cantidad de días varía de acuerdo al tamaño de la cartera de cada asesor.

Entonces, se multiplicará 22.5 días por el número de asesores para hallar el total de días:

**Tabla 58: Días reales totales y según fuerza comercial**

Agencia	Días total	Días Pyme	Días Bancarizadora	Días Mixta
AG AREQUIPA CERCADO	540	225	180	135
AG MIRAFLORES	607.5	225	315	67.5
AG CHICLAYO CERCADO	765	180	450	135
AG ZARATE	652.5	315	337.5	-
AG S.J. MIRAFLORES	765	337.5	427.5	-
<b>TOTAL</b>	<b>3,330</b>	<b>1,282.5</b>	<b>1,710</b>	<b>337.5</b>

**Tabla 59: Operaciones por día según fuerza comercial (Solo recurrente)**

Agencia	Días total	Días Pyme	Días Bancarizadora	Días Mixta
AG AREQUIPA CERCADO	0.48	0.44	0.61	0.37
AG MIRAFLORES	0.66	0.55	0.74	0.59
AG CHICLAYO CERCADO	0.69	0.55	0.80	0.49
AG ZARATE	0.93	0.72	1.12	-
AG S.J. MIRAFLORES	0.82	0.72	0.90	-
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>0.72</b>	<b>0.61</b>	<b>0.86</b>	<b>0.48</b>

Para la cantidad de días de la propuesta, se suma la cantidad de *clusters* y *subclusters* que dieron como resultado del modelo ejecutado en *Python*.

**Tabla 60: Días totales y según fuerza comercial – Propuesta de mejora**

Agencia	Días total	Días Pyme	Días Bancarizadora	Días Mixta
AG AREQUIPA CERCADO	215	88	95	32
AG MIRAFLORES	266	112	133	21
AG CHICLAYO CERCADO	368	93	242	33
AG ZARATE	415	186	229	-
AG S.J. MIRAFLORES	360	167	193	-
<b>TOTAL</b>	<b>1,624</b>	<b>646</b>	<b>892</b>	<b>86</b>

**Tabla 61: Operaciones por días por fuerza comercial – Propuesta de mejora**

Agencia	Días total	Días Pyme	Días Bancarizadora	Días Mixta
AG AREQUIPA CERCADO	0.87	0.98	0.86	0.56
AG MIRAFLORES	1.19	1.21	1.20	1.00
AG CHICLAYO CERCADO	1.16	1.22	1.13	1.24
AG ZARATE	1.21	1.28	1.14	-
AG S.J. MIRAFLORES	1.17	1.34	1.03	-
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>1.14</b>	<b>1.23</b>	<b>1.09</b>	<b>0.93</b>

Comparando los resultados, se tiene un aumento de 58% en la productividad general.

A nivel de cada agencia y fuerza, se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 62: Resultados - Aumento de productividad**

Agencia	Total	Pyme	Bancarizadora	Mixta
AG AREQUIPA CERCADO	81%	124%	41%	53%
AG MIRAFLORES	82%	119%	62%	69%
AG CHICLAYO CERCADO	69%	121%	41%	156%
AG ZARATE	30%	80%	2%	-
AG S.J. MIRAFLORES	43%	87%	15%	-
<b>PROMEDIO TOTAL</b>	<b>58%</b>	<b>103%</b>	<b>27%</b>	<b>94%</b>

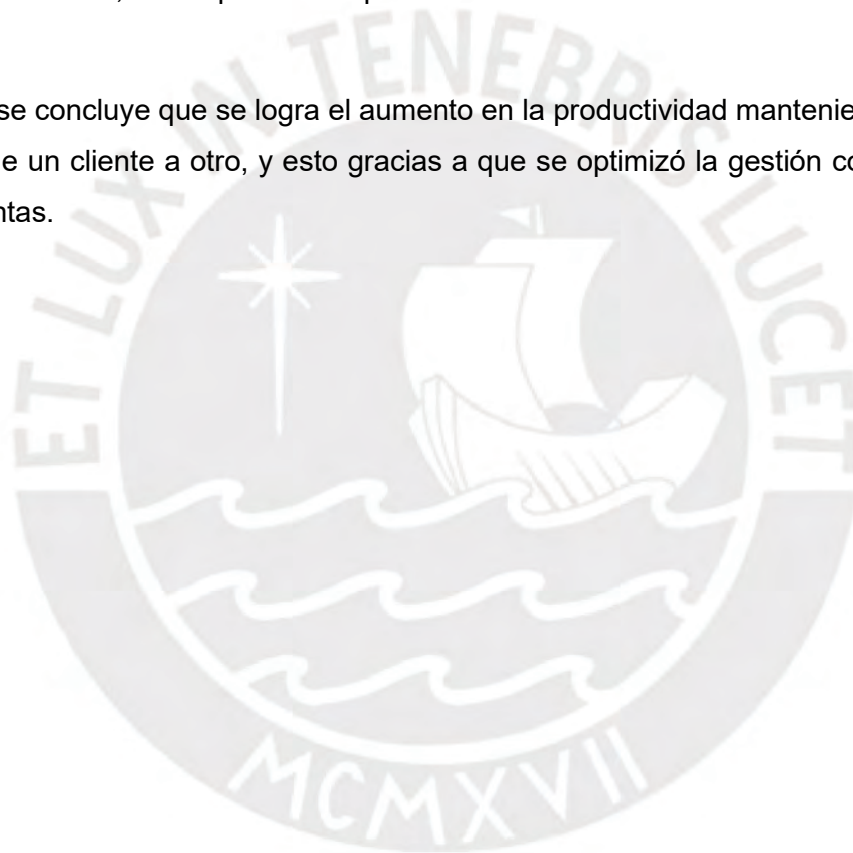
En conclusión, el impacto positivo en la productividad es notorio en todas las agencias y en cada fuerza comercial. Sin embargo, la fuerza bancarizadora de la Agencia Zarate, con solo un 2% de aumento, se podría decir que su productividad prácticamente se mantiene. Esto debido a que su productividad se encontraba muy por encima del promedio de las 5 agencias seleccionadas (tabla 62) y del promedio banco (tabla 16).

En caso se quisiese realizar una comparación más ácida, se podrían castigar los resultados del modelo con el impacto de vacaciones. Se sabe que los días en los que el asesor está ausente, afecta directamente al número de operaciones realizadas en el mes.

No obstante, en esta ocasión, se considerará despreciable dicho impacto, ya que, de acuerdo a la programación anual de vacaciones, noviembre es un mes en el que como máximo el 5% de la agencia estaría de vacaciones. Es decir, como máximo, un asesor estaría ausente durante 1 o 2 semanas.

Por otro lado, se sabe que en promedio un asesor trabaja 8:26 horas al día (506 minutos) y el 19.6% es empleado en transporte, lo cual equivale a casi 100 minutos. Al revisar los resultados del modelo, el tiempo en transporte de los asesores oscila entre 36 – 124 minutos en promedio.

Por lo tanto, se concluye que se logra el aumento en la productividad manteniendo el tiempo de traslado de un cliente a otro, y esto gracias a que se optimizó la gestión comercial de la fuerza de ventas.



## 5 CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Dada la propuesta de mejora para el aumento de la productividad, a continuación, se detallarán las conclusiones y recomendaciones sobre los resultados obtenidos.

### 5.1 Conclusiones

- a) Luego de la implementación del modelo, se percibe una mejoría global del 58% en cuanto a la productividad promedio del asesor de negocios en las 5 agencias de la muestra y en cada una de las fuerzas comerciales.
- b) El aumento de la productividad varía desde 2% hasta 156%. Dicha variación depende de la situación de cada agencia o fuerza, es decir, a un mejor desempeño inicial, menor será el porcentaje de incremento.
- c) Adicionalmente a los buenos resultados, resulta que el tiempo de transporte se mantiene y, por ende, el costo de transporte también. En otras palabras, se obtiene una gestión más eficiente de los recursos.
- d) Esta mejora en la productividad del asesor significa mayor colocación de créditos, lo cual traería consigo mayor ingreso para la empresa, utilizando la misma cantidad de recursos, pero de manera más eficiente.
- e) En cuanto a la fuerza laboral, esta tendrá menor carga operativa y manual en su día a día. Esto le permitirá enfocarse en lograr los resultados esperados del banco y alcanzar las metas comerciales mensuales.
- f) Asimismo, la eficiencia en la gestión de clientes activos de la cartera, permite que el asesor puede tener mayor tiempo en la captación de clientes activos o inactivos.
- g) En cuanto al cliente final, este conseguirá tener una atención más cercana e inmediata. Esto calza perfectamente con la necesidad del mismo, ya que el negocio de un microempresario está en constante cambio y adaptación.



- h) Los costos para el diseño y codificación del modelo no significarían gastos adicionales para la organización, ya que se podría realizar con recursos *in-house*. Por otro lado, el banco ya cuenta con herramientas digitales que fácilmente se podrían acoplar para la gestión comercial mejorada.
- i) Python es un lenguaje de programación muy amigable, el cual permitió desarrollar el modelo del presente del trabajo con todas las fases, restricciones y condicionales correspondientes.

## 5.2 Recomendaciones

- a) Dada la existencia de zonas comerciales muy marcadas (aglomerados), se sugiere retirar los *outliers* previamente a la ejecución del código ya que el algoritmo *K-means* es sensible a ellos. Otra opción sería cambiar a un método de clusterización que no sea sensible a los *outliers*. De esta manera, se evitaría el reproceso de aquellos *clusters* que se vieron impactados por dicha casuística.
- b) Se sugiere elaborar un plan de comunicación acompañado de una correcta gestión del cambio para que, tanto líderes y asesores de negocios, pasen por este despliegue con gran apertura.
- c) Si bien la implementación de la propuesta de mejora resultará amigable para el asesor puesto que se utilizará las herramientas que ya conoce, será necesario un plan de capacitación para explicar los nuevos ajustes.
- d) Para un correcto apropiamiento de la iniciativa por parte de la fuerza comercial, es esencial el soporte y seguimiento por parte de los líderes. Ellos y ellas deberán responder a las dudas o consultas que se presenten, y asegurar una buena adopción.
- e) Se recomienda ajustar y adaptar las premisas del modelo según necesidad del negocio, la cual cambia a lo largo del tiempo y según las características o condiciones de cada región, las cuales son inertes a la zona.

- f) El modelo planteado en el presente trabajo puede ser replicable para otros roles dentro de la organización, como por ejemplo ejecutivo de cobranza o ejecutivo comercial.



## BIBLIOGRAFÍA

- Amponsah, S.K. y otros (2016). Proposed Heuristic Method for Solving Assignment Problems. *American Journal of Operations Research*, número 6, pp. 436-441. doi: 10.4236/ajor.2016.66040
- Anaya, G.E. y otros (2016). Solución al Problema de Secuenciación de Trabajos mediante el Problema del Agente Viajero. *Revista Iberoamericana de Automática e Informática industrial*. Ciudad de México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, pp. 430-437. doi: 10.1016/j.riai.2016.07.003
- Arriagada, Miguel (2015). *Comparación de métricas de distancia en el algoritmo K-Vecinos más cercanos para el problema de Reconocimiento Automático de Dígitos Manuscritos*. Informe del proyecto para optar el título profesional de Ingeniero de Ejecución en Informática. Valparaíso: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Ingeniería. Consulta: julio del 2020. [http://opac.pucv.cl/pucv\\_txt/txt-3000/UCD3128\\_01.pdf](http://opac.pucv.cl/pucv_txt/txt-3000/UCD3128_01.pdf)
- Astudillo, Adriana y otros (2017). *Conteo de la Muestra*. Cuenca: Universidad Católica de Cuenca
- Atoche, Wilmer y Sandra Rodríguez (2018). *Modelo Heurístico en la determinación de la ruta diaria de entrega de mercadería usando ruteo de vehículos con capacidad de carga*. 16° LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: Innovation in Education and Inclusion. Lima.
- Banchero, Santiago (2015). Calidad del agrupamiento: Coeficiente de Silueta. Material de curso de *Bases de Datos Masivas* Lujan: Universidad de Nacional de Lujan. Consulta: julio del 2020. <http://www.labredes.unlu.edu.ar/sites/www.labredes.unlu.edu.ar/files/site/data/bdm/coeficiente-silueta.pdf>

Berry, Michael J.A. y Gordon S. LINOFF (2011). *Data Mining Techniques for Marketing Sales, and Customer Relationship Management*. Tercera Edición. Indiana: Wiley.

Berzal, Fernando (s/f). *Clustering* [diapositiva]. Consulta: julio del 2020.  
<https://elvex.ugr.es/decsai/intelligent/slides/dm/D3%20Clustering.pdf>

Bulgarea, Catalin (2010). *Distribution of banking products and services*. Brasov.

Clemente, Luis (s/f). Clusterización. Material del curso de *Simulación Avanzada*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Coelho, Bruno y otros (2017). A multi-objective green UAV routing problem. *Computers and Operations Research*. Volumen 88, pp.306-315, Elsevier. doi: 10.1016/j.cor.2017.04.011

Dauni, P. y otros (2019). Implementation of Harvesine formula for school location tracking. *Journal of Physics: Conference Series*. Volumen 1402, número 7. doi:10.1088/1742-6596/1402/7/077028

De La Fuente, Laura (s/f). Análisis Discriminante. Consulta: julio 2018  
[http://www.fuenterrebollo.com/Master-Econometria/Analisis\\_Discriminante.pdf](http://www.fuenterrebollo.com/Master-Econometria/Analisis_Discriminante.pdf)

Delfiner, Miguel y otros (2006). Microfinanzas: un análisis de experiencias y alternativas de regulación. *Revista de Temas Financieros*. Pp. 63-118, SBS.  
[https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/EDIPUB\\_VOLUMEN4/63-118.pdf](https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/EDIPUB_VOLUMEN4/63-118.pdf)

Diario Gestión (2019). Velocidad de vehículos aumentó hasta 52% en la Panamericana Sur por 'Pico y Placa'. *Diario Gestión*. Lima, 9 de octubre. Consulta: 24 de abril de 2020. <https://gestion.pe/peru/velocidad-de-vehiculos-aumento-hasta-52-en-la-panamericana-sur-por-pico-y-placa-noticia/?ref=gesr>

Fu, Yongjian (s/f). *Data Mining: Tasks, Techniques, and Applications*. Missouri: Universidad de Missouri.

García, Salomé (2018). Esta es la velocidad a la que tiene que caminar para vivir más tiempo. *El País*. Madrid, 13 de junio. Consulta: 24 de abril de 2020. [https://elpais.com/elpais/2018/06/11/buenavida/1528726145\\_420325.html](https://elpais.com/elpais/2018/06/11/buenavida/1528726145_420325.html)

Google Colaboratory (2021). *Descripción general de las características básicas de Google Colaboratory*. Lima. Consulta: febrero del 2021 [https://colab.research.google.com/notebooks/basic\\_features\\_overview.ipynb](https://colab.research.google.com/notebooks/basic_features_overview.ipynb)

Han, Jiawe, Micheline KAMBER y Jian PEI (2012). *Data Mining: Concepts and techniques*. Tercera Edición. Massachusetts: Morgan Kaufmann, Elsevier.

Hartanto, Subnan y otros (2017). Harvesine Method un Looking for the Nearest Masjid. *International Journal of Engineering Research*. Volumen 3, número 8, pp.187-195. doi: 10.23883/IJRTER.2017. 3402.PD61H

Hervert-Escobar, Laura y Vassil Alexandrov (2018). Territorial design optimization for business sales plan. *Journal of Computational and Applied Mathematics*. Volumen 314, pp. 501-507, Elsevier. doi: 10.1016/j.cam.2018.02.010.

Hosny, Manar (2012). *A Heuristic Algorithm for Solving the Faculty Assignment Problem*. Riad: FECS' 12 Conference

IBM Institute for Business Value y Escuela de Negocios Saïd en la U. Oxford (2012). *Analytics: el uso de big data en el mundo real. Cómo las empresas más innovadoras extraen valor de datos inciertos*. Madrid: IBM España.

Kansas State University (2011). *Distance between points on the Earth's surface*. Kansas. Consulta: agosto de 2020. <https://www.math.ksu.edu/~dbski/writings/haversine.pdf>

Kodinariya, Trupti y Prashant R. Makwana (2013). Review on Determining of Cluster in K-means Clustering. *International Journal of Advance Research in Computer Science and Management Studies*. Volumen 1, número 6, pp.90-95

León, Juan Pablo (2019). Se duplicaron las horas perdidas en el tráfico de Lima. *El Comercio*. Lima, 10 de marzo. Consulta: 24 de abril de 2020. <https://elcomercio.pe/lima/transporte/duplicaron-horas-perdidas-trafico-lima-notepases-noticia-ecpm-615225-noticia/?ref=ecr>

Lima Cómo Vamos (2019). *¿Cómo vamos en Lima y Callao? Noveno Informe de Indicadores sobre Calidad de Vida*. Lima: Asociación Unacem

Management Solutions (2015). *Data Science y la transformación en el sector financiero*. Madrid: Management Solutions

Mendoza, Adel y otros (2019). Aplicación del proceso de jerarquía analítica (AHP) para la toma de decisión con juicios expertos. *Ingeniare, revista chilena de Ingeniería*. Volumen 27, número 3, pp. 348-360. doi: 10.4067/S0718-33052019000300348

Porter, Michael (2015). *Ventaja Competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Segunda edición reformada. México: Grupo Editorial Patria.

Mibanco Banco De La Microempresa S.A. (2018). *Memoria Anual 2018*. Lima. Consulta: agosto del 2020 <https://www.mibanco.com.pe/categoria/memoria-anual>



Mibanco Banco De La Microempresa S.A. (2019). *Memoria Anual 2019*. Lima. Consulta: agosto del 2020 <https://www.mibanco.com.pe/categoria/memoria-anual>

Mibanco Banco De La Microempresa S.A. (2020). *Mibanco*. Consulta: abril del 2020 <https://www.mibanco.com.pe/>

Mitchell, Stuart (2009). An Introduction to pulp for Python Programmer. *The Python Papers Monograph*. Auckland, volumen 1.

Mures, M. Jesús y otros (2005). Aplicación del Análisis Discriminante y Regresión Logística en el estudio de la morosidad en las entidades financieras. Comparación de resultados. *Pecunia Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de León*. León, volumen 1, pp. 175-199. doi: 10.18002/pec.v0i1.746

Omran, Mahamed y otros (2007). An overview of clustering methods. *Intelligent Data Analysis*. volumen 11, número 6, pp. 583-605. doi: 10.3233/IDA-2007-11602

Pataki, Gábor (2003). Teaching Integer Programming Formulations Using the Traveling Salesman Problem. *SIAM Review*. Volumen 45, Número1, pp. 116-123.

Pontificia Universidad Católica Del Perú (2015). *Guía para el registro y el citado de fuentes*. Primera edición. Lima. Consulta: 24 de abril de 2020. [http://www.pucp.edu.pe/documento/institucional/Guia\\_PUCP\\_para\\_el\\_registro\\_y\\_citado\\_de\\_fuentes-2015.pdf](http://www.pucp.edu.pe/documento/institucional/Guia_PUCP_para_el_registro_y_citado_de_fuentes-2015.pdf)

Python Software Foundation (2021). *Información sobre Python*. Lima. Consulta: febrero del 2021. <https://www.python.org/about/>

- Sawik, T. (2016). A note on the Miller-Tucker-Zemlin model for the asymmetric traveling salesman problem. *Bulletin of the Polish Academy of Sciences*. Krakow, volumen 64, número 3. doi: 10.1515/bpasts-2016-0057
- Taha, Hamdy (2012). *Investigación de operaciones*. Décima Edición. Capítulos 1, 3, 11 y 15. Ciudad de México: Pearson Educación.
- Thot, Paulo y Daniele VIGO (2002). *The vehicle routing problem*. Bologna: Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM).
- Ullman, Shimon y otros (2014). *Unsupervised learning: Clustering* [diapositiva]. Consulta: julio del 2020. <http://www.mit.edu/~9.54/fall14/slides/Class13.pdf>
- Vicenty, T. (1975). Direct and inverse solutions of Geodesics on the ellipsoid with application of nested equations. *Survey review*. Volumen XXII, número 176, pp. 88-93. Consulta: Agosto del 2020. [https://www.ngs.noaa.gov/PUBS\\_LIB/inverse.pdf](https://www.ngs.noaa.gov/PUBS_LIB/inverse.pdf)
- Villegas, Jairo y otros (2017). Una aplicación del método de MTZ a la solución del problema del agente viajero. *Scientia et Technica*. Pereira, Año XXII, volumen 22, número 4.
- Zanin, M. y otros (2016). Combining complex networks and data mining: why and how. *Physics Reports*. Massachusetts, volumen 635, pp.1-44, Elsevier. doi: 10.1016/j.physrep.2016.04.005

## ANEXOS

### 1. Anexo A:

Los resultados de las 5 agencias seleccionadas suman alrededor de 16 mil registros, por ese motivo, solo se mostrará la tabla de resultados de una (Agencia Arequipa Cercado). Esto con el objetivo de mostrar la estructura de la información con la que se trabajó. Asimismo, cabe resaltar que, por temas de confidencialidad, algunos datos fueron retirados o ajustados como, por ejemplo: nombre y código del cliente, nombre y código del asesor, código de agencias, etc.

#### Anexo A1: Resultados de agencia

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
1	F. PYME	1	71.54984567	16.44814181	SIN PRIORIDAD	0	5.14	2	1	0	0	5
1	F. PYME	2	71.55675537	16.45276797	SIN PRIORIDAD	0	5.14	3	1	1	0	5
1	F. PYME	3	71.5326766	16.43354423	SIN PRIORIDAD	0	5.14	4	1	1	1	4
1	F. PYME	4	71.53300317	16.39946839	SIN PRIORIDAD	0	5.14	5	1	0	0	2
1	F. PYME	5	71.53329984	16.40378016	SIN PRIORIDAD	0	5.14	6	1	1	0	3
1	F. PYME	6	71.534351	16.400242	SIN PRIORIDAD	0	5.14	7	1	0	0	2
1	F. PYME	7	71.50779092	16.41792587	SIN PRIORIDAD	0	5.14	8	1	1	0	4
1	F. PYME	8	71.53655727	16.41401208	SIN PRIORIDAD	0	5.14	9	1	0	0	5
1	F. PYME	9	71.5328849	16.40231088	SIN PRIORIDAD	0	5.14	10	1	1	0	3
1	F. PYME	10	71.52722634	16.40589557	SIN PRIORIDAD	0	5.14	11	1	0	0	4
1	F. PYME	11	71.53590889	16.40552444	A	0	5.14	12	1	1	1	1
1	F. PYME	12	71.8217021	16.5046916	SIN PRIORIDAD	0	5.14	13	1	0	0	5
1	F. PYME	13	71.53729062	16.40439174	SIN PRIORIDAD	0	5.14	14	1	0	0	6

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
1	F. PYME	14	71.52946737	16.39323773	SIN PRIORIDAD	0	5.14	15	1	1	0	4
1	F. PYME	15	71.52603399	16.39674698	SIN PRIORIDAD	0	5.14	16	1	0	0	4
1	F. PYME	16	71.5973245	16.4378935	SIN PRIORIDAD	0	5.14	17	1	0	0	5
1	F. PYME	17	71.5355013	16.4025942	SIN PRIORIDAD	0	5.14	18	1	1	1	1
1	F. PYME	18	71.53535579	16.39937746	SIN PRIORIDAD	0	5.14	19	1	1	0	2
1	F. PYME	19	71.537435	16.404914	SIN PRIORIDAD	0	5.14	20	1	0	0	6
1	F. PYME	20	71.53390884	16.39901095	SIN PRIORIDAD	0	5.14	21	1	0	0	2
1	F. PYME	21	71.554619	16.456297	SIN PRIORIDAD	0	5.14	22	1	0	0	5
1	F. PYME	22	71.53661404	16.40310789	SIN PRIORIDAD	0	5.14	23	1	0	0	1
1	F. PYME	23	71.535191	16.413993	SIN PRIORIDAD	0	5.14	24	1	1	0	4
1	F. PYME	24	71.53402435	16.39935606	SIN PRIORIDAD	0	5.14	25	1	1	0	2
1	F. PYME	25	71.53632088	16.39970196	SIN PRIORIDAD	0	5.14	26	1	1	0	2
1	F. PYME	26	71.53489486	16.40454071	AA	0	5.14	27	1	1	1	1
1	F. PYME	27	71.53334247	16.40388584	SIN PRIORIDAD	0	5.14	28	1	0	0	3
1	F. PYME	28	71.54475241	16.4117645	SIN PRIORIDAD	0	5.14	29	1	1	0	5
1	F. PYME	29	71.538078	16.41712	A	0	5.14	30	1	0	0	5
1	F. PYME	30	71.529372	16.400525	SIN PRIORIDAD	0	5.14	31	1	0	0	4
1	F. PYME	31	71.53574699	16.40354779	SIN PRIORIDAD	0	5.14	32	1	1	0	1
1	F. PYME	32	71.53537773	16.40264643	SIN PRIORIDAD	0	5.14	33	1	1	0	1
1	F. PYME	33	71.54637986	16.4139266	B	0	5.14	34	1	0	0	5
1	F. PYME	34	71.535809	16.402113	A	0	5.14	35	1	1	0	1
1	F. PYME	35	71.54336881	16.40402584	SIN PRIORIDAD	0	5.14	36	1	0	0	6
1	F. PYME	36	71.536756	16.398326	B	0	5.14	37	1	1	0	1
1	F. PYME	37	71.53410339	16.40279961	SIN PRIORIDAD	0	5.14	38	1	0	0	2

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
1	F. PYME	38	71.53456587	16.40148125	SIN PRIORIDAD	0	5.14	39	1	0	0	2
1	F. PYME	39	71.533067	16.403251	A	0	5.14	40	1	1	0	3
1	F. PYME	40	71.53125033	16.40410819	SIN PRIORIDAD	0	5.14	41	1	0	0	3
1	F. PYME	41	71.60131714	16.4300365	SIN PRIORIDAD	0	5.14	42	1	1	0	5
1	F. PYME	42	71.53450012	16.40309906	AA	0	5.14	43	1	0	0	2
1	F. PYME	43	71.535029	16.403066	SIN PRIORIDAD	0	5.14	44	1	1	0	1
1	F. PYME	44	71.54083874	16.41332471	SIN PRIORIDAD	0	5.14	45	1	1	1	6
1	F. PYME	45	71.529328	16.398824	SIN PRIORIDAD	0	5.14	46	1	1	0	4
1	F. PYME	46	71.53314807	16.40482562	SIN PRIORIDAD	0	5.14	47	1	0	0	3
1	F. PYME	47	71.5277493	16.4090854	SIN PRIORIDAD	0	5.14	48	1	1	1	4
1	F. PYME	48	71.53703654	16.40343882	SIN PRIORIDAD	0	5.14	49	1	0	0	6
1	F. PYME	49	71.53269958	16.40979958	B	0	5.14	50	1	0	0	3
1	F. PYME	50	71.533364	16.403917	A	0	5.14	51	1	1	0	3
1	F. PYME	51	71.53500366	16.40309906	SIN PRIORIDAD	0	5.14	52	1	0	0	1
1	F. PYME	52	71.58234527	16.42822845	SIN PRIORIDAD	0	5.14	53	1	0	0	5
1	F. PYME	53	71.51687421	16.40322722	SIN PRIORIDAD	0	5.14	54	1	0	0	4
1	F. PYME	54	71.52960275	16.40255617	SIN PRIORIDAD	0	5.14	55	1	1	0	3
1	F. PYME	55	71.53249992	16.39869345	A	0	5.14	56	1	1	0	2
1	F. PYME	56	71.51554511	16.40552091	SIN PRIORIDAD	0	5.14	57	1	1	0	4
1	F. PYME	57	71.52929904	16.43566017	SIN PRIORIDAD	0	5.14	58	1	1	0	4
1	F. PYME	58	71.533878	16.402085	SIN PRIORIDAD	0	5.14	59	1	1	1	2
1	F. PYME	59	71.53309	16.403261	SIN PRIORIDAD	0	5.14	60	1	1	0	3
1	F. PYME	60	71.53646191	16.40202548	A	0	5.14	61	1	1	0	1
1	F. PYME	61	71.53260188	16.40217487	SIN PRIORIDAD	0	5.14	62	1	0	0	2

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
1	F. PYME	62	71.53807865	16.40641335	SIN PRIORIDAD	0	5.14	63	1	0	0	6
1	F. PYME	63	71.582443	16.435462	SIN PRIORIDAD	0	5.14	64	1	1	0	5
1	F. PYME	64	71.537807	16.405923	SIN PRIORIDAD	0	5.14	65	1	0	0	6
1	F. PYME	65	71.533341	16.40444	B	0	5.14	66	1	1	1	3
1	F. PYME	66	71.53232157	16.40501029	SIN PRIORIDAD	0	5.14	67	1	1	0	3
1	F. PYME	67	71.53968508	16.40692896	SIN PRIORIDAD	0	5.14	68	1	1	1	6
1	F. PYME	68	71.52220666	16.34454879	SIN PRIORIDAD	1	3.72	2	1	1	0	1
1	F. PYME	69	71.4959614	16.40946634	SIN PRIORIDAD	1	3.72	3	1	1	0	2
1	F. PYME	70	71.51569096	16.38806651	SIN PRIORIDAD	1	3.72	4	1	1	0	3
1	F. PYME	71	71.51727875	16.39755962	SIN PRIORIDAD	1	3.72	5	1	1	0	3
1	F. PYME	72	71.5215697	16.36972917	SIN PRIORIDAD	1	3.72	6	1	0	0	1
1	F. PYME	73	71.5314348	16.36538988	SIN PRIORIDAD	1	3.72	7	1	0	0	1
1	F. PYME	74	71.52081536	16.36284326	A	1	3.72	8	1	0	0	1
1	F. PYME	75	71.51911821	16.364654	A	1	3.72	9	1	1	1	1
1	F. PYME	76	71.4471	16.4136	AA	1	3.72	10	1	0	0	2
1	F. PYME	77	71.505513	16.370451	SIN PRIORIDAD	1	3.72	11	1	0	0	2
1	F. PYME	78	71.52554841	16.370573	SIN PRIORIDAD	1	3.72	12	1	0	0	1
1	F. PYME	79	71.49478592	16.41838341	SIN PRIORIDAD	1	3.72	13	1	1	0	2
1	F. PYME	80	71.49764225	16.39985438	SIN PRIORIDAD	1	3.72	14	1	0	0	2
1	F. PYME	81	71.51213063	16.36187346	A	1	3.72	15	1	0	0	2
1	F. PYME	82	71.516163	16.364624	B	1	3.72	16	1	0	0	1
1	F. PYME	83	71.50958702	16.3765016	SIN PRIORIDAD	1	3.72	17	1	0	0	2
1	F. PYME	84	71.49766316	16.37197457	SIN PRIORIDAD	1	3.72	18	1	1	1	2
1	F. PYME	85	71.51319888	16.38251751	A	1	3.72	19	1	0	0	2
1	F. PYME	86	71.52454042	16.3664075	SIN PRIORIDAD	1	3.72	20	1	1	0	1



Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
1	F. PYME	87	71.48494345	16.41563217	SIN PRIORIDAD	1	3.72	21	1	1	0	2
1	F. PYME	88	71.493979	16.397013	SIN PRIORIDAD	1	3.72	22	1	1	0	2
1	F. PYME	89	71.51575821	16.36431038	A	1	3.72	23	1	1	1	2
1	F. PYME	90	71.527502	16.363425	SIN PRIORIDAD	1	3.72	24	1	0	0	1
1	F. PYME	91	71.52764	16.367556	B	1	3.72	25	1	0	0	1
1	F. PYME	92	71.522372	16.344662	AA	1	3.72	26	1	1	0	1
1	F. PYME	1719	70.3505	15.6427	SIN PRIORIDAD	2	0	2	1	1	0	
2	F. PYME	1614	71.52661	16.398326	AA	0	10.63	2	1	1	0	4
2	F. PYME	1615	71.53314807	16.40482562	SIN PRIORIDAD	0	10.63	3	1	1	1	2
2	F. PYME	1616	71.53858806	16.40458671	SIN PRIORIDAD	0	10.63	4	1	1	0	7
2	F. PYME	1617	71.55446388	16.45214001	SIN PRIORIDAD	0	10.63	5	1	0	0	7
2	F. PYME	1618	71.53581978	16.40555567	AA	0	10.63	6	1	0	0	1
2	F. PYME	1619	71.53636907	16.41087148	SIN PRIORIDAD	0	10.63	7	1	0	0	8
2	F. PYME	1620	71.535903	16.4056028	SIN PRIORIDAD	0	10.63	8	1	1	0	1
2	F. PYME	1621	71.52480819	16.42592548	AA	0	10.63	9	1	1	0	3
2	F. PYME	1622	71.52716604	16.3939397	B	0	10.63	10	1	1	1	4
2	F. PYME	1623	71.52414366	16.39351214	SIN PRIORIDAD	0	10.63	11	1	0	0	4
2	F. PYME	1624	71.53772956	16.40546262	SIN PRIORIDAD	0	10.63	12	1	0	0	7
2	F. PYME	1625	71.51976266	16.39467657	SIN PRIORIDAD	0	10.63	13	1	1	0	3
2	F. PYME	1626	71.56358599	16.43224478	C	0	10.63	14	1	0	0	7
2	F. PYME	1627	71.5388323	16.4055415	SIN PRIORIDAD	0	10.63	15	1	0	0	7
2	F. PYME	1628	71.539626	16.404332	B	0	10.63	16	1	1	0	7
2	F. PYME	1629	71.54062688	16.40337126	SIN PRIORIDAD	0	10.63	17	1	0	0	7
2	F. PYME	1630	71.52512969	16.45006725	SIN PRIORIDAD	0	10.63	18	1	0	0	2
2	F. PYME	1631	71.531076	16.40078126	SIN PRIORIDAD	0	10.63	19	1	1	0	4
2	F. PYME	1632	71.53706529	16.40384696	AA	0	10.63	20	1	0	0	6

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
2	F. PYME	1633	71.53858806	16.40458671	A	0	10.63	21	1	0	0	7
2	F. PYME	1634	71.53605711	16.40102754	SIN PRIORIDAD	0	10.63	22	1	1	0	1
2	F. PYME	1635	71.53375566	16.39928276	SIN PRIORIDAD	0	10.63	23	1	1	0	5
2	F. PYME	1636	71.53369396	16.40627029	SIN PRIORIDAD	0	10.63	24	1	0	0	2
2	F. PYME	1637	71.5357217	16.4000941	A	0	10.63	25	1	1	0	1
2	F. PYME	1638	71.5343694	16.40024798	SIN PRIORIDAD	0	10.63	26	1	1	0	5
2	F. PYME	1639	71.53699101	16.40284003	SIN PRIORIDAD	0	10.63	27	1	1	0	5
2	F. PYME	1640	71.5173727	16.4085925	SIN PRIORIDAD	0	10.63	28	1	1	0	3
2	F. PYME	1641	71.53206576	16.42539312	SIN PRIORIDAD	0	10.63	29	1	1	0	3
2	F. PYME	1642	71.52333861	16.43414458	A	0	10.63	30	1	1	0	3
2	F. PYME	1643	71.61324028	16.45220007	SIN PRIORIDAD	0	10.63	31	1	0	0	7
2	F. PYME	1644	71.544544	16.427985	SIN PRIORIDAD	0	10.63	32	1	0	0	6
2	F. PYME	1645	71.53403752	16.40268223	A	0	10.63	33	1	1	1	2
2	F. PYME	1646	71.53767915	16.40487357	A	0	10.63	34	1	0	0	8
2	F. PYME	1647	71.530479	16.403337	SIN PRIORIDAD	0	10.63	35	1	1	0	4
2	F. PYME	1648	71.504065	16.426663	A	0	10.63	36	1	1	0	3
2	F. PYME	1649	71.533562	16.401645	SIN PRIORIDAD	0	10.63	37	1	1	0	2
2	F. PYME	1650	71.556173	16.46299	AA	0	10.63	38	1	1	0	6
2	F. PYME	1651	71.49952968	16.40728839	SIN PRIORIDAD	0	10.63	39	1	0	0	3
2	F. PYME	1652	71.519604	16.424621	SIN PRIORIDAD	0	10.63	40	1	1	1	3
2	F. PYME	1653	71.53521072	16.40570631	C	0	10.63	41	1	1	0	1
2	F. PYME	1654	71.51655	16.403299	B	0	10.63	42	1	0	0	3
2	F. PYME	1655	71.52219366	16.4078405	SIN PRIORIDAD	0	10.63	43	1	1	1	3
2	F. PYME	1656	71.53706171	16.40385599	B	0	10.63	44	1	1	1	6
2	F. PYME	1657	71.52915088	16.40563782	SIN PRIORIDAD	0	10.63	45	1	1	0	4
2	F. PYME	1658	71.532107	16.403634	SIN PRIORIDAD	0	10.63	46	1	1	1	4

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
2	F. PYME	1659	71.53453876	16.40151078	AA	0	10.63	47	1	1	1	5
2	F. PYME	1660	71.53480646	16.40532627	SIN PRIORIDAD	0	10.63	48	1	1	0	1
2	F. PYME	1661	71.53108158	16.40172607	B	0	10.63	49	1	1	0	4
2	F. PYME	1662	71.51136339	16.38529188	SIN PRIORIDAD	0	10.63	50	1	0	0	3
2	F. PYME	1663	71.546855	16.423464	SIN PRIORIDAD	0	10.63	51	1	1	0	6
2	F. PYME	1664	71.5473433	16.4105797	B	0	10.63	52	1	0	0	6
2	F. PYME	1665	71.53607854	16.39846825	SIN PRIORIDAD	0	10.63	53	1	1	0	1
2	F. PYME	1666	71.53284774	16.40221569	B	0	10.63	54	1	1	0	4
2	F. PYME	1667	71.53304939	16.40316938	B	0	10.63	55	1	0	0	2
2	F. PYME	1668	71.53309631	16.40320015	SIN PRIORIDAD	0	10.63	56	1	1	0	4
2	F. PYME	1669	71.535098	16.402946	SIN PRIORIDAD	0	10.63	57	1	1	1	5
2	F. PYME	1670	71.53176415	16.40557465	SIN PRIORIDAD	0	10.63	58	1	0	0	2
2	F. PYME	1671	71.53721032	16.40422225	SIN PRIORIDAD	0	10.63	59	1	0	0	6
2	F. PYME	1672	71.535692	16.398699	A	0	10.63	60	1	0	0	1
2	F. PYME	1673	71.53412347	16.39957792	SIN PRIORIDAD	0	10.63	61	1	0	0	5
2	F. PYME	1674	71.53845975	16.40666005	SIN PRIORIDAD	0	10.63	62	1	0	0	6
2	F. PYME	1675	71.53876761	16.40501485	A	0	10.63	63	1	0	0	7
2	F. PYME	1676	71.532854	16.405503	SIN PRIORIDAD	0	10.63	64	1	0	0	2
2	F. PYME	1677	71.53540778	16.40272205	B	0	10.63	65	1	0	0	1
2	F. PYME	1678	71.533552	16.401837	SIN PRIORIDAD	0	10.63	66	1	0	0	2
2	F. PYME	1679	71.53442929	16.4037905	A	0	10.63	67	1	1	0	1
2	F. PYME	1680	71.591066	16.44073	SIN PRIORIDAD	0	10.63	68	1	0	0	7
2	F. PYME	1681	71.53617242	16.40192556	A	0	10.63	69	1	0	0	5
2	F. PYME	1682	71.52803027	16.4116229	AA	0	10.63	70	1	0	0	4
2	F. PYME	1683	71.533765	16.402763	SIN PRIORIDAD	0	10.63	71	1	0	0	1
2	F. PYME	1684	71.536641	16.403106	SIN PRIORIDAD	0	10.63	72	1	0	0	5

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
2	F. PYME	1685	71.536838	16.40336	AA	0	10.63	73	1	0	0	5
2	F. PYME	1686	71.53379	16.394159	AA	0	10.63	74	1	0	0	5
2	F. PYME	1687	71.53408838	16.40579216	SIN PRIORIDAD	0	10.63	75	1	1	0	2
2	F. PYME	1688	71.509921	16.407929	A	0	10.63	76	1	0	0	3
2	F. PYME	1689	71.53500268	16.40139605	SIN PRIORIDAD	0	10.63	77	1	1	0	5
2	F. PYME	1690	71.5480258	16.39086466	SIN PRIORIDAD	0	10.63	78	1	1	0	7
2	F. PYME	1691	71.537584	16.405255	SIN PRIORIDAD	0	10.63	79	1	0	0	8
2	F. PYME	1692	71.533712	16.406272	SIN PRIORIDAD	0	10.63	80	1	0	0	2
2	F. PYME	1693	71.538874	16.409238	A	0	10.63	81	1	0	0	6
2	F. PYME	1694	71.53710554	16.40360475	SIN PRIORIDAD	0	10.63	82	1	1	1	6
2	F. PYME	1695	71.54239424	16.40469277	SIN PRIORIDAD	0	10.63	83	1	1	0	6
2	F. PYME	1696	71.52783311	16.4114085	SIN PRIORIDAD	0	10.63	84	1	1	1	4
2	F. PYME	1697	71.535098	16.402946	SIN PRIORIDAD	0	10.63	85	1	0	0	5
2	F. PYME	1698	71.538625	16.404509	SIN PRIORIDAD	0	10.63	86	1	1	1	6
2	F. PYME	1699	71.53366229	16.40293273	B	0	10.63	87	1	1	1	2
2	F. PYME	1700	71.57751073	16.38505994	SIN PRIORIDAD	1	2.49	2	1	1	0	2
2	F. PYME	1701	71.54755055	16.36568875	B	1	2.49	3	1	1	0	2
2	F. PYME	1702	71.56282753	16.37663292	AA	1	2.49	4	1	1	0	2
2	F. PYME	1703	71.51719274	16.37655676	SIN PRIORIDAD	1	2.49	5	1	0	0	1
2	F. PYME	1704	71.51852908	16.36525019	B	1	2.49	6	1	1	0	1
2	F. PYME	1705	71.54397758	16.36027083	SIN PRIORIDAD	1	2.49	7	1	0	0	2
2	F. PYME	1706	71.52412175	16.3655765	SIN PRIORIDAD	1	2.49	8	1	1	0	1
2	F. PYME	1707	71.54625007	16.37350612	SIN PRIORIDAD	1	2.49	9	1	1	0	2
2	F. PYME	1708	71.526325	16.36984	B	1	2.49	10	1	0	0	1
2	F. PYME	1709	71.55242688	16.3693105	SIN PRIORIDAD	1	2.49	11	1	1	1	2

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
2	F. PYME	1710	71.52046404	16.36671165	SIN PRIORIDAD	1	2.49	12	1	0	0	1
2	F. PYME	1711	71.55695423	16.3506568	A	1	2.49	13	1	0	0	2
2	F. PYME	1712	71.52786962	16.37332017	SIN PRIORIDAD	1	2.49	14	1	1	0	1
2	F. PYME	1713	71.51291495	16.36406363	B	1	2.49	15	1	0	0	1
2	F. PYME	1714	71.52076542	16.3669535	SIN PRIORIDAD	1	2.49	16	1	1	0	1
2	F. PYME	1715	71.516425	16.366694	A	1	2.49	17	1	1	0	1
2	F. PYME	1716	71.680504	16.251717	SIN PRIORIDAD	1	2.49	18	1	0	0	2
2	F. PYME	1717	71.521396	16.352554	SIN PRIORIDAD	1	2.49	19	1	0	0	1
2	F. PYME	1718	71.511495	16.350804	A	1	2.49	20	1	0	0	1
3	F. PYME	1507	71.52535987	16.36731272	SIN PRIORIDAD	0	15.06	2	1	1	0	8
3	F. PYME	1508	71.53724234	16.404275	SIN PRIORIDAD	0	15.06	3	1	0	0	3
3	F. PYME	1509	71.53286768	16.39959145	SIN PRIORIDAD	0	15.06	4	1	1	0	4
3	F. PYME	1510	71.53309631	16.40329933	SIN PRIORIDAD	0	15.06	5	1	1	0	6
3	F. PYME	1511	71.50425696	16.36667604	SIN PRIORIDAD	0	15.06	6	1	1	0	7
3	F. PYME	1512	71.53461939	16.40709202	SIN PRIORIDAD	0	15.06	7	1	1	0	9
3	F. PYME	1513	71.53742776	16.41372176	SIN PRIORIDAD	0	15.06	8	1	0	0	9
3	F. PYME	1514	71.535029	16.403066	A	0	15.06	9	1	0	0	5
3	F. PYME	1515	71.49734149	16.3718939	SIN PRIORIDAD	0	15.06	10	1	1	0	7
3	F. PYME	1516	71.573434	16.442654	SIN PRIORIDAD	0	15.06	11	1	1	0	2
3	F. PYME	1517	71.53081335	16.3935633	SIN PRIORIDAD	0	15.06	12	1	1	0	8
3	F. PYME	1518	71.51629849	16.36140817	A	0	15.06	13	1	1	0	7
3	F. PYME	1519	71.53535184	16.40260793	SIN PRIORIDAD	0	15.06	14	1	1	0	5
3	F. PYME	1520	71.53951294	16.40074812	SIN PRIORIDAD	0	15.06	15	1	0	0	1
3	F. PYME	1521	71.53017363	16.40082853	A	0	15.06	16	1	0	0	6
3	F. PYME	1522	71.54924364	16.41621416	SIN PRIORIDAD	0	15.06	17	1	1	0	2

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
3	F. PYME	1523	71.511913	16.360294	B	0	15.06	18	1	1	0	7
3	F. PYME	1524	71.51669326	16.39913778	SIN PRIORIDAD	0	15.06	19	1	0	0	7
3	F. PYME	1525	71.539228	16.414343	B	0	15.06	20	1	1	0	9
3	F. PYME	1526	71.52947443	16.41567856	SIN PRIORIDAD	0	15.06	21	1	0	0	9
3	F. PYME	1527	71.53822422	16.40634188	AA	0	15.06	22	1	0	0	1
3	F. PYME	1528	71.511265	16.360154	A	0	15.06	23	1	0	0	7
3	F. PYME	1529	71.53468844	16.40244943	B	0	15.06	24	1	1	1	4
3	F. PYME	1530	71.53372706	16.39941964	C	0	15.06	25	1	0	0	4
3	F. PYME	1531	71.53901527	16.40788023	SIN PRIORIDAD	0	15.06	26	1	0	0	1
3	F. PYME	1532	71.55404156	16.46109974	SIN PRIORIDAD	0	15.06	27	1	1	0	2
3	F. PYME	1533	71.54048516	16.40326425	SIN PRIORIDAD	0	15.06	28	1	1	0	1
3	F. PYME	1534	71.53649127	16.40247346	SIN PRIORIDAD	0	15.06	29	1	0	0	3
3	F. PYME	1535	71.52986905	16.40458745	B	0	15.06	30	1	0	0	8
3	F. PYME	1536	71.53292439	16.40286214	SIN PRIORIDAD	0	15.06	31	1	1	1	6
3	F. PYME	1537	71.53041131	16.39339155	A	0	15.06	32	1	1	0	7
3	F. PYME	1538	71.51498034	16.40998776	A	0	15.06	33	1	0	0	8
3	F. PYME	1539	71.53487294	16.40449174	A	0	15.06	34	1	0	0	5
3	F. PYME	1540	71.512763	16.363993	SIN PRIORIDAD	0	15.06	35	1	0	0	7
3	F. PYME	1541	71.527391	16.348521	SIN PRIORIDAD	0	15.06	36	1	1	0	8
3	F. PYME	1542	71.520482	16.350412	SIN PRIORIDAD	0	15.06	37	1	1	0	8
3	F. PYME	1543	71.535029	16.403066	A	0	15.06	38	1	1	1	5
3	F. PYME	1544	71.53041043	16.40161857	A	0	15.06	39	1	1	0	6
3	F. PYME	1545	71.53405343	16.4028071	AA	0	15.06	40	1	0	0	5
3	F. PYME	1546	71.492937	16.412083	SIN PRIORIDAD	0	15.06	41	1	1	0	7
3	F. PYME	1547	71.55898214	16.42842386	B	0	15.06	42	1	0	0	2
3	F. PYME	1548	71.539362	16.404116	C	0	15.06	43	1	1	1	2
3	F. PYME	1549	71.573381	16.442728	SIN PRIORIDAD	0	15.06	44	1	0	0	2



Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
3	F. PYME	1550	71.53454759	16.40371294	SIN PRIORIDAD	0	15.06	45	1	1	0	5
3	F. PYME	1551	71.53911284	16.40799394	SIN PRIORIDAD	0	15.06	46	1	1	0	1
3	F. PYME	1552	71.5339337	16.40188768	SIN PRIORIDAD	0	15.06	47	1	0	0	5
3	F. PYME	1553	71.53661671	16.40242337	SIN PRIORIDAD	0	15.06	48	1	0	0	3
3	F. PYME	1554	71.5314919	16.4043301	AA	0	15.06	49	1	0	0	6
3	F. PYME	1555	71.530385	16.409559	SIN PRIORIDAD	0	15.06	50	1	1	0	8
3	F. PYME	1556	71.53714958	16.40820357	SIN PRIORIDAD	0	15.06	51	1	0	0	1
3	F. PYME	1557	71.53460423	16.40711602	SIN PRIORIDAD	0	15.06	52	1	0	0	9
3	F. PYME	1558	71.52500582	16.36745837	SIN PRIORIDAD	0	15.06	53	1	1	1	7
3	F. PYME	1559	71.53565854	16.39722198	B	0	15.06	54	1	0	0	4
3	F. PYME	1560	71.55580842	16.43789138	SIN PRIORIDAD	0	15.06	55	1	1	0	2
3	F. PYME	1561	71.533665	16.402965	A	0	15.06	56	1	0	0	6
3	F. PYME	1562	71.53599031	16.40199137	B	0	15.06	57	1	0	0	3
3	F. PYME	1563	71.5307354	16.39952997	SIN PRIORIDAD	0	15.06	58	1	1	0	6
3	F. PYME	1564	71.55384497	16.44286007	SIN PRIORIDAD	0	15.06	59	1	0	0	1
3	F. PYME	1565	71.53461939	16.40709202	SIN PRIORIDAD	0	15.06	60	1	1	0	9
3	F. PYME	1566	71.522918	16.364397	SIN PRIORIDAD	0	15.06	61	1	1	0	7
3	F. PYME	1567	71.53711833	16.40405816	A	0	15.06	62	1	0	0	3
3	F. PYME	1568	71.531955	16.404436	SIN PRIORIDAD	0	15.06	63	1	1	0	8
3	F. PYME	1569	71.53352758	16.40087645	SIN PRIORIDAD	0	15.06	64	1	1	1	4
3	F. PYME	1570	71.533067	16.403251	SIN PRIORIDAD	0	15.06	65	1	1	0	6
3	F. PYME	1571	71.53478063	16.39905131	SIN PRIORIDAD	0	15.06	66	1	1	0	4
3	F. PYME	1572	71.53283717	16.39962217	SIN PRIORIDAD	0	15.06	67	1	1	0	4
3	F. PYME	1573	71.53304939	16.40316938	SIN PRIORIDAD	0	15.06	68	1	0	0	6

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
3	F. PYME	1574	71.533484	16.40392924	SIN PRIORIDAD	0	15.06	69	1	1	0	5
3	F. PYME	1575	71.5570535	16.410653	SIN PRIORIDAD	0	15.06	70	1	0	0	2
3	F. PYME	1576	71.531941	16.40012	A	0	15.06	71	1	1	0	4
3	F. PYME	1577	71.53800806	16.40342784	SIN PRIORIDAD	0	15.06	72	1	1	1	2
3	F. PYME	1578	71.53349	16.403965	SIN PRIORIDAD	0	15.06	73	1	1	0	5
3	F. PYME	1579	71.53716979	16.40412237	AA	0	15.06	74	1	1	1	3
3	F. PYME	1580	71.5362664	16.43011366	AA	0	15.06	75	1	0	0	9
3	F. PYME	1581	71.53723	16.413256	SIN PRIORIDAD	0	15.06	76	1	1	0	9
3	F. PYME	1582	71.534693	16.402415	SIN PRIORIDAD	0	15.06	77	1	1	0	5
3	F. PYME	1583	71.54528636	16.41196981	SIN PRIORIDAD	0	15.06	78	1	1	0	1
3	F. PYME	1584	71.57121382	16.38024687	SIN PRIORIDAD	0	15.06	79	1	0	0	2
3	F. PYME	1585	71.5345993	16.40110016	SIN PRIORIDAD	0	15.06	80	1	0	0	4
3	F. PYME	1586	71.53529174	16.41794702	SIN PRIORIDAD	0	15.06	81	1	1	1	9
3	F. PYME	1587	71.53702214	16.40605629	SIN PRIORIDAD	0	15.06	82	1	0	0	1
3	F. PYME	1588	71.53098004	16.40738904	SIN PRIORIDAD	0	15.06	83	1	1	0	8
3	F. PYME	1589	71.53533146	16.40003877	SIN PRIORIDAD	0	15.06	84	1	0	0	3
3	F. PYME	1590	71.5379241	16.4047396	A	0	15.06	85	1	0	0	1
3	F. PYME	1591	71.53713402	16.40288204	A	0	15.06	86	1	1	0	3
3	F. PYME	1592	71.53396441	16.45077988	SIN PRIORIDAD	0	15.06	87	1	1	0	9
3	F. PYME	1593	71.53288949	16.40230255	A	0	15.06	88	1	0	0	6
3	F. PYME	1594	71.53308392	16.4032449	SIN PRIORIDAD	0	15.06	89	1	1	0	5
3	F. PYME	1595	71.535482	16.399997	A	0	15.06	90	1	0	0	3
3	F. PYME	1596	71.532559	16.39632482	A	0	15.06	91	1	1	0	4
3	F. PYME	1597	71.534201	16.402914	A	0	15.06	92	1	1	0	5
3	F. PYME	1598	71.532311	16.398628	A	0	15.06	93	1	1	1	4
3	F. PYME	1599	71.53826782	16.40370353	SIN PRIORIDAD	0	15.06	94	1	0	0	3

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
3	F. PYME	1600	71.55813023	16.33413587	AA	0	15.06	95	1	1	0	1
3	F. PYME	1601	71.531955	16.404436	SIN PRIORIDAD	0	15.06	96	1	0	0	8
3	F. PYME	1602	71.52274929	16.38087467	SIN PRIORIDAD	0	15.06	97	1	1	0	8
3	F. PYME	1603	71.53716979	16.40412237	SIN PRIORIDAD	0	15.06	98	1	1	0	3
3	F. PYME	1604	71.54909834	16.41756128	SIN PRIORIDAD	0	15.06	99	1	1	0	2
3	F. PYME	1605	71.52704976	16.40835421	A	0	15.06	100	1	1	0	9
3	F. PYME	1606	71.533665	16.402965	A	0	15.06	101	1	0	0	6
3	F. PYME	1607	71.53312002	16.40331817	SIN PRIORIDAD	0	15.06	102	1	1	0	6
3	F. PYME	1608	71.53132551	16.40047592	SIN PRIORIDAD	0	15.06	103	1	0	0	8
3	F. PYME	1609	71.53536112	16.39527881	SIN PRIORIDAD	0	15.06	104	1	1	0	3
3	F. PYME	1610	71.55535318	16.4592705	SIN PRIORIDAD	0	15.06	105	1	1	0	2
3	F. PYME	1611	71.48904843	16.40661632	SIN PRIORIDAD	0	15.06	106	1	0	0	7
3	F. PYME	1612	71.53347639	16.40184157	B	0	15.06	107	1	1	0	4
3	F. PYME	1613	71.6034	13.9472	SIN PRIORIDAD	1	0	2	1	1	0	
4	F. PYME	1425	71.5328849	16.40231088	SIN PRIORIDAD	2	12.34	2	1	0	0	1
4	F. PYME	1426	71.52454173	16.40182744	A	2	12.34	3	1	1	0	2
4	F. PYME	1427	71.53636532	16.39585946	SIN PRIORIDAD	2	12.34	4	1	0	0	5
4	F. PYME	1428	71.53459897	16.40690386	A	2	12.34	5	1	1	0	1
4	F. PYME	1429	71.53845975	16.40666005	A	2	12.34	6	1	1	0	5
4	F. PYME	1430	71.53646478	16.40197701	SIN PRIORIDAD	2	12.34	7	1	1	0	4
4	F. PYME	1431	71.5339428	16.40185231	SIN PRIORIDAD	2	12.34	8	1	1	0	1
4	F. PYME	1432	71.5413083	16.4008988	SIN PRIORIDAD	2	12.34	9	1	0	0	5
4	F. PYME	1433	71.590376	16.447864	A	2	12.34	10	1	1	0	6
4	F. PYME	1434	71.53574699	16.40354779	A	2	12.34	11	1	0	0	3
4	F. PYME	1435	71.52807	16.386752	SIN PRIORIDAD	2	12.34	12	1	1	0	2
4	F. PYME	1436	71.5392277	16.414343	B	2	12.34	13	1	0	0	6

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
4	F. PYME	1437	71.52938521	16.40050719	B	2	12.34	14	1	1	0	1
4	F. PYME	1438	71.59181768	16.44978825	SIN PRIORIDAD	2	12.34	15	1	1	0	6
4	F. PYME	1439	71.53617711	16.39853494	SIN PRIORIDAD	2	12.34	16	1	1	0	5
4	F. PYME	1440	71.53688721	16.39691799	SIN PRIORIDAD	2	12.34	17	1	1	1	5
4	F. PYME	1441	71.54278643	16.40488558	SIN PRIORIDAD	2	12.34	18	1	1	0	5
4	F. PYME	1442	71.53700149	16.397736	SIN PRIORIDAD	2	12.34	19	1	0	0	5
4	F. PYME	1443	71.516874	16.403227	SIN PRIORIDAD	2	12.34	20	1	1	0	2
4	F. PYME	1444	71.537025	16.403826	A	2	12.34	21	1	1	1	4
4	F. PYME	1445	71.53715664	16.3945356	B	2	12.34	22	1	1	0	5
4	F. PYME	1446	71.54031558	16.4180665	AA	2	12.34	23	1	1	0	6
4	F. PYME	1447	71.5329768	16.40301071	A	2	12.34	24	1	1	0	3
4	F. PYME	1448	71.533645	16.4028855	A	2	12.34	25	1	0	0	3
4	F. PYME	1449	71.53303	16.403223	A	2	12.34	26	1	1	1	3
4	F. PYME	1450	71.532528	16.389919	SIN PRIORIDAD	2	12.34	27	1	1	0	2
4	F. PYME	1451	71.53644671	16.401994	C	2	12.34	28	1	1	0	4
4	F. PYME	1452	71.531949	16.404444	B	2	12.34	29	1	1	0	3
4	F. PYME	1453	71.534064	16.402162	A	2	12.34	30	1	1	0	1
4	F. PYME	1454	71.5408654	16.3976055	SIN PRIORIDAD	2	12.34	31	1	1	0	5
4	F. PYME	1455	71.53633448	16.40318304	B	2	12.34	32	1	0	0	3
4	F. PYME	1456	71.525688	16.400367	SIN PRIORIDAD	2	12.34	33	1	1	0	2
4	F. PYME	1457	71.53699101	16.40284003	SIN PRIORIDAD	2	12.34	34	1	1	1	4
4	F. PYME	1458	71.53361758	16.38952886	SIN PRIORIDAD	2	12.34	35	1	1	0	2
4	F. PYME	1459	71.535029	16.403066	A	2	12.34	36	1	0	0	3
4	F. PYME	1460	71.5381012	16.42480087	SIN PRIORIDAD	2	12.34	37	1	0	0	5
4	F. PYME	1461	71.51651709	16.4032836	SIN PRIORIDAD	2	12.34	38	1	0	0	2
4	F. PYME	1462	71.53511876	16.398687	B	2	12.34	39	1	0	0	5
4	F. PYME	1463	71.537493	16.400347	B	2	12.34	40	1	1	0	5

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
4	F. PYME	1464	71.53713402	16.40288204	SIN PRIORIDAD	2	12.34	41	1	1	0	4
4	F. PYME	1465	71.53535579	16.39937746	SIN PRIORIDAD	2	12.34	42	1	0	0	4
4	F. PYME	1466	71.53563158	16.40026094	SIN PRIORIDAD	2	12.34	43	1	1	0	4
4	F. PYME	1467	71.53369396	16.40627029	B	2	12.34	44	1	1	0	1
4	F. PYME	1468	71.532758	16.402519	SIN PRIORIDAD	2	12.34	45	1	0	0	1
4	F. PYME	1469	71.53292439	16.40286214	SIN PRIORIDAD	2	12.34	46	1	0	0	3
4	F. PYME	1470	71.53732553	16.40409655	SIN PRIORIDAD	2	12.34	47	1	1	0	4
4	F. PYME	1471	71.55061241	16.41652753	SIN PRIORIDAD	2	12.34	48	1	1	0	6
4	F. PYME	1472	71.530298	16.401497	A	2	12.34	49	1	0	0	1
4	F. PYME	1473	71.53388263	16.40169776	SIN PRIORIDAD	2	12.34	50	1	1	0	1
4	F. PYME	1474	71.53262012	16.40217159	A	2	12.34	51	1	0	0	1
4	F. PYME	1475	71.532602	16.395948	AA	2	12.34	52	1	1	0	2
4	F. PYME	1476	71.51685912	16.403258	B	2	12.34	53	1	1	0	2
4	F. PYME	1477	71.53133093	16.40283104	A	2	12.34	54	1	1	0	2
4	F. PYME	1478	71.53581	16.4021135	SIN PRIORIDAD	2	12.34	55	1	1	0	4
4	F. PYME	1479	71.523764	16.408644	A	2	12.34	56	1	1	1	3
4	F. PYME	1480	71.531941	16.40012	A	2	12.34	57	1	1	1	2
4	F. PYME	1481	71.5339464	16.4019206	B	2	12.34	58	1	1	0	3
4	F. PYME	1482	71.53220003	16.40119839	SIN PRIORIDAD	2	12.34	59	1	1	1	2
4	F. PYME	1483	71.535029	16.403066	SIN PRIORIDAD	2	12.34	60	1	1	1	3
4	F. PYME	1484	71.535482	16.399997	AA	2	12.34	61	1	1	0	4
4	F. PYME	1485	71.533665	16.402965	A	2	12.34	62	1	1	0	1
4	F. PYME	1486	71.537165	16.404174	SIN PRIORIDAD	2	12.34	63	1	1	0	4
4	F. PYME	1487	71.53687	16.403438	AA	2	12.34	64	1	0	0	4
4	F. PYME	1488	71.5349167	16.40153941	SIN PRIORIDAD	2	12.34	65	1	0	0	3
4	F. PYME	1489	71.49552912	16.42099561	A	1	1.45	2	1	1	0	

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
4	F. PYME	1490	71.52801969	16.44672199	SIN PRIORIDAD	1	1.45	3	1	0	0	
4	F. PYME	1491	71.48851436	16.40656678	A	1	1.45	4	1	0	0	
4	F. PYME	1492	71.507978	16.412922	AA	1	1.45	5	1	1	0	
4	F. PYME	1493	71.52355423	16.44439668	SIN PRIORIDAD	1	1.45	6	1	1	0	
4	F. PYME	1494	71.55252141	16.44880541	SIN PRIORIDAD	1	1.45	7	1	1	0	
4	F. PYME	1495	71.51269234	16.425995	SIN PRIORIDAD	1	1.45	8	1	1	0	
4	F. PYME	1496	71.48029238	16.4151758	SIN PRIORIDAD	1	1.45	9	1	1	1	
4	F. PYME	1497	71.52545585	16.38117025	SIN PRIORIDAD	0	0.71	2	1	1	0	
4	F. PYME	1498	71.5227981	16.38153057	SIN PRIORIDAD	0	0.71	3	1	1	0	
4	F. PYME	1499	71.52016879	16.37701623	SIN PRIORIDAD	0	0.71	4	1	1	0	
4	F. PYME	1500	71.5153009	16.37723902	SIN PRIORIDAD	0	0.71	5	1	0	0	
4	F. PYME	1501	71.52056628	16.34751325	SIN PRIORIDAD	0	0.71	6	1	0	0	
4	F. PYME	1502	71.54520576	16.36034064	SIN PRIORIDAD	0	0.71	7	1	0	0	
4	F. PYME	1503	71.544664	16.346377	SIN PRIORIDAD	0	0.71	8	1	0	0	
4	F. PYME	1504	71.5410671	16.340669	A	0	0.71	9	1	1	0	
4	F. PYME	1505	71.520475	16.368017	B	0	0.71	10	1	1	0	
4	F. PYME	1506	71.5625027	16.35212964	SIN PRIORIDAD	0	0.71	11	1	0	0	
5	F. PYME	1358	71.55760122	16.44315573	SIN PRIORIDAD	1	7.8	2	1	0	0	5
5	F. PYME	1359	71.53442163	16.40374986	SIN PRIORIDAD	1	7.8	3	1	1	0	2
5	F. PYME	1360	71.51835685	16.39924313	SIN PRIORIDAD	1	7.8	4	1	0	0	3
5	F. PYME	1361	71.53217748	16.42338712	A	1	7.8	5	1	1	0	5
5	F. PYME	1362	71.52698787	16.47122607	SIN PRIORIDAD	1	7.8	6	1	1	0	5
5	F. PYME	1363	71.53255166	16.40210034	SIN PRIORIDAD	1	7.8	7	1	1	0	2
5	F. PYME	1364	71.51856731	16.36269434	SIN PRIORIDAD	1	7.8	8	1	1	0	4



Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
5	F. PYME	1365	71.51561059	16.40554337	SIN PRIORIDAD	1	7.8	9	1	1	0	3
5	F. PYME	1366	71.53393847	16.43931625	SIN PRIORIDAD	1	7.8	10	1	0	0	5
5	F. PYME	1367	71.53377852	16.40182727	SIN PRIORIDAD	1	7.8	11	1	1	1	2
5	F. PYME	1368	71.51694141	16.3729808	SIN PRIORIDAD	1	7.8	12	1	1	0	4
5	F. PYME	1369	71.53793483	16.41456029	SIN PRIORIDAD	1	7.8	13	1	0	0	5
5	F. PYME	1370	71.53681072	16.4056875	SIN PRIORIDAD	1	7.8	14	1	1	0	1
5	F. PYME	1371	71.53706529	16.40384696	A	1	7.8	15	1	0	0	1
5	F. PYME	1372	71.59014663	16.44909268	SIN PRIORIDAD	1	7.8	16	1	0	0	5
5	F. PYME	1373	71.49887674	16.36556797	A	1	7.8	17	1	0	0	4
5	F. PYME	1374	71.53123723	16.4016836	SIN PRIORIDAD	1	7.8	18	1	1	1	3
5	F. PYME	1375	71.52991	16.402771	A	1	7.8	19	1	0	0	3
5	F. PYME	1376	71.53698828	16.40281315	SIN PRIORIDAD	1	7.8	20	1	1	0	1
5	F. PYME	1377	71.52191356	16.36956458	B	1	7.8	21	1	1	0	4
5	F. PYME	1378	71.52868051	16.39687508	SIN PRIORIDAD	1	7.8	22	1	0	0	3
5	F. PYME	1379	71.51917114	16.40901029	SIN PRIORIDAD	1	7.8	23	1	1	0	3
5	F. PYME	1380	71.52549362	16.38836773	SIN PRIORIDAD	1	7.8	24	1	1	0	3
5	F. PYME	1381	71.54078799	16.418308	SIN PRIORIDAD	1	7.8	25	1	0	0	5
5	F. PYME	1382	71.53572614	16.40018325	B	1	7.8	26	1	0	0	1
5	F. PYME	1383	71.53487452	16.40266262	SIN PRIORIDAD	1	7.8	27	1	0	0	2
5	F. PYME	1384	71.52936462	16.40052613	A	1	7.8	28	1	1	0	3
5	F. PYME	1385	71.53909181	16.40290794	SIN PRIORIDAD	1	7.8	29	1	0	0	6
5	F. PYME	1386	71.53775965	16.40517752	C	1	7.8	30	1	1	0	6
5	F. PYME	1387	71.55221732	16.46660337	SIN PRIORIDAD	1	7.8	31	1	0	0	5
5	F. PYME	1388	71.52831049	16.3539645	SIN PRIORIDAD	1	7.8	32	1	0	0	4
5	F. PYME	1389	71.514314	16.346127	SIN PRIORIDAD	1	7.8	33	1	1	1	4

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
5	F. PYME	1390	71.523085	16.376982	AA	1	7.8	34	1	0	0	4
5	F. PYME	1391	71.53348986	16.40394567	SIN PRIORIDAD	1	7.8	35	1	1	0	2
5	F. PYME	1392	71.53636548	16.40216175	B	1	7.8	36	1	0	0	1
5	F. PYME	1393	71.528311	16.353964	SIN PRIORIDAD	1	7.8	37	1	0	0	4
5	F. PYME	1394	71.530889	16.401399	SIN PRIORIDAD	1	7.8	38	1	0	0	3
5	F. PYME	1395	71.54351058	16.38794395	A	1	7.8	39	1	0	0	6
5	F. PYME	1396	71.53958	16.403639	A	1	7.8	40	1	0	0	5
5	F. PYME	1397	71.50165014	16.41267667	SIN PRIORIDAD	1	7.8	41	1	0	0	3
5	F. PYME	1398	71.52958974	16.45061396	SIN PRIORIDAD	1	7.8	42	1	1	0	5
5	F. PYME	1399	71.48893806	16.40085237	A	1	7.8	43	1	1	0	4
5	F. PYME	1400	71.53535579	16.39937746	SIN PRIORIDAD	1	7.8	44	1	0	0	1
5	F. PYME	1401	71.53381814	16.40187213	SIN PRIORIDAD	1	7.8	45	1	1	1	2
5	F. PYME	1402	71.531295	16.401909	SIN PRIORIDAD	1	7.8	46	1	1	0	3
5	F. PYME	1403	71.53288949	16.40230255	A	1	7.8	47	1	0	0	2
5	F. PYME	1404	71.535829	16.400346	SIN PRIORIDAD	1	7.8	48	1	0	0	1
5	F. PYME	1405	71.53538747	16.40355839	SIN PRIORIDAD	1	7.8	49	1	1	0	1
5	F. PYME	1406	71.53390874	16.40041854	A	1	7.8	50	1	0	0	2
5	F. PYME	1407	71.56860903	16.4017515	B	1	7.8	51	1	1	0	5
5	F. PYME	1408	71.535829	16.400346	SIN PRIORIDAD	1	7.8	52	1	1	0	1
5	F. PYME	1409	71.53454759	16.40371294	A	1	7.8	53	1	1	0	2
5	F. PYME	1410	71.53543224	16.39528916	SIN PRIORIDAD	1	7.8	54	1	0	0	1
5	F. PYME	1411	71.613114	16.453764	SIN PRIORIDAD	1	7.8	55	1	0	0	5
5	F. PYME	1412	71.53535579	16.39937746	SIN PRIORIDAD	1	7.8	56	1	1	0	1
5	F. PYME	1413	71.6009	15.6396	AA	1	7.8	57	1	0	0	4
5	F. PYME	1414	71.53050645	16.40348946	SIN PRIORIDAD	1	7.8	58	1	1	0	3
5	F. PYME	1415	71.53213982	16.40312629	SIN PRIORIDAD	1	7.8	59	1	0	0	2

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
5	F. PYME	1416	71.505998	16.359088	SIN PRIORIDAD	1	7.8	60	1	0	0	4
5	F. PYME	1417	71.533915	16.402856	SIN PRIORIDAD	1	7.8	61	1	0	0	2
5	F. PYME	1418	71.53826782	16.40370353	SIN PRIORIDAD	1	7.8	62	1	1	1	6
5	F. PYME	1419	71.537832	16.39965	B	1	7.8	63	1	1	0	6
5	F. PYME	1420	71.537196	16.404252	SIN PRIORIDAD	1	7.8	64	1	1	0	6
5	F. PYME	1421	71.537196	16.404252	SIN PRIORIDAD	1	7.8	65	1	0	0	6
5	F. PYME	1422	71.53376382	16.39941803	B	1	7.8	66	1	1	0	2
5	F. PYME	1423	71.511913	16.360294	SIN PRIORIDAD	1	7.8	67	1	0	0	4
5	F. PYME	1424	71.898951	13.386571	SIN PRIORIDAD	0	0	2	1	1	0	
6	F. PYME	1258	71.5516026	16.40483673	SIN PRIORIDAD	0	11.33	2	1	0	0	7
6	F. PYME	1259	71.54432959	16.39345084	SIN PRIORIDAD	0	11.33	3	1	0	0	8
6	F. PYME	1260	71.53536079	16.39987373	SIN PRIORIDAD	0	11.33	4	1	1	0	5
6	F. PYME	1261	71.54919826	16.33151071	SIN PRIORIDAD	0	11.33	5	1	0	0	7
6	F. PYME	1262	71.5329654	16.41342769	SIN PRIORIDAD	0	11.33	6	1	0	0	3
6	F. PYME	1263	71.52874939	16.39444897	SIN PRIORIDAD	0	11.33	7	1	1	0	2
6	F. PYME	1264	71.53281801	16.40213953	SIN PRIORIDAD	0	11.33	8	1	0	0	4
6	F. PYME	1265	71.56764313	16.38585737	SIN PRIORIDAD	0	11.33	9	1	1	0	7
6	F. PYME	1266	71.53309705	16.40325677	SIN PRIORIDAD	0	11.33	10	1	0	0	4
6	F. PYME	1267	71.53572908	16.40011329	B	0	11.33	11	1	1	0	6
6	F. PYME	1268	71.53255166	16.40210034	SIN PRIORIDAD	0	11.33	12	1	1	0	4
6	F. PYME	1269	71.543121	16.409193	B	0	11.33	13	1	1	0	8
6	F. PYME	1270	71.52450565	16.40812284	SIN PRIORIDAD	0	11.33	14	1	0	0	3
6	F. PYME	1271	71.535072	16.403024	SIN PRIORIDAD	0	11.33	15	1	1	0	1
6	F. PYME	1272	71.53314807	16.40482562	SIN PRIORIDAD	0	11.33	16	1	1	0	4

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
6	F. PYME	1273	71.5166778	16.36165412	B	0	11.33	17	1	0	0	2
6	F. PYME	1274	71.54399581	16.40772673	SIN PRIORIDAD	0	11.33	18	1	1	0	8
6	F. PYME	1275	71.5304906	16.40724966	A	0	11.33	19	1	1	0	1
6	F. PYME	1276	71.533512	16.4040078	SIN PRIORIDAD	0	11.33	20	1	0	0	5
6	F. PYME	1277	71.533609	16.404217	SIN PRIORIDAD	0	11.33	21	1	0	0	5
6	F. PYME	1278	71.53721032	16.40422225	B	0	11.33	22	1	0	0	6
6	F. PYME	1279	71.5381513	16.40615912	B	0	11.33	23	1	0	0	8
6	F. PYME	1280	71.51687421	16.40322722	AA	0	11.33	24	1	0	0	3
6	F. PYME	1281	71.50362183	16.40858883	C	0	11.33	25	1	1	0	3
6	F. PYME	1282	71.524933	16.362028	AA	0	11.33	26	1	1	0	2
6	F. PYME	1283	71.53807061	16.40635515	SIN PRIORIDAD	0	11.33	27	1	1	0	8
6	F. PYME	1284	71.53099458	16.40568201	SIN PRIORIDAD	0	11.33	28	1	1	0	4
6	F. PYME	1285	71.53422777	16.40507116	SIN PRIORIDAD	0	11.33	29	1	1	0	5
6	F. PYME	1286	71.5314235	16.40027324	A	0	11.33	30	1	1	0	1
6	F. PYME	1287	71.53794104	16.40623225	B	0	11.33	31	1	0	0	6
6	F. PYME	1288	71.53095268	16.39933205	SIN PRIORIDAD	0	11.33	32	1	1	0	1
6	F. PYME	1289	71.52032887	16.36324237	SIN PRIORIDAD	0	11.33	33	1	1	0	2
6	F. PYME	1290	71.52292727	16.39201732	SIN PRIORIDAD	0	11.33	34	1	0	0	2
6	F. PYME	1291	71.53660457	16.40311943	SIN PRIORIDAD	0	11.33	35	1	0	0	9
6	F. PYME	1292	71.555795	16.369451	SIN PRIORIDAD	0	11.33	36	1	1	0	7
6	F. PYME	1293	71.52603399	16.39674698	SIN PRIORIDAD	0	11.33	37	1	0	0	2
6	F. PYME	1294	71.53535184	16.40260793	B	0	11.33	38	1	1	1	1
6	F. PYME	1295	71.53749794	16.4045159	SIN PRIORIDAD	0	11.33	39	1	0	0	6
6	F. PYME	1296	71.546959	16.339414	A	0	11.33	40	1	0	0	7
6	F. PYME	1297	71.53349235	16.40078621	B	0	11.33	41	1	1	0	5
6	F. PYME	1298	71.545174	16.330248	AA	0	11.33	42	1	0	0	7

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
6	F. PYME	1299	71.53548075	16.40263947	SIN PRIORIDAD	0	11.33	43	1	1	0	6
6	F. PYME	1300	71.5291482	16.4065601	AA	0	11.33	44	1	1	0	3
6	F. PYME	1301	71.53214999	16.39519956	SIN PRIORIDAD	0	11.33	45	1	1	0	1
6	F. PYME	1302	71.53443327	16.40390339	SIN PRIORIDAD	0	11.33	46	1	0	0	5
6	F. PYME	1303	71.53535184	16.40260793	SIN PRIORIDAD	0	11.33	47	1	0	0	1
6	F. PYME	1304	71.53540778	16.40272205	SIN PRIORIDAD	0	11.33	48	1	1	0	1
6	F. PYME	1305	71.49740902	16.40365447	SIN PRIORIDAD	0	11.33	49	1	0	0	2
6	F. PYME	1306	71.541974	16.406077	SIN PRIORIDAD	0	11.33	50	1	1	0	8
6	F. PYME	1307	71.5101506	16.3741012	SIN PRIORIDAD	0	11.33	51	1	1	0	3
6	F. PYME	1308	71.523785	16.370588	B	0	11.33	52	1	1	0	2
6	F. PYME	1309	71.5120471	16.38357014	SIN PRIORIDAD	0	11.33	53	1	0	0	2
6	F. PYME	1310	71.55449217	16.33466416	SIN PRIORIDAD	0	11.33	54	1	1	0	7
6	F. PYME	1311	71.52614022	16.43947374	SIN PRIORIDAD	0	11.33	55	1	0	0	3
6	F. PYME	1312	71.54588276	16.422599	AA	0	11.33	56	1	1	0	8
6	F. PYME	1313	71.53579203	16.40206191	SIN PRIORIDAD	0	11.33	57	1	1	0	6
6	F. PYME	1314	71.53125033	16.40410819	SIN PRIORIDAD	0	11.33	58	1	0	0	4
6	F. PYME	1315	71.53125033	16.40410819	A	0	11.33	59	1	1	0	4
6	F. PYME	1316	71.548613	16.416146	A	0	11.33	60	1	1	1	8
6	F. PYME	1317	71.531295	16.404165	SIN PRIORIDAD	0	11.33	61	1	1	1	4
6	F. PYME	1318	71.5356888	16.40309618	B	0	11.33	62	1	0	0	6
6	F. PYME	1319	71.53751611	16.4016027	B	0	11.33	63	1	1	0	8
6	F. PYME	1320	71.5401749	16.4167065	A	0	11.33	64	1	0	0	8
6	F. PYME	1321	71.53724234	16.404275	SIN PRIORIDAD	0	11.33	65	1	1	0	8
6	F. PYME	1322	71.53800201	16.40570068	AA	0	11.33	66	1	0	0	7
6	F. PYME	1323	71.535809	16.402113	A	0	11.33	67	1	0	0	6
6	F. PYME	1324	71.558563	16.328009	SIN PRIORIDAD	0	11.33	68	1	1	0	7

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
6	F. PYME	1325	71.563488	16.434995	AA	0	11.33	69	1	0	0	7
6	F. PYME	1326	71.53706171	16.40385599	SIN PRIORIDAD	0	11.33	70	1	0	0	9
6	F. PYME	1327	71.571185	16.39919	SIN PRIORIDAD	0	11.33	71	1	0	0	7
6	F. PYME	1328	71.53544889	16.40351491	C	0	11.33	72	1	1	0	1
6	F. PYME	1329	71.53596343	16.40380739	AA	0	11.33	73	1	0	0	6
6	F. PYME	1330	71.53582629	16.403792	A	0	11.33	74	1	1	0	6
6	F. PYME	1331	71.5342836	16.40384444	AA	0	11.33	75	1	1	1	4
6	F. PYME	1332	71.52947443	16.41567856	SIN PRIORIDAD	0	11.33	76	1	1	0	3
6	F. PYME	1333	71.52953073	16.40042583	A	0	11.33	77	1	1	0	1
6	F. PYME	1334	71.53381169	16.40185563	AA	0	11.33	78	1	1	0	5
6	F. PYME	1335	71.52724359	16.44129634	AA	0	11.33	79	1	1	0	3
6	F. PYME	1336	71.52442621	16.44498552	SIN PRIORIDAD	0	11.33	80	1	1	0	3
6	F. PYME	1337	71.5275457	16.39745698	AA	0	11.33	81	1	1	0	1
6	F. PYME	1338	71.53768559	16.40484829	B	0	11.33	82	1	0	0	8
6	F. PYME	1339	71.537578	16.40523	SIN PRIORIDAD	0	11.33	83	1	0	0	6
6	F. PYME	1340	71.57441745	16.41261004	SIN PRIORIDAD	0	11.33	84	1	0	0	7
6	F. PYME	1341	71.53187153	16.40013595	B	0	11.33	85	1	1	0	4
6	F. PYME	1342	71.53706529	16.40384696	A	0	11.33	86	1	0	0	9
6	F. PYME	1343	71.53525378	16.39413893	SIN PRIORIDAD	0	11.33	87	1	1	0	5
6	F. PYME	1344	71.51640368	16.4035143	B	0	11.33	88	1	0	0	3
6	F. PYME	1345	71.53646478	16.40197701	A	0	11.33	89	1	1	0	9
6	F. PYME	1346	71.50922279	16.44307931	SIN PRIORIDAD	0	11.33	90	1	0	0	2
6	F. PYME	1347	71.53437075	16.40298973	SIN PRIORIDAD	0	11.33	91	1	0	0	5
6	F. PYME	1348	71.53061543	16.45006106	SIN PRIORIDAD	0	11.33	92	1	1	0	3
6	F. PYME	1349	71.532558	16.402074	SIN PRIORIDAD	0	11.33	93	1	0	0	4
6	F. PYME	1350	71.504677	16.417499	SIN PRIORIDAD	0	11.33	94	1	1	0	2
6	F. PYME	1351	71.521304	16.379365	SIN PRIORIDAD	0	11.33	95	1	0	0	2



Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
6	F. PYME	1352	71.53173646	16.40254057	SIN PRIORIDAD	0	11.33	96	1	1	0	4
6	F. PYME	1353	71.53349243	16.4017018	SIN PRIORIDAD	0	11.33	97	1	1	1	5
6	F. PYME	1354	71.53403651	16.40250204	SIN PRIORIDAD	0	11.33	98	1	0	0	5
6	F. PYME	1355	71.534924	16.401601	SIN PRIORIDAD	0	11.33	99	1	1	0	5
6	F. PYME	1356	71.538062	16.406438	B	0	11.33	100	1	1	0	6
6	F. PYME	1357	70.27641368	18.03316037	SIN PRIORIDAD	1	0	2	1	0	0	
7	F. PYME	1153	71.52319849	16.41104078	SIN PRIORIDAD	0	11.24	2	1	0	0	7
7	F. PYME	1154	71.53202241	16.40012512	SIN PRIORIDAD	0	11.24	3	1	0	0	7
7	F. PYME	1155	71.51950658	16.36286066	SIN PRIORIDAD	0	11.24	4	1	1	0	5
7	F. PYME	1156	71.51608129	16.43220352	SIN PRIORIDAD	0	11.24	5	1	1	1	6
7	F. PYME	1157	71.51254961	16.38386498	SIN PRIORIDAD	0	11.24	6	1	1	0	5
7	F. PYME	1158	71.56632631	16.32700588	SIN PRIORIDAD	0	11.24	7	1	1	0	2
7	F. PYME	1159	71.52129232	16.38385202	SIN PRIORIDAD	0	11.24	8	1	1	0	6
7	F. PYME	1160	71.53533022	16.39990519	SIN PRIORIDAD	0	11.24	9	1	0	0	8
7	F. PYME	1161	71.55115159	16.3795163	SIN PRIORIDAD	0	11.24	10	1	1	0	2
7	F. PYME	1162	71.53226232	16.40351672	SIN PRIORIDAD	0	11.24	11	1	1	0	8
7	F. PYME	1163	71.53726463	16.41178596	SIN PRIORIDAD	0	11.24	12	1	0	0	1
7	F. PYME	1164	71.54209606	16.34067624	SIN PRIORIDAD	0	11.24	13	1	1	0	2
7	F. PYME	1165	71.51699082	16.38886857	C	0	11.24	14	1	1	0	6
7	F. PYME	1166	71.51020856	16.37156814	SIN PRIORIDAD	0	11.24	15	1	1	0	5
7	F. PYME	1167	71.49574419	16.41955116	SIN PRIORIDAD	0	11.24	16	1	1	0	5
7	F. PYME	1168	71.53500852	16.39305055	SIN PRIORIDAD	0	11.24	17	1	0	0	8
7	F. PYME	1169	71.5568139	16.3786632	SIN PRIORIDAD	0	11.24	18	1	0	0	2

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
7	F. PYME	1170	71.52353915	16.36438782	SIN PRIORIDAD	0	11.24	19	1	1	0	4
7	F. PYME	1171	71.52609725	16.36568126	A	0	11.24	20	1	1	1	4
7	F. PYME	1172	71.54193462	16.42574976	SIN PRIORIDAD	0	11.24	21	1	0	0	1
7	F. PYME	1173	71.53330779	16.40079542	SIN PRIORIDAD	0	11.24	22	1	1	0	7
7	F. PYME	1174	71.53578153	16.39396901	SIN PRIORIDAD	0	11.24	23	1	1	0	9
7	F. PYME	1175	71.5356848	16.39999814	SIN PRIORIDAD	0	11.24	24	1	0	0	9
7	F. PYME	1176	71.51928084	16.38501394	SIN PRIORIDAD	0	11.24	25	1	1	0	6
7	F. PYME	1177	71.52292627	16.39432652	SIN PRIORIDAD	0	11.24	26	1	0	0	4
7	F. PYME	1178	71.53314807	16.40482562	SIN PRIORIDAD	0	11.24	27	1	1	0	3
7	F. PYME	1179	71.54413657	16.39793992	SIN PRIORIDAD	0	11.24	28	1	1	0	2
7	F. PYME	1180	71.51691517	16.40319627	B	0	11.24	29	1	0	0	6
7	F. PYME	1181	71.55369662	16.45669909	SIN PRIORIDAD	0	11.24	30	1	0	0	1
7	F. PYME	1182	71.53200244	16.3973934	SIN PRIORIDAD	0	11.24	31	1	0	0	3
7	F. PYME	1183	71.51912932	16.36467477	SIN PRIORIDAD	0	11.24	32	1	1	0	6
7	F. PYME	1184	71.54161199	16.34588562	AA	0	11.24	33	1	1	0	2
7	F. PYME	1185	71.5220285	16.3697875	SIN PRIORIDAD	0	11.24	34	1	1	0	4
7	F. PYME	1186	71.512499	16.383843	SIN PRIORIDAD	0	11.24	35	1	1	1	5
7	F. PYME	1187	71.53851517	16.41734889	SIN PRIORIDAD	0	11.24	36	1	0	0	1
7	F. PYME	1188	71.5338086	16.40190454	A	0	11.24	37	1	1	0	7
7	F. PYME	1189	71.53455988	16.39783477	SIN PRIORIDAD	0	11.24	38	1	0	0	8
7	F. PYME	1190	71.53073539	16.39952997	SIN PRIORIDAD	0	11.24	39	1	0	0	3
7	F. PYME	1191	71.5201116	16.409034	SIN PRIORIDAD	0	11.24	40	1	1	0	7
7	F. PYME	1192	71.59846519	16.4404615	SIN PRIORIDAD	0	11.24	41	1	1	0	1
7	F. PYME	1193	71.53594208	16.40375484	SIN PRIORIDAD	0	11.24	42	1	0	0	9

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
7	F. PYME	1194	71.52403331	16.38738463	SIN PRIORIDAD	0	11.24	43	1	1	0	4
7	F. PYME	1195	71.61964779	16.4456934	AA	0	11.24	44	1	1	0	1
7	F. PYME	1196	71.535682	16.39868	A	0	11.24	45	1	1	0	9
7	F. PYME	1197	71.51547094	16.3630895	A	0	11.24	46	1	0	0	5
7	F. PYME	1198	71.51687421	16.40322722	SIN PRIORIDAD	0	11.24	47	1	1	0	7
7	F. PYME	1199	71.53535579	16.39937746	SIN PRIORIDAD	0	11.24	48	1	0	0	8
7	F. PYME	1200	71.538029	16.406323	SIN PRIORIDAD	0	11.24	49	1	1	1	1
7	F. PYME	1201	71.50771219	16.383576	SIN PRIORIDAD	0	11.24	50	1	0	0	5
7	F. PYME	1202	71.516874	16.403227	A	0	11.24	51	1	1	0	6
7	F. PYME	1203	71.533893	16.400412	C	0	11.24	52	1	1	0	7
7	F. PYME	1204	71.52107694	16.35012695	B	0	11.24	53	1	1	0	4
7	F. PYME	1205	71.534031	16.41031775	B	0	11.24	54	1	1	0	2
7	F. PYME	1206	71.53323957	16.40322678	SIN PRIORIDAD	0	11.24	55	1	1	0	7
7	F. PYME	1207	71.53351129	16.4040058	AA	0	11.24	56	1	0	0	8
7	F. PYME	1208	71.515613	16.405473	B	0	11.24	57	1	1	1	6
7	F. PYME	1209	71.5329654	16.41342769	A	0	11.24	58	1	1	0	2
7	F. PYME	1210	71.50599	16.367299	SIN PRIORIDAD	0	11.24	59	1	0	0	5
7	F. PYME	1211	71.551755	16.357035	SIN PRIORIDAD	0	11.24	60	1	0	0	2
7	F. PYME	1212	71.51654256	16.40326457	A	0	11.24	61	1	1	1	6
7	F. PYME	1213	71.53889194	16.4092285	SIN PRIORIDAD	0	11.24	62	1	1	0	1
7	F. PYME	1214	71.5283842	16.3708766	B	0	11.24	63	1	1	0	4
7	F. PYME	1215	71.5266648	16.39809944	AA	0	11.24	64	1	0	0	4
7	F. PYME	1216	71.50264925	16.3746261	SIN PRIORIDAD	0	11.24	65	1	0	0	5
7	F. PYME	1217	71.53129547	16.40415004	B	0	11.24	66	1	1	1	3
7	F. PYME	1218	71.53213864	16.40110127	SIN PRIORIDAD	0	11.24	67	1	1	0	7
7	F. PYME	1219	71.57749939	16.40060043	SIN PRIORIDAD	0	11.24	68	1	1	1	1
7	F. PYME	1220	71.52954654	16.40060415	A	0	11.24	69	1	1	1	3

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
7	F. PYME	1221	71.53723	16.413256	C	0	11.24	70	1	0	0	1
7	F. PYME	1222	71.50219759	16.37645183	AA	0	11.24	71	1	1	1	5
7	F. PYME	1223	71.53427735	16.40304168	AA	0	11.24	72	1	0	0	8
7	F. PYME	1224	71.53706171	16.40385599	A	0	11.24	73	1	0	0	9
7	F. PYME	1225	71.47936752	16.41591638	SIN PRIORIDAD	0	11.24	74	1	0	0	5
7	F. PYME	1226	71.52978402	16.40291833	SIN PRIORIDAD	0	11.24	75	1	1	0	7
7	F. PYME	1227	71.516473	16.403493	SIN PRIORIDAD	0	11.24	76	1	0	0	6
7	F. PYME	1228	71.53703741	16.40340278	SIN PRIORIDAD	0	11.24	77	1	1	0	9
7	F. PYME	1229	71.52054484	16.36922214	SIN PRIORIDAD	0	11.24	78	1	1	0	6
7	F. PYME	1230	71.53709143	16.403525	AA	0	11.24	79	1	1	1	9
7	F. PYME	1231	71.5525535	16.4518975	SIN PRIORIDAD	0	11.24	80	1	1	0	2
7	F. PYME	1232	71.533126	16.405685	SIN PRIORIDAD	0	11.24	81	1	1	0	3
7	F. PYME	1233	71.52229048	16.37599413	SIN PRIORIDAD	0	11.24	82	1	1	0	4
7	F. PYME	1234	71.525581	16.362582	A	0	11.24	83	1	0	0	4
7	F. PYME	1235	71.541247	16.397468	A	0	11.24	84	1	1	0	1
7	F. PYME	1236	71.53437075	16.40298973	AA	0	11.24	85	1	1	1	8
7	F. PYME	1237	71.5312912	16.40420504	SIN PRIORIDAD	0	11.24	86	1	1	0	3
7	F. PYME	1238	71.53252913	16.40211245	SIN PRIORIDAD	0	11.24	87	1	0	0	3
7	F. PYME	1239	71.53077891	16.40373562	C	0	11.24	88	1	1	0	3
7	F. PYME	1240	71.53313359	16.39981954	B	0	11.24	89	1	1	0	7
7	F. PYME	1241	71.533067	16.403251	SIN PRIORIDAD	0	11.24	90	1	0	0	3
7	F. PYME	1242	71.53392024	16.40179435	SIN PRIORIDAD	0	11.24	91	1	1	0	7
7	F. PYME	1243	71.52394558	16.39046277	A	0	11.24	92	1	0	0	6
7	F. PYME	1244	71.535098	16.402946	SIN PRIORIDAD	0	11.24	93	1	0	0	8
7	F. PYME	1245	71.526345	16.352098	SIN PRIORIDAD	0	11.24	94	1	1	0	4
7	F. PYME	1246	71.537149	16.404136	C	0	11.24	95	1	1	1	9

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
7	F. PYME	1247	71.53120427	16.39497791	SIN PRIORIDAD	0	11.24	96	1	1	1	3
7	F. PYME	1248	71.516798	16.37042	B	0	11.24	97	1	1	0	5
7	F. PYME	1249	71.525824	16.38147	B	0	11.24	98	1	1	1	4
7	F. PYME	1250	71.533115	16.403323	A	0	11.24	99	1	1	0	8
7	F. PYME	1251	71.53718082	16.40418427	AA	0	11.24	100	1	1	0	9
7	F. PYME	1252	71.60501595	16.3178045	SIN PRIORIDAD	0	11.24	101	1	1	0	2
7	F. PYME	1253	71.531373	16.40637	SIN PRIORIDAD	0	11.24	102	1	0	0	3
7	F. PYME	1254	71.53416571	16.40279074	SIN PRIORIDAD	0	11.24	103	1	1	1	8
7	F. PYME	1255	71.55465039	16.44854104	SIN PRIORIDAD	0	11.24	104	1	1	1	2
7	F. PYME	1256	71.53535579	16.39937746	SIN PRIORIDAD	0	11.24	105	1	0	0	8
7	F. PYME	1257	71.79924533	17.12237647	SIN PRIORIDAD	1	0	2	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1052	71.53024083	16.39708017	AA	4	6.17	2	1	0	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1053	71.53739831	16.40796917	B	4	6.17	3	1	1	0	1
8	F. BANCARIZADORA	1054	71.53348389	16.39457578	SIN PRIORIDAD	4	6.17	4	1	0	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1055	71.53703741	16.40340278	SIN PRIORIDAD	4	6.17	5	1	1	0	1
8	F. BANCARIZADORA	1056	71.533311	16.400803	AA	4	6.17	6	1	0	0	3
8	F. BANCARIZADORA	1057	71.5582196	16.38451959	SIN PRIORIDAD	4	6.17	7	1	0	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1058	71.53597264	16.40198224	SIN PRIORIDAD	4	6.17	8	1	0	0	1
8	F. BANCARIZADORA	1059	71.53499464	16.40137706	A	4	6.17	9	1	1	0	3
8	F. BANCARIZADORA	1060	71.5390023	16.41126953	SIN PRIORIDAD	4	6.17	10	1	1	0	1
8	F. BANCARIZADORA	1061	71.53882179	16.41066722	SIN PRIORIDAD	4	6.17	11	1	1	1	1
8	F. BANCARIZADORA	1062	71.533251	16.399937	SIN PRIORIDAD	4	6.17	12	1	0	0	3
8	F. BANCARIZADORA	1063	71.52989098	16.41077995	A	4	6.17	13	1	0	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1064	71.54001396	16.41213184	A	4	6.17	14	1	1	0	1

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
8	F. BANCARIZADORA	1065	71.54600664	16.38196079	A	4	6.17	15	1	1	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1066	71.53798799	16.41201113	A	4	6.17	16	1	0	0	1
8	F. BANCARIZADORA	1067	71.53991632	16.4170925	SIN PRIORIDAD	4	6.17	17	1	1	0	1
8	F. BANCARIZADORA	1068	71.53181804	16.40544929	AA	4	6.17	18	1	0	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1069	71.53041219	16.39971313	SIN PRIORIDAD	4	6.17	19	1	1	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1070	71.535072	16.403024	SIN PRIORIDAD	4	6.17	20	1	1	0	3
8	F. BANCARIZADORA	1071	71.53501071	16.40141505	SIN PRIORIDAD	4	6.17	21	1	0	0	3
8	F. BANCARIZADORA	1072	71.5349882	16.40264051	AA	4	6.17	22	1	1	0	3
8	F. BANCARIZADORA	1073	71.53689256	16.40305256	SIN PRIORIDAD	4	6.17	23	1	0	0	1
8	F. BANCARIZADORA	1074	71.547709	16.411694	SIN PRIORIDAD	4	6.17	24	1	1	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1075	71.53579008	16.40556608	SIN PRIORIDAD	4	6.17	25	1	1	0	3
8	F. BANCARIZADORA	1076	71.53494388	16.39248167	AA	4	6.17	26	1	1	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1077	71.533645	16.4028855	A	4	6.17	27	1	1	0	3
8	F. BANCARIZADORA	1078	71.53401963	16.40266747	B	4	6.17	28	1	0	0	3
8	F. BANCARIZADORA	1079	71.53233586	16.40503514	SIN PRIORIDAD	4	6.17	29	1	1	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1080	71.53598604	16.40197771	AA	4	6.17	30	1	0	0	1
8	F. BANCARIZADORA	1081	71.537025	16.403826	SIN PRIORIDAD	4	6.17	31	1	1	1	1
8	F. BANCARIZADORA	1082	71.54056432	16.4091234	AA	4	6.17	32	1	0	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1083	71.567233	16.410529	A	4	6.17	33	1	1	1	2
8	F. BANCARIZADORA	1084	71.50947539	16.36026789	SIN PRIORIDAD	1	2.24	2	1	1	1	2
8	F. BANCARIZADORA	1085	71.50945244	16.36050466	SIN PRIORIDAD	1	2.24	3	1	1	0	1
8	F. BANCARIZADORA	1086	71.51384123	16.35575678	SIN PRIORIDAD	1	2.24	4	1	1	1	1
8	F. BANCARIZADORA	1087	71.5270771	16.347019	SIN PRIORIDAD	1	2.24	5	1	1	0	1



Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
8	F. BANCARIZADORA	1088	71.5215697	16.36972917	SIN PRIORIDAD	1	2.24	6	1	1	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1089	71.5213062	16.35443977	SIN PRIORIDAD	1	2.24	7	1	0	0	1
8	F. BANCARIZADORA	1090	71.511304	16.360565	SIN PRIORIDAD	1	2.24	8	1	0	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1091	71.512067	16.361224	B	1	2.24	9	1	1	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1092	71.52219562	16.343456	SIN PRIORIDAD	1	2.24	10	1	0	0	1
8	F. BANCARIZADORA	1093	71.52464817	16.36495061	SIN PRIORIDAD	1	2.24	11	1	1	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1094	71.51468199	16.36167009	B	1	2.24	12	1	0	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1095	71.52145444	16.3451665	B	1	2.24	13	1	1	0	1
8	F. BANCARIZADORA	1096	71.515974	16.356746	SIN PRIORIDAD	1	2.24	14	1	1	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1097	71.51179034	16.3616565	SIN PRIORIDAD	1	2.24	15	1	0	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1098	71.514551	16.363196	SIN PRIORIDAD	1	2.24	16	1	0	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1099	71.522152	16.349668	SIN PRIORIDAD	1	2.24	17	1	1	1	1
8	F. BANCARIZADORA	1100	71.514314	16.346127	A	1	2.24	18	1	1	0	1
8	F. BANCARIZADORA	1101	71.52549645	16.37726793	A	1	2.24	19	1	1	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1102	71.52922873	16.37287179	A	1	2.24	20	1	0	0	1
8	F. BANCARIZADORA	1103	71.51974585	16.36616516	SIN PRIORIDAD	1	2.24	21	1	1	0	2
8	F. BANCARIZADORA	1104	71.51784531	16.36180396	SIN PRIORIDAD	1	2.24	22	1	1	1	2
8	F. BANCARIZADORA	1105	71.520836	16.347096	B	1	2.24	23	1	0	0	1
8	F. BANCARIZADORA	1106	71.52855954	16.37056244	SIN PRIORIDAD	1	2.24	24	1	0	0	1
8	F. BANCARIZADORA	1107	71.55109166	16.44453718	SIN PRIORIDAD	3	1.32	2	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1108	71.56851632	16.4294704	SIN PRIORIDAD	3	1.32	3	1	0	0	
8	F. BANCARIZADORA	1109	71.5465416	16.4398585	AA	3	1.32	4	1	1	1	
8	F. BANCARIZADORA	1110	71.55454384	16.44756579	B	3	1.32	5	1	0	0	

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
8	F. BANCARIZADORA	1111	71.5476315	16.44874103	A	3	1.32	6	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1112	71.55747294	16.45088777	B	3	1.32	7	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1113	71.53247702	16.43073457	SIN PRIORIDAD	3	1.32	8	1	0	0	
8	F. BANCARIZADORA	1114	71.55946753	16.45187066	SIN PRIORIDAD	3	1.32	9	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1115	71.554029	16.457181	AA	3	1.32	10	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1116	71.67029707	16.4231323	C	7	1.24	2	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1117	71.57823288	16.4142419	SIN PRIORIDAD	7	1.24	3	1	0	0	
8	F. BANCARIZADORA	1118	71.6003695	16.4296015	A	7	1.24	4	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1119	71.60182611	16.42945109	SIN PRIORIDAD	7	1.24	5	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1120	71.589629	16.437187	A	7	1.24	6	1	1	1	
8	F. BANCARIZADORA	1121	71.625115	16.44384	SIN PRIORIDAD	7	1.24	7	1	0	0	
8	F. BANCARIZADORA	1122	71.54426355	16.36621477	A	5	1.2	2	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1123	71.54711742	16.34908391	A	5	1.2	3	1	1	1	
8	F. BANCARIZADORA	1124	71.54711742	16.34908391	SIN PRIORIDAD	5	1.2	4	1	0	0	
8	F. BANCARIZADORA	1125	71.54190661	16.35032408	SIN PRIORIDAD	5	1.2	5	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1126	71.54318488	16.34166933	SIN PRIORIDAD	5	1.2	6	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1127	71.5395833	16.32450282	SIN PRIORIDAD	5	1.2	7	1	1	1	
8	F. BANCARIZADORA	1128	71.563218	16.364611	SIN PRIORIDAD	5	1.2	8	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1129	71.5501385	16.34569394	SIN PRIORIDAD	5	1.2	9	1	0	0	
8	F. BANCARIZADORA	1130	71.54398001	16.34835824	SIN PRIORIDAD	5	1.2	10	1	0	0	
8	F. BANCARIZADORA	1131	71.55672829	16.34764465	SIN PRIORIDAD	5	1.2	11	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1132	71.56298069	16.34934554	SIN PRIORIDAD	5	1.2	12	1	0	0	
8	F. BANCARIZADORA	1133	71.49780401	16.39850785	SIN PRIORIDAD	2	0.85	2	1	1	0	

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
8	F. BANCARIZADORA	1134	71.49382292	16.42018976	SIN PRIORIDAD	2	0.85	3	1	0	0	
8	F. BANCARIZADORA	1135	71.49730851	16.40902863	AA	2	0.85	4	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1136	71.48321896	16.40930047	SIN PRIORIDAD	2	0.85	5	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1137	71.483129	16.406747	A	2	0.85	6	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1138	71.51457227	16.40132916	SIN PRIORIDAD	0	0.6	2	1	0	0	
8	F. BANCARIZADORA	1139	71.5256225	16.40179233	A	0	0.6	3	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1140	71.51704179	16.41912207	SIN PRIORIDAD	0	0.6	4	1	0	0	
8	F. BANCARIZADORA	1141	71.52216881	16.40781495	SIN PRIORIDAD	0	0.6	5	1	0	0	
8	F. BANCARIZADORA	1142	71.515696	16.406878	SIN PRIORIDAD	0	0.6	6	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1143	71.507758	16.38361	SIN PRIORIDAD	0	0.6	7	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1144	71.52000925	16.39264734	SIN PRIORIDAD	0	0.6	8	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1145	71.50924134	16.39789008	SIN PRIORIDAD	0	0.6	9	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1146	71.522424	16.403864	SIN PRIORIDAD	0	0.6	10	1	0	0	
8	F. BANCARIZADORA	1147	71.52676696	16.39298839	SIN PRIORIDAD	0	0.6	11	1	1	1	
8	F. BANCARIZADORA	1148	71.60116204	16.32659797	SIN PRIORIDAD	6	0	2	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1149	71.61157197	16.31591	SIN PRIORIDAD	6	0	3	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1150	71.57662563	16.32565951	SIN PRIORIDAD	6	0	4	1	1	0	
8	F. BANCARIZADORA	1151	71.606499	16.338749	SIN PRIORIDAD	6	0	5	1	0	0	
8	F. BANCARIZADORA	1152	71.56753151	16.3202435	SIN PRIORIDAD	6	0	6	1	1	0	
9	F. BANCARIZADORA	979	71.53458612	16.40108571	C	2	4.14	2	1	1	0	2
9	F. BANCARIZADORA	980	71.54531383	16.42098207	SIN PRIORIDAD	2	4.14	3	1	1	0	1
9	F. BANCARIZADORA	981	71.5199337	16.39645011	SIN PRIORIDAD	2	4.14	4	1	1	1	2
9	F. BANCARIZADORA	982	71.53095085	16.40451707	A	2	4.14	5	1	0	0	3

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
9	F. BANCARIZADORA	983	71.53461939	16.40709202	SIN PRIORIDAD	2	4.14	6	1	1	0	3
9	F. BANCARIZADORA	984	71.53174267	16.39980353	SIN PRIORIDAD	2	4.14	7	1	1	0	2
9	F. BANCARIZADORA	985	71.53966319	16.41251373	A	2	4.14	8	1	1	0	1
9	F. BANCARIZADORA	986	71.52881497	16.41375861	SIN PRIORIDAD	2	4.14	9	1	0	0	3
9	F. BANCARIZADORA	987	71.53215261	16.4004512	SIN PRIORIDAD	2	4.14	10	1	0	0	2
9	F. BANCARIZADORA	988	71.53719356	16.40377556	A	2	4.14	11	1	1	1	1
9	F. BANCARIZADORA	989	71.5284167	16.40367342	SIN PRIORIDAD	2	4.14	12	1	1	1	2
9	F. BANCARIZADORA	990	71.531626	16.400016	SIN PRIORIDAD	2	4.14	13	1	0	0	2
9	F. BANCARIZADORA	991	71.53091117	16.40746725	SIN PRIORIDAD	2	4.14	14	1	0	0	3
9	F. BANCARIZADORA	992	71.5392423	16.41633372	A	2	4.14	15	1	1	0	1
9	F. BANCARIZADORA	993	71.54142782	16.40413081	A	2	4.14	16	1	1	0	1
9	F. BANCARIZADORA	994	71.52824785	16.4138195	SIN PRIORIDAD	2	4.14	17	1	1	0	3
9	F. BANCARIZADORA	995	71.53381169	16.40185563	SIN PRIORIDAD	2	4.14	18	1	0	0	2
9	F. BANCARIZADORA	996	71.535029	16.403066	SIN PRIORIDAD	2	4.14	19	1	1	0	2
9	F. BANCARIZADORA	997	71.538963	16.407539	SIN PRIORIDAD	2	4.14	20	1	1	0	1
9	F. BANCARIZADORA	998	71.535029	16.403066	SIN PRIORIDAD	2	4.14	21	1	0	0	1
9	F. BANCARIZADORA	999	71.53889194	16.4092285	SIN PRIORIDAD	2	4.14	22	1	1	1	1
9	F. BANCARIZADORA	1000	71.5288385	16.402073	SIN PRIORIDAD	2	4.14	23	1	1	0	2
9	F. BANCARIZADORA	1001	71.53566149	16.40002539	AA	2	4.14	24	1	1	0	1
9	F. BANCARIZADORA	1002	71.53408387	16.40281857	A	2	4.14	25	1	1	0	2
9	F. BANCARIZADORA	1003	71.52846621	16.41121351	AA	2	4.14	26	1	0	0	3
9	F. BANCARIZADORA	1004	71.529073	16.401094	SIN PRIORIDAD	2	4.14	27	1	0	0	2
9	F. BANCARIZADORA	1005	71.52953073	16.40042583	SIN PRIORIDAD	2	4.14	28	1	0	0	2

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
9	F. BANCARIZADORA	1006	71.536126	16.3829705	SIN PRIORIDAD	2	4.14	29	1	1	1	1
9	F. BANCARIZADORA	1007	71.54517497	16.38946832	SIN PRIORIDAD	2	4.14	30	1	0	0	1
9	F. BANCARIZADORA	1008	71.5261234	16.38080639	SIN PRIORIDAD	8	3	2	1	1	0	2
9	F. BANCARIZADORA	1009	71.5261234	16.38080639	SIN PRIORIDAD	8	3	3	1	1	0	2
9	F. BANCARIZADORA	1010	71.52110308	16.34485375	A	8	3	4	1	1	0	1
9	F. BANCARIZADORA	1011	71.519615	16.362039	SIN PRIORIDAD	8	3	5	1	0	0	2
9	F. BANCARIZADORA	1012	71.520924	16.370257	A	8	3	6	1	0	0	2
9	F. BANCARIZADORA	1013	71.51866122	16.3496425	SIN PRIORIDAD	8	3	7	1	1	1	1
9	F. BANCARIZADORA	1014	71.51616153	16.36467	SIN PRIORIDAD	8	3	8	1	0	0	1
9	F. BANCARIZADORA	1015	71.52128865	16.353176	SIN PRIORIDAD	8	3	9	1	1	1	1
9	F. BANCARIZADORA	1016	71.518088	16.368586	SIN PRIORIDAD	8	3	10	1	1	1	1
9	F. BANCARIZADORA	1017	71.52043515	16.36690864	SIN PRIORIDAD	8	3	11	1	0	0	2
9	F. BANCARIZADORA	1018	71.50519319	16.37599228	SIN PRIORIDAD	8	3	12	1	1	1	1
9	F. BANCARIZADORA	1019	71.515453	16.362099	SIN PRIORIDAD	8	3	13	1	1	0	1
9	F. BANCARIZADORA	1020	71.52295105	16.35547984	A	8	3	14	1	0	0	1
9	F. BANCARIZADORA	1021	71.522065	16.349224	A	8	3	15	1	1	0	1
9	F. BANCARIZADORA	1022	71.522006	16.345519	A	8	3	16	1	1	0	1
9	F. BANCARIZADORA	1023	71.5239	16.369005	SIN PRIORIDAD	8	3	17	1	1	1	1
9	F. BANCARIZADORA	1024	71.56322364	16.35315156	A	7	1.2	2	1	0	0	
9	F. BANCARIZADORA	1025	71.54015018	16.33691136	SIN PRIORIDAD	7	1.2	3	1	0	0	
9	F. BANCARIZADORA	1026	71.5500818	16.3538465	A	7	1.2	4	1	0	0	
9	F. BANCARIZADORA	1027	71.54957063	16.346001	SIN PRIORIDAD	7	1.2	5	1	0	0	
9	F. BANCARIZADORA	1028	71.571459	16.328115	SIN PRIORIDAD	7	1.2	6	1	1	0	

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
9	F. BANCARIZADORA	1029	71.55397954	16.4557584	SIN PRIORIDAD	6	0.6	2	1	1	0	
9	F. BANCARIZADORA	1030	71.55307249	16.45132474	SIN PRIORIDAD	6	0.6	3	1	0	0	
9	F. BANCARIZADORA	1031	71.581375	16.432784	A	6	0.6	4	1	0	0	
9	F. BANCARIZADORA	1032	71.53978	16.456575	SIN PRIORIDAD	6	0.6	5	1	0	0	
9	F. BANCARIZADORA	1033	71.45291487	16.57083905	AA	1	0.25	2	1	0	0	
9	F. BANCARIZADORA	1034	71.51306607	16.42506094	SIN PRIORIDAD	0	0.04	2	1	0	0	
9	F. BANCARIZADORA	1035	71.51064363	16.42245995	SIN PRIORIDAD	0	0.04	3	1	1	0	
9	F. BANCARIZADORA	1036	71.51425581	16.44662092	SIN PRIORIDAD	0	0.04	4	1	0	0	
9	F. BANCARIZADORA	1037	71.526732	16.43097	SIN PRIORIDAD	0	0.04	5	1	1	0	
9	F. BANCARIZADORA	1038	71.51791829	16.43268386	SIN PRIORIDAD	0	0.04	6	1	1	0	
9	F. BANCARIZADORA	1039	71.5210962	16.44347543	SIN PRIORIDAD	0	0.04	7	1	1	0	
9	F. BANCARIZADORA	1040	71.52664805	16.430424	C	0	0.04	8	1	1	0	
9	F. BANCARIZADORA	1041	71.521162	16.428424	SIN PRIORIDAD	0	0.04	9	1	1	0	
9	F. BANCARIZADORA	1042	71.49637548	16.42295286	SIN PRIORIDAD	5	0	2	1	1	0	
9	F. BANCARIZADORA	1043	71.51655879	16.4081138	SIN PRIORIDAD	5	0	3	1	1	0	
9	F. BANCARIZADORA	1044	71.49489768	16.40211803	SIN PRIORIDAD	5	0	4	1	1	1	
9	F. BANCARIZADORA	1045	71.50484511	16.40821738	SIN PRIORIDAD	5	0	5	1	1	0	
9	F. BANCARIZADORA	1046	71.5167405	16.403499	SIN PRIORIDAD	5	0	6	1	0	0	
9	F. BANCARIZADORA	1047	71.49159	16.408011	SIN PRIORIDAD	5	0	7	1	1	0	
9	F. BANCARIZADORA	1048	71.48894031	16.4191656	SIN PRIORIDAD	5	0	8	1	1	0	
9	F. BANCARIZADORA	1049	71.57476494	16.38107332	SIN PRIORIDAD	4	0	2	1	1	0	
9	F. BANCARIZADORA	1050	71.56864597	16.41174434	SIN PRIORIDAD	4	0	3	1	1	0	
9	F. BANCARIZADORA	1051	71.6603171	16.424577	SIN PRIORIDAD	3	0	2	1	1	0	



Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
10	F. BANCARIZADORA	873	71.54379446	16.40597293	SIN PRIORIDAD	8	3.5	2	1	1	0	1
10	F. BANCARIZADORA	874	71.52997816	16.4047102	SIN PRIORIDAD	8	3.5	3	1	1	0	2
10	F. BANCARIZADORA	875	71.53173466	16.41228134	SIN PRIORIDAD	8	3.5	4	1	1	1	2
10	F. BANCARIZADORA	876	71.52482124	16.43336422	SIN PRIORIDAD	8	3.5	5	1	1	1	2
10	F. BANCARIZADORA	877	71.53938945	16.40679753	SIN PRIORIDAD	8	3.5	6	1	0	0	1
10	F. BANCARIZADORA	878	71.53076138	16.39948836	A	8	3.5	7	1	0	0	1
10	F. BANCARIZADORA	879	71.52974193	16.4037899	A	8	3.5	8	1	0	0	2
10	F. BANCARIZADORA	880	71.53868994	16.39646828	SIN PRIORIDAD	8	3.5	9	1	0	0	1
10	F. BANCARIZADORA	881	71.54004714	16.4121086	SIN PRIORIDAD	8	3.5	10	1	0	0	1
10	F. BANCARIZADORA	882	71.53308397	16.4048235	AA	8	3.5	11	1	0	0	2
10	F. BANCARIZADORA	883	71.53248504	16.39846942	AA	8	3.5	12	1	1	1	1
10	F. BANCARIZADORA	884	71.52766694	16.38965633	A	8	3.5	13	1	0	0	2
10	F. BANCARIZADORA	885	71.53391595	16.40540686	SIN PRIORIDAD	8	3.5	14	1	1	0	2
10	F. BANCARIZADORA	886	71.5320822	16.40527094	SIN PRIORIDAD	8	3.5	15	1	1	0	2
10	F. BANCARIZADORA	887	71.52630834	16.39580948	SIN PRIORIDAD	8	3.5	16	1	0	0	2
10	F. BANCARIZADORA	888	71.53662271	16.40295093	SIN PRIORIDAD	8	3.5	17	1	1	0	1
10	F. BANCARIZADORA	889	71.537792	16.415376	SIN PRIORIDAD	8	3.5	18	1	1	0	1
10	F. BANCARIZADORA	890	71.530954	16.39769467	A	8	3.5	19	1	0	0	1
10	F. BANCARIZADORA	891	71.51665808	16.41891271	SIN PRIORIDAD	8	3.5	20	1	1	1	2
10	F. BANCARIZADORA	892	71.532921	16.40438	SIN PRIORIDAD	8	3.5	21	1	1	0	2
10	F. BANCARIZADORA	893	71.533981	16.401947	A	8	3.5	22	1	0	0	1
10	F. BANCARIZADORA	894	71.53581	16.4021135	SIN PRIORIDAD	8	3.5	23	1	1	0	1
10	F. BANCARIZADORA	895	71.52866519	16.43547864	SIN PRIORIDAD	7	2.65	2	1	0	0	1

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
10	F. BANCARIZADORA	896	71.56057599	16.44976215	SIN PRIORIDAD	7	2.65	3	1	1	1	2
10	F. BANCARIZADORA	897	71.53258991	16.44922537	SIN PRIORIDAD	7	2.65	4	1	1	0	1
10	F. BANCARIZADORA	898	71.55494019	16.44708234	SIN PRIORIDAD	7	2.65	5	1	1	0	2
10	F. BANCARIZADORA	899	71.55047016	16.45232511	A	7	2.65	6	1	1	0	1
10	F. BANCARIZADORA	900	71.55343245	16.45029567	SIN PRIORIDAD	7	2.65	7	1	0	0	1
10	F. BANCARIZADORA	901	71.55757465	16.4488608	SIN PRIORIDAD	7	2.65	8	1	1	0	2
10	F. BANCARIZADORA	902	71.54783924	16.44858696	A	7	2.65	9	1	1	0	3
10	F. BANCARIZADORA	903	71.5587866	16.45698521	A	7	2.65	10	1	1	0	2
10	F. BANCARIZADORA	904	71.56063355	16.44654158	SIN PRIORIDAD	7	2.65	11	1	0	0	1
10	F. BANCARIZADORA	905	71.55422228	16.44821082	AA	7	2.65	12	1	1	1	2
10	F. BANCARIZADORA	906	71.54999605	16.44656908	SIN PRIORIDAD	7	2.65	13	1	0	0	3
10	F. BANCARIZADORA	907	71.56173079	16.44029055	SIN PRIORIDAD	7	2.65	14	1	1	0	1
10	F. BANCARIZADORA	908	71.56290464	16.436656	SIN PRIORIDAD	7	2.65	15	1	1	0	1
10	F. BANCARIZADORA	909	71.55554974	16.44217052	SIN PRIORIDAD	7	2.65	16	1	0	0	1
10	F. BANCARIZADORA	910	71.55855028	16.45218179	SIN PRIORIDAD	7	2.65	17	1	0	0	2
10	F. BANCARIZADORA	911	71.555571	16.453301	SIN PRIORIDAD	7	2.65	18	1	0	0	2
10	F. BANCARIZADORA	912	71.558606	16.453227	SIN PRIORIDAD	7	2.65	19	1	1	0	2
10	F. BANCARIZADORA	913	71.558063	16.449245	SIN PRIORIDAD	7	2.65	20	1	1	0	2
10	F. BANCARIZADORA	914	71.55465039	16.44854104	SIN PRIORIDAD	7	2.65	21	1	1	0	2
10	F. BANCARIZADORA	915	71.55341854	16.45115057	A	7	2.65	22	1	1	1	2
10	F. BANCARIZADORA	916	71.53931207	16.44871079	SIN PRIORIDAD	7	2.65	23	1	1	0	1
10	F. BANCARIZADORA	917	71.55371794	16.44593919	SIN PRIORIDAD	7	2.65	24	1	0	0	1
10	F. BANCARIZADORA	918	71.55662305	16.45044569	SIN PRIORIDAD	7	2.65	25	1	1	0	2

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
10	F. BANCARIZADORA	919	71.559392	16.44717	SIN PRIORIDAD	7	2.65	26	1	1	0	1
10	F. BANCARIZADORA	920	71.54571464	16.42665009	SIN PRIORIDAD	7	2.65	27	1	0	0	3
10	F. BANCARIZADORA	921	71.50181244	16.37221537	SIN PRIORIDAD	2	2.06	2	1	1	0	1
10	F. BANCARIZADORA	922	71.51275557	16.38224532	AA	2	2.06	3	1	0	0	1
10	F. BANCARIZADORA	923	71.4998598	16.3659503	A	2	2.06	4	1	1	0	1
10	F. BANCARIZADORA	924	71.52959783	16.36555388	SIN PRIORIDAD	2	2.06	5	1	1	0	2
10	F. BANCARIZADORA	925	71.51396263	16.38781476	SIN PRIORIDAD	2	2.06	6	1	0	0	1
10	F. BANCARIZADORA	926	71.52118337	16.3536059	SIN PRIORIDAD	2	2.06	7	1	0	0	2
10	F. BANCARIZADORA	927	71.51616153	16.36467	SIN PRIORIDAD	2	2.06	8	1	1	0	1
10	F. BANCARIZADORA	928	71.517781	16.365946	SIN PRIORIDAD	2	2.06	9	1	0	0	1
10	F. BANCARIZADORA	929	71.52676868	16.361623	SIN PRIORIDAD	2	2.06	10	1	0	0	2
10	F. BANCARIZADORA	930	71.528674	16.354844	B	2	2.06	11	1	1	0	2
10	F. BANCARIZADORA	931	71.520526	16.362039	SIN PRIORIDAD	2	2.06	12	1	0	0	2
10	F. BANCARIZADORA	932	71.54631335	16.3720845	SIN PRIORIDAD	2	2.06	13	1	0	0	2
10	F. BANCARIZADORA	933	71.527236	16.373244	SIN PRIORIDAD	2	2.06	14	1	1	0	1
10	F. BANCARIZADORA	934	71.52132	16.366311	SIN PRIORIDAD	2	2.06	15	1	0	0	2
10	F. BANCARIZADORA	935	71.522302	16.379599	SIN PRIORIDAD	2	2.06	16	1	1	0	1
10	F. BANCARIZADORA	936	71.522152	16.349668	A	2	2.06	17	1	1	0	2
10	F. BANCARIZADORA	937	71.52046404	16.36671165	AA	2	2.06	18	1	0	0	1
10	F. BANCARIZADORA	938	71.52213	16.36543	SIN PRIORIDAD	2	2.06	19	1	1	0	2
10	F. BANCARIZADORA	939	71.513668	16.355615	SIN PRIORIDAD	2	2.06	20	1	1	0	1
10	F. BANCARIZADORA	940	71.502369	16.373971	AA	2	2.06	21	1	1	0	1
10	F. BANCARIZADORA	941	71.58187765	16.41621855	SIN PRIORIDAD	9	1.45	2	1	1	0	

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
10	F. BANCARIZADORA	942	71.59875408	16.43784914	SIN PRIORIDAD	9	1.45	3	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	943	71.61327065	16.45201269	A	9	1.45	4	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	944	71.577901	16.443328	SIN PRIORIDAD	9	1.45	5	1	0	0	
10	F. BANCARIZADORA	945	71.579428	16.4419	A	9	1.45	6	1	0	0	
10	F. BANCARIZADORA	946	71.587433	16.439757	AA	9	1.45	7	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	947	71.50393911	16.40122623	SIN PRIORIDAD	4	1.32	2	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	948	71.49625085	16.4069843	SIN PRIORIDAD	4	1.32	3	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	949	71.50409466	16.40560427	A	4	1.32	4	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	950	71.50940857	16.397028	SIN PRIORIDAD	4	1.32	5	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	951	71.48650767	16.41446576	B	4	1.32	6	1	0	0	
10	F. BANCARIZADORA	952	71.50600547	16.4026552	SIN PRIORIDAD	4	1.32	7	1	0	0	
10	F. BANCARIZADORA	953	71.491308	16.436392	SIN PRIORIDAD	4	1.32	8	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	954	71.483202	16.415172	AA	4	1.32	9	1	0	0	
10	F. BANCARIZADORA	955	71.490211	16.43497	B	4	1.32	10	1	0	0	
10	F. BANCARIZADORA	956	71.480011	16.410938	AA	4	1.32	11	1	0	0	
10	F. BANCARIZADORA	957	71.60047131	16.33742357	SIN PRIORIDAD	6	0.71	2	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	958	71.60116204	16.32659797	A	6	0.71	3	1	0	0	
10	F. BANCARIZADORA	959	71.618504	16.355988	SIN PRIORIDAD	6	0.71	4	1	0	0	
10	F. BANCARIZADORA	960	71.615519	16.312718	B	6	0.71	5	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	961	71.548491	16.614038	SIN PRIORIDAD	5	0.6	2	1	1	1	
10	F. BANCARIZADORA	962	71.4561	16.5714	A	5	0.6	3	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	963	71.56264902	16.391247	C	10	0.29	2	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	964	71.56748753	16.40104437	AA	10	0.29	3	1	0	0	

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
10	F. BANCARIZADORA	965	71.55460103	16.3994668	SIN PRIORIDAD	10	0.29	4	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	966	71.55002213	16.39328008	SIN PRIORIDAD	10	0.29	5	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	967	71.56750282	16.40066686	SIN PRIORIDAD	10	0.29	6	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	968	71.5661854	16.35435392	SIN PRIORIDAD	3	0	2	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	969	71.53885007	16.33114564	SIN PRIORIDAD	3	0	3	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	970	71.55188893	16.33863817	SIN PRIORIDAD	3	0	4	1	1	1	
10	F. BANCARIZADORA	971	71.5730742	16.35044159	SIN PRIORIDAD	3	0	5	1	0	0	
10	F. BANCARIZADORA	972	71.555143	16.327716	SIN PRIORIDAD	3	0	6	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	973	71.585228	16.344422	SIN PRIORIDAD	3	0	7	1	1	1	
10	F. BANCARIZADORA	974	71.52201101	16.48878194	SIN PRIORIDAD	1	0	2	1	0	0	
10	F. BANCARIZADORA	975	71.49325522	16.46492679	SIN PRIORIDAD	1	0	3	1	0	0	
10	F. BANCARIZADORA	976	71.502816	16.484144	SIN PRIORIDAD	1	0	4	1	0	0	
10	F. BANCARIZADORA	977	71.484085	16.468756	SIN PRIORIDAD	1	0	5	1	1	0	
10	F. BANCARIZADORA	978	71.83039849	16.44534992	SIN PRIORIDAD	0	0	2	1	0	0	
11	F. BANCARIZADORA	753	71.54050243	16.41291171	A	8	8.58	2	1	0	0	4
11	F. BANCARIZADORA	754	71.536079	16.398138	SIN PRIORIDAD	8	8.58	3	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	755	71.53769684	16.40539932	SIN PRIORIDAD	8	8.58	4	1	0	0	5
11	F. BANCARIZADORA	756	71.5328849	16.40231088	SIN PRIORIDAD	8	8.58	5	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	757	71.53046236	16.40133824	AA	8	8.58	6	1	0	0	3
11	F. BANCARIZADORA	758	71.53529941	16.40859856	SIN PRIORIDAD	8	8.58	7	1	1	0	3
11	F. BANCARIZADORA	759	71.53894717	16.40544298	SIN PRIORIDAD	8	8.58	8	1	1	0	4
11	F. BANCARIZADORA	760	71.52368235	16.39693882	SIN PRIORIDAD	8	8.58	9	1	0	0	3
11	F. BANCARIZADORA	761	71.5398485	16.397141	A	8	8.58	10	1	1	0	4

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
11	F. BANCARIZADORA	762	71.53863855	16.39649289	SIN PRIORIDAD	8	8.58	11	1	1	0	4
11	F. BANCARIZADORA	763	71.53115599	16.40159359	A	8	8.58	12	1	1	1	3
11	F. BANCARIZADORA	764	71.53584108	16.41701509	AA	8	8.58	13	1	1	0	3
11	F. BANCARIZADORA	765	71.52211325	16.406929	B	8	8.58	14	1	1	0	3
11	F. BANCARIZADORA	766	71.53526422	16.40653961	A	8	8.58	15	1	1	1	3
11	F. BANCARIZADORA	767	71.54780194	16.414854	SIN PRIORIDAD	8	8.58	16	1	1	0	4
11	F. BANCARIZADORA	768	71.53418576	16.39664836	SIN PRIORIDAD	8	8.58	17	1	1	0	1
11	F. BANCARIZADORA	769	71.5311235	16.40155758	SIN PRIORIDAD	8	8.58	18	1	0	0	2
11	F. BANCARIZADORA	770	71.53866014	16.40433145	SIN PRIORIDAD	8	8.58	19	1	0	0	4
11	F. BANCARIZADORA	771	71.53040273	16.39704038	SIN PRIORIDAD	8	8.58	20	1	1	0	2
11	F. BANCARIZADORA	772	71.53213242	16.40501934	SIN PRIORIDAD	8	8.58	21	1	1	0	1
11	F. BANCARIZADORA	773	71.53118295	16.4006216	SIN PRIORIDAD	8	8.58	22	1	1	0	3
11	F. BANCARIZADORA	774	71.53486433	16.39118233	B	8	8.58	23	1	1	0	1
11	F. BANCARIZADORA	775	71.537507	16.405523	AA	8	8.58	24	1	1	1	4
11	F. BANCARIZADORA	776	71.5389269	16.39977243	SIN PRIORIDAD	8	8.58	25	1	0	0	4
11	F. BANCARIZADORA	777	71.5346728	16.40102947	A	8	8.58	26	1	1	0	2
11	F. BANCARIZADORA	778	71.51765516	16.3993064	AA	8	8.58	27	1	1	0	3
11	F. BANCARIZADORA	779	71.539642	16.411171	A	8	8.58	28	1	0	0	4
11	F. BANCARIZADORA	780	71.53082454	16.40126636	AA	8	8.58	29	1	1	0	3
11	F. BANCARIZADORA	781	71.52369643	16.39799763	SIN PRIORIDAD	8	8.58	30	1	1	1	3
11	F. BANCARIZADORA	782	71.53330463	16.40379204	SIN PRIORIDAD	8	8.58	31	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	783	71.53566846	16.40502251	SIN PRIORIDAD	8	8.58	32	1	1	1	1
11	F. BANCARIZADORA	784	71.53570495	16.40107061	A	8	8.58	33	1	0	0	2



Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
11	F. BANCARIZADORA	785	71.53800201	16.40570068	AA	8	8.58	34	1	0	0	4
11	F. BANCARIZADORA	786	71.535029	16.403066	AA	8	8.58	35	1	1	0	2
11	F. BANCARIZADORA	787	71.5337785	16.4018273	A	8	8.58	36	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	788	71.535029	16.403066	A	8	8.58	37	1	0	0	2
11	F. BANCARIZADORA	789	71.52602172	16.39256821	SIN PRIORIDAD	8	8.58	38	1	1	0	3
11	F. BANCARIZADORA	790	71.53846494	16.39529068	AA	8	8.58	39	1	1	0	4
11	F. BANCARIZADORA	791	71.53503005	16.40488691	SIN PRIORIDAD	8	8.58	40	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	792	71.53281225	16.40424017	SIN PRIORIDAD	8	8.58	41	1	1	0	1
11	F. BANCARIZADORA	793	71.5378886	16.40547174	SIN PRIORIDAD	8	8.58	42	1	0	0	4
11	F. BANCARIZADORA	794	71.530714	16.399581	B	8	8.58	43	1	1	0	2
11	F. BANCARIZADORA	795	71.535359	16.399385	AA	8	8.58	44	1	0	0	2
11	F. BANCARIZADORA	796	71.535029	16.403066	SIN PRIORIDAD	8	8.58	45	1	0	0	2
11	F. BANCARIZADORA	797	71.535029	16.403066	SIN PRIORIDAD	8	8.58	46	1	0	0	2
11	F. BANCARIZADORA	798	71.53609742	16.40106254	A	8	8.58	47	1	0	0	2
11	F. BANCARIZADORA	799	71.534359	16.402909	SIN PRIORIDAD	8	8.58	48	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	800	71.53641259	16.39917644	SIN PRIORIDAD	8	8.58	49	1	1	0	2
11	F. BANCARIZADORA	801	71.51673145	16.35624371	A	4	2.9	2	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	802	71.516737	16.361345	SIN PRIORIDAD	4	2.9	3	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	803	71.51839563	16.3652085	A	4	2.9	4	1	1	0	2
11	F. BANCARIZADORA	804	71.51650495	16.3625145	SIN PRIORIDAD	4	2.9	5	1	1	1	1
11	F. BANCARIZADORA	805	71.52377215	16.36598153	SIN PRIORIDAD	4	2.9	6	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	806	71.51959219	16.35862474	SIN PRIORIDAD	4	2.9	7	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	807	71.52421846	16.3467505	SIN PRIORIDAD	4	2.9	8	1	0	0	1

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
11	F. BANCARIZADORA	808	71.518387	16.365194	A	4	2.9	9	1	0	0	2
11	F. BANCARIZADORA	809	71.517078	16.365145	SIN PRIORIDAD	4	2.9	10	1	0	0	2
11	F. BANCARIZADORA	810	71.508144	16.359024	SIN PRIORIDAD	4	2.9	11	1	1	0	1
11	F. BANCARIZADORA	811	71.522875	16.355053	A	4	2.9	12	1	1	1	1
11	F. BANCARIZADORA	812	71.514076	16.362061	AA	4	2.9	13	1	1	0	1
11	F. BANCARIZADORA	813	71.523018	16.350862	AA	4	2.9	14	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	814	71.522137	16.35308	SIN PRIORIDAD	4	2.9	15	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	815	71.517887	16.366072	SIN PRIORIDAD	4	2.9	16	1	0	0	2
11	F. BANCARIZADORA	816	71.53645794	16.42762533	SIN PRIORIDAD	7	1	2	1	1	0	1
11	F. BANCARIZADORA	817	71.53061753	16.4416595	SIN PRIORIDAD	7	1	3	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	818	71.54152559	16.42620714	SIN PRIORIDAD	7	1	4	1	1	0	1
11	F. BANCARIZADORA	819	71.5326766	16.43354423	A	7	1	5	1	1	1	1
11	F. BANCARIZADORA	820	71.53741828	16.42703746	SIN PRIORIDAD	7	1	6	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	821	71.543123	16.427743	C	7	1	7	1	1	0	2
11	F. BANCARIZADORA	822	71.52602848	16.42984448	B	7	1	8	1	1	1	1
11	F. BANCARIZADORA	823	71.52660279	16.43945865	SIN PRIORIDAD	7	1	9	1	1	0	1
11	F. BANCARIZADORA	824	71.53239258	16.44053647	SIN PRIORIDAD	7	1	10	1	1	0	1
11	F. BANCARIZADORA	825	71.53710938	16.43120991	AA	7	1	11	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	826	71.52438829	16.42549411	SIN PRIORIDAD	7	1	12	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	827	71.484085	16.468756	SIN PRIORIDAD	7	1	13	1	1	0	1
11	F. BANCARIZADORA	828	71.51131982	16.41507168	SIN PRIORIDAD	9	0.96	2	1	0	0	
11	F. BANCARIZADORA	829	71.51518358	16.42273006	SIN PRIORIDAD	9	0.96	3	1	1	0	
11	F. BANCARIZADORA	830	71.51505228	16.41298972	SIN PRIORIDAD	9	0.96	4	1	0	0	

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
11	F. BANCARIZADORA	831	71.50696924	16.41700683	SIN PRIORIDAD	9	0.96	5	1	0	0	
11	F. BANCARIZADORA	832	71.49380146	16.41888654	A	9	0.96	6	1	1	1	
11	F. BANCARIZADORA	833	71.51655879	16.4081138	SIN PRIORIDAD	9	0.96	7	1	1	0	
11	F. BANCARIZADORA	834	71.49597574	16.4205345	AA	9	0.96	8	1	0	0	
11	F. BANCARIZADORA	835	71.51563092	16.4096395	B	9	0.96	9	1	1	0	
11	F. BANCARIZADORA	836	71.67240772	16.42444607	SIN PRIORIDAD	2	0.6	2	1	1	1	
11	F. BANCARIZADORA	837	71.6009766	16.4288464	SIN PRIORIDAD	2	0.6	3	1	0	0	
11	F. BANCARIZADORA	838	71.62365544	16.44403417	A	2	0.6	4	1	1	0	
11	F. BANCARIZADORA	839	71.62258384	16.4457695	SIN PRIORIDAD	2	0.6	5	1	1	0	
11	F. BANCARIZADORA	840	71.62495129	16.4437789	SIN PRIORIDAD	2	0.6	6	1	1	0	
11	F. BANCARIZADORA	841	71.5591341	16.44927698	SIN PRIORIDAD	5	0.6	2	1	0	0	
11	F. BANCARIZADORA	842	71.55992858	16.44079997	SIN PRIORIDAD	5	0.6	3	1	1	1	
11	F. BANCARIZADORA	843	71.56009147	16.4411668	A	5	0.6	4	1	1	0	
11	F. BANCARIZADORA	844	71.5500242	16.45077287	SIN PRIORIDAD	5	0.6	5	1	1	1	
11	F. BANCARIZADORA	845	71.5601365	16.44119699	SIN PRIORIDAD	5	0.6	6	1	1	1	
11	F. BANCARIZADORA	846	71.57901493	16.44124	SIN PRIORIDAD	5	0.6	7	1	1	0	
11	F. BANCARIZADORA	847	71.55712742	16.44489548	SIN PRIORIDAD	5	0.6	8	1	1	0	
11	F. BANCARIZADORA	848	71.54447794	16.34637944	SIN PRIORIDAD	6	0.25	2	1	1	0	
11	F. BANCARIZADORA	849	71.54637427	16.34527996	SIN PRIORIDAD	6	0.25	3	1	1	0	
11	F. BANCARIZADORA	850	71.54284829	16.36244479	AA	6	0.25	4	1	1	0	
11	F. BANCARIZADORA	851	71.54620142	16.33882868	SIN PRIORIDAD	6	0.25	5	1	1	0	
11	F. BANCARIZADORA	852	71.54080239	16.33130974	SIN PRIORIDAD	6	0.25	6	1	1	1	
11	F. BANCARIZADORA	853	71.55298394	16.39125206	AA	0	0.25	2	1	0	0	

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
11	F. BANCARIZADORA	854	71.554887	16.389956	SIN PRIORIDAD	0	0.25	3	1	0	0	
11	F. BANCARIZADORA	855	71.55632537	16.3732365	SIN PRIORIDAD	0	0.25	4	1	1	0	
11	F. BANCARIZADORA	856	71.562299	16.393125	SIN PRIORIDAD	0	0.25	5	1	0	0	
11	F. BANCARIZADORA	857	71.57537301	16.3963537	SIN PRIORIDAD	0	0.25	6	1	0	0	
11	F. BANCARIZADORA	858	71.52894532	16.37844477	SIN PRIORIDAD	3	0.11	2	1	0	0	2
11	F. BANCARIZADORA	859	71.5243503	16.38742689	SIN PRIORIDAD	3	0.11	3	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	860	71.51338558	16.38243068	SIN PRIORIDAD	3	0.11	4	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	861	71.52897	16.369222	SIN PRIORIDAD	3	0.11	5	1	1	0	1
11	F. BANCARIZADORA	862	71.50934066	16.37424774	SIN PRIORIDAD	3	0.11	6	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	863	71.52252837	16.36805538	SIN PRIORIDAD	3	0.11	7	1	1	0	1
11	F. BANCARIZADORA	864	71.5235967	16.3724885	SIN PRIORIDAD	3	0.11	8	1	1	0	1
11	F. BANCARIZADORA	865	71.51774033	16.3682515	SIN PRIORIDAD	3	0.11	9	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	866	71.52687381	16.37039896	SIN PRIORIDAD	3	0.11	10	1	1	1	1
11	F. BANCARIZADORA	867	71.52828744	16.3752655	SIN PRIORIDAD	3	0.11	11	1	0	0	2
11	F. BANCARIZADORA	868	71.508876	16.375734	SIN PRIORIDAD	3	0.11	12	1	1	0	1
11	F. BANCARIZADORA	869	71.524944	16.37139	B	3	0.11	13	1	1	0	1
11	F. BANCARIZADORA	870	71.51309	16.379551	SIN PRIORIDAD	3	0.11	14	1	0	0	1
11	F. BANCARIZADORA	871	71.62337699	16.29776124	SIN PRIORIDAD	1	0.11	2	1	1	0	
11	F. BANCARIZADORA	872	71.588639	16.34219	B	1	0.11	3	1	1	0	
12	F. BANCARIZADORA	690	71.51994681	16.37457767	SIN PRIORIDAD	1	8.97	2	1	1	1	2
12	F. BANCARIZADORA	691	71.50897472	16.45116555	SIN PRIORIDAD	1	8.97	3	1	1	1	1
12	F. BANCARIZADORA	692	71.53314807	16.40482562	SIN PRIORIDAD	1	8.97	4	1	1	0	5
12	F. BANCARIZADORA	693	71.51387238	16.37671081	SIN PRIORIDAD	1	8.97	5	1	0	0	3

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
12	F. BANCARIZADORA	694	71.53179762	16.43150933	SIN PRIORIDAD	1	8.97	6	1	0	0	1
12	F. BANCARIZADORA	695	71.49727596	16.40242663	SIN PRIORIDAD	1	8.97	7	1	0	0	2
12	F. BANCARIZADORA	696	71.61633444	16.45486854	SIN PRIORIDAD	1	8.97	8	1	1	1	4
12	F. BANCARIZADORA	697	71.49828956	16.44836177	AA	1	8.97	9	1	0	0	1
12	F. BANCARIZADORA	698	71.5730742	16.35044159	A	1	8.97	10	1	1	1	4
12	F. BANCARIZADORA	699	71.535903	16.4056028	SIN PRIORIDAD	1	8.97	11	1	0	0	6
12	F. BANCARIZADORA	700	71.52239583	16.36394858	SIN PRIORIDAD	1	8.97	12	1	1	0	3
12	F. BANCARIZADORA	701	71.56302912	16.43196582	SIN PRIORIDAD	1	8.97	13	1	0	0	4
12	F. BANCARIZADORA	702	71.51382607	16.44571219	SIN PRIORIDAD	1	8.97	14	1	1	0	1
12	F. BANCARIZADORA	703	71.52098	16.435686	AA	1	8.97	15	1	0	0	3
12	F. BANCARIZADORA	704	71.53595651	16.40566034	B	1	8.97	16	1	0	0	6
12	F. BANCARIZADORA	705	71.543719	16.424916	SIN PRIORIDAD	1	8.97	17	1	1	0	3
12	F. BANCARIZADORA	706	71.51372002	16.40098219	SIN PRIORIDAD	1	8.97	18	1	1	0	3
12	F. BANCARIZADORA	707	71.52719705	16.45041432	A	1	8.97	19	1	1	0	3
12	F. BANCARIZADORA	708	71.5609118	16.3283832	AA	1	8.97	20	1	0	0	4
12	F. BANCARIZADORA	709	71.53244804	16.40119548	SIN PRIORIDAD	1	8.97	21	1	0	0	5
12	F. BANCARIZADORA	710	71.592749	16.40589	A	1	8.97	22	1	1	0	4
12	F. BANCARIZADORA	711	71.521409	16.344758	A	1	8.97	23	1	0	0	2
12	F. BANCARIZADORA	712	71.583001	16.335864	SIN PRIORIDAD	1	8.97	24	1	0	0	4
12	F. BANCARIZADORA	713	71.51687421	16.40322722	SIN PRIORIDAD	1	8.97	25	1	1	1	3
12	F. BANCARIZADORA	714	71.51687421	16.40322722	SIN PRIORIDAD	1	8.97	26	1	0	0	3
12	F. BANCARIZADORA	715	71.52418734	16.36564526	SIN PRIORIDAD	1	8.97	27	1	1	0	2
12	F. BANCARIZADORA	716	71.53147564	16.39886791	SIN PRIORIDAD	1	8.97	28	1	0	0	5

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
12	F. BANCARIZADORA	717	71.52991	16.402771	AA	1	8.97	29	1	0	0	5
12	F. BANCARIZADORA	718	71.53982663	16.41343873	AA	1	8.97	30	1	1	0	1
12	F. BANCARIZADORA	719	71.56488251	16.4466068	A	1	8.97	31	1	0	0	4
12	F. BANCARIZADORA	720	71.53535579	16.39937746	SIN PRIORIDAD	1	8.97	32	1	0	0	5
12	F. BANCARIZADORA	721	71.5131553	16.36459011	SIN PRIORIDAD	1	8.97	33	1	1	0	2
12	F. BANCARIZADORA	722	71.53775965	16.40517751	SIN PRIORIDAD	1	8.97	34	1	1	0	1
12	F. BANCARIZADORA	723	71.53850977	16.39527766	AA	1	8.97	35	1	0	0	4
12	F. BANCARIZADORA	724	71.5328615	16.400882	SIN PRIORIDAD	1	8.97	36	1	1	0	5
12	F. BANCARIZADORA	725	71.52534942	16.4108425	A	1	8.97	37	1	1	0	3
12	F. BANCARIZADORA	726	71.48479813	16.41747062	SIN PRIORIDAD	1	8.97	38	1	1	0	1
12	F. BANCARIZADORA	727	71.670999	16.423874	AA	1	8.97	39	1	1	1	4
12	F. BANCARIZADORA	728	71.53876501	16.419829	SIN PRIORIDAD	1	8.97	40	1	1	0	1
12	F. BANCARIZADORA	729	71.53255225	16.40221475	A	1	8.97	41	1	0	0	5
12	F. BANCARIZADORA	730	71.524056	16.368949	SIN PRIORIDAD	1	8.97	42	1	1	1	2
12	F. BANCARIZADORA	731	71.51281599	16.36219797	SIN PRIORIDAD	1	8.97	43	1	1	1	2
12	F. BANCARIZADORA	732	71.490773	16.396942	SIN PRIORIDAD	1	8.97	44	1	1	0	2
12	F. BANCARIZADORA	733	71.5319606	16.4104385	SIN PRIORIDAD	1	8.97	45	1	1	0	5
12	F. BANCARIZADORA	734	71.599318	16.439968	B	1	8.97	46	1	1	1	4
12	F. BANCARIZADORA	735	71.5363795	16.43135113	AA	1	8.97	47	1	0	0	1
12	F. BANCARIZADORA	736	71.53202782	16.39753702	SIN PRIORIDAD	1	8.97	48	1	0	0	5
12	F. BANCARIZADORA	737	71.53181804	16.40544929	SIN PRIORIDAD	1	8.97	49	1	0	0	5
12	F. BANCARIZADORA	738	71.52525252	16.36776075	A	1	8.97	50	1	0	0	2
12	F. BANCARIZADORA	739	71.53396441	16.45077988	SIN PRIORIDAD	1	8.97	51	1	0	0	3



Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
12	F. BANCARIZADORA	740	71.51784725	16.36313715	SIN PRIORIDAD	1	8.97	52	1	1	0	2
12	F. BANCARIZADORA	741	71.49091632	16.4049988	A	1	8.97	53	1	0	0	2
12	F. BANCARIZADORA	742	71.520705	16.372092	SIN PRIORIDAD	1	8.97	54	1	1	0	3
12	F. BANCARIZADORA	743	71.50013321	16.42464512	SIN PRIORIDAD	1	8.97	55	1	0	0	1
12	F. BANCARIZADORA	744	71.5376	16.405234	A	1	8.97	56	1	0	0	1
12	F. BANCARIZADORA	745	71.522391	16.354244	C	1	8.97	57	1	1	0	2
12	F. BANCARIZADORA	746	71.531972	16.410434	SIN PRIORIDAD	1	8.97	58	1	1	0	5
12	F. BANCARIZADORA	747	71.5237644	16.408644	A	1	8.97	59	1	1	0	3
12	F. BANCARIZADORA	748	71.612021	16.307428	SIN PRIORIDAD	1	8.97	60	1	1	0	4
12	F. BANCARIZADORA	749	71.536348	16.402149	B	1	8.97	61	1	1	0	6
12	F. BANCARIZADORA	750	71.566416	16.401624	SIN PRIORIDAD	1	8.97	62	1	1	0	4
12	F. BANCARIZADORA	751	71.53041	16.401619	SIN PRIORIDAD	1	8.97	63	1	0	0	5
12	F. BANCARIZADORA	752	78.379448	7.249017	SIN PRIORIDAD	0	0	2	1	0	0	
13	F. BANCARIZADORA	613	71.53250562	16.40206751	SIN PRIORIDAD	8	4.25	2	1	1	0	1
13	F. BANCARIZADORA	614	71.53775512	16.40552578	SIN PRIORIDAD	8	4.25	3	1	0	0	3
13	F. BANCARIZADORA	615	71.52182906	16.38954658	SIN PRIORIDAD	8	4.25	4	1	0	0	1
13	F. BANCARIZADORA	616	71.52344973	16.39019146	SIN PRIORIDAD	8	4.25	5	1	0	0	1
13	F. BANCARIZADORA	617	71.54597728	16.39561493	SIN PRIORIDAD	8	4.25	6	1	0	0	2
13	F. BANCARIZADORA	618	71.53864192	16.40471515	SIN PRIORIDAD	8	4.25	7	1	0	0	3
13	F. BANCARIZADORA	619	71.53253948	16.40205081	SIN PRIORIDAD	8	4.25	8	1	0	0	1
13	F. BANCARIZADORA	620	71.53471826	16.41121042	SIN PRIORIDAD	8	4.25	9	1	0	0	1
13	F. BANCARIZADORA	621	71.5388797	16.39727219	SIN PRIORIDAD	8	4.25	10	1	0	0	2
13	F. BANCARIZADORA	622	71.53597931	16.40115477	SIN PRIORIDAD	8	4.25	11	1	1	0	2

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
13	F. BANCARIZADORA	623	71.53918523	16.39984478	SIN PRIORIDAD	8	4.25	12	1	1	1	2
13	F. BANCARIZADORA	624	71.53961844	16.40649914	AA	8	4.25	13	1	0	0	3
13	F. BANCARIZADORA	625	71.5388797	16.39727219	SIN PRIORIDAD	8	4.25	14	1	1	0	2
13	F. BANCARIZADORA	626	71.53904429	16.40832164	AA	8	4.25	15	1	1	0	2
13	F. BANCARIZADORA	627	71.541537	16.414028	SIN PRIORIDAD	8	4.25	16	1	0	0	2
13	F. BANCARIZADORA	628	71.53514092	16.4021498	A	8	4.25	17	1	0	0	2
13	F. BANCARIZADORA	629	71.5322169	16.39745667	AA	8	4.25	18	1	0	0	1
13	F. BANCARIZADORA	630	71.53721032	16.40422225	A	8	4.25	19	1	1	0	3
13	F. BANCARIZADORA	631	71.531853	16.405689	SIN PRIORIDAD	8	4.25	20	1	0	0	1
13	F. BANCARIZADORA	632	71.53305958	16.38741122	SIN PRIORIDAD	8	4.25	21	1	1	0	1
13	F. BANCARIZADORA	633	71.52962717	16.40257714	A	8	4.25	22	1	1	0	1
13	F. BANCARIZADORA	634	71.53527114	16.39531002	AA	8	4.25	23	1	1	0	1
13	F. BANCARIZADORA	635	71.535029	16.403066	AA	8	4.25	24	1	1	1	2
13	F. BANCARIZADORA	636	71.535829	16.400346	A	8	4.25	25	1	1	0	2
13	F. BANCARIZADORA	637	71.53528178	16.39909047	A	8	4.25	26	1	1	0	2
13	F. BANCARIZADORA	638	71.53280895	16.40730177	SIN PRIORIDAD	8	4.25	27	1	1	0	1
13	F. BANCARIZADORA	639	71.546027	16.392243	SIN PRIORIDAD	8	4.25	28	1	1	0	2
13	F. BANCARIZADORA	640	71.54986622	16.35531971	SIN PRIORIDAD	4	1.67	2	1	0	0	1
13	F. BANCARIZADORA	641	71.5402579	16.34667785	SIN PRIORIDAD	4	1.67	3	1	1	0	1
13	F. BANCARIZADORA	642	71.52195247	16.36494027	SIN PRIORIDAD	4	1.67	4	1	0	0	1
13	F. BANCARIZADORA	643	71.5276	16.3726	SIN PRIORIDAD	4	1.67	5	1	1	0	2
13	F. BANCARIZADORA	644	71.51513511	16.38112868	SIN PRIORIDAD	4	1.67	6	1	0	0	1
13	F. BANCARIZADORA	645	71.5163986	16.356086	SIN PRIORIDAD	4	1.67	7	1	1	0	1

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
13	F. BANCARIZADORA	646	71.52678056	16.3686712	B	4	1.67	8	1	0	0	2
13	F. BANCARIZADORA	647	71.52045007	16.36606259	A	4	1.67	9	1	0	0	1
13	F. BANCARIZADORA	648	71.54327	16.350509	SIN PRIORIDAD	4	1.67	10	1	1	1	1
13	F. BANCARIZADORA	649	71.54389486	16.348437	AA	4	1.67	11	1	0	0	1
13	F. BANCARIZADORA	650	71.52688323	16.36921027	A	4	1.67	12	1	1	0	2
13	F. BANCARIZADORA	651	71.522974	16.352633	SIN PRIORIDAD	4	1.67	13	1	1	0	1
13	F. BANCARIZADORA	652	71.5193024	16.37840741	SIN PRIORIDAD	4	1.67	14	1	1	0	1
13	F. BANCARIZADORA	653	71.508153	16.359163	B	4	1.67	15	1	0	0	1
13	F. BANCARIZADORA	654	71.5052719	16.4023845	SIN PRIORIDAD	0	1.45	2	1	1	0	
13	F. BANCARIZADORA	655	71.48848455	16.4015088	SIN PRIORIDAD	0	1.45	3	1	0	0	
13	F. BANCARIZADORA	656	71.47850215	16.41064098	SIN PRIORIDAD	0	1.45	4	1	0	0	
13	F. BANCARIZADORA	657	71.493547	16.416233	SIN PRIORIDAD	0	1.45	5	1	0	0	
13	F. BANCARIZADORA	658	71.49806492	16.3943625	SIN PRIORIDAD	0	1.45	6	1	0	0	
13	F. BANCARIZADORA	659	71.50863525	16.40128589	AA	0	1.45	7	1	1	0	
13	F. BANCARIZADORA	660	71.498068	16.394365	SIN PRIORIDAD	0	1.45	8	1	1	0	
13	F. BANCARIZADORA	661	71.5131013	16.415464	A	0	1.45	9	1	0	0	
13	F. BANCARIZADORA	662	71.503449	16.40130119	SIN PRIORIDAD	0	1.45	10	1	1	0	
13	F. BANCARIZADORA	663	71.499585	16.380092	SIN PRIORIDAD	0	1.45	11	1	1	0	
13	F. BANCARIZADORA	664	71.49944271	16.38016479	A	0	1.45	12	1	0	0	
13	F. BANCARIZADORA	665	71.56435546	16.43488047	B	5	0.96	2	1	0	0	
13	F. BANCARIZADORA	666	71.56131469	16.44736663	SIN PRIORIDAD	5	0.96	3	1	0	0	
13	F. BANCARIZADORA	667	71.55221732	16.46660337	AA	5	0.96	4	1	1	1	
13	F. BANCARIZADORA	668	71.577681	16.442393	A	5	0.96	5	1	0	0	

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
13	F. BANCARIZADORA	669	71.55629151	16.45032287	SIN PRIORIDAD	5	0.96	6	1	1	0	
13	F. BANCARIZADORA	670	71.62323625	16.44320712	SIN PRIORIDAD	2	0.85	2	1	1	0	
13	F. BANCARIZADORA	671	71.60103552	16.44051	SIN PRIORIDAD	2	0.85	3	1	1	0	
13	F. BANCARIZADORA	672	71.59609196	16.442509	SIN PRIORIDAD	2	0.85	4	1	1	1	
13	F. BANCARIZADORA	673	71.598267	16.40584	SIN PRIORIDAD	2	0.85	5	1	0	0	
13	F. BANCARIZADORA	674	71.58953325	16.44761613	SIN PRIORIDAD	2	0.85	6	1	0	0	
13	F. BANCARIZADORA	675	71.586041	16.428336	SIN PRIORIDAD	2	0.85	7	1	1	0	
13	F. BANCARIZADORA	676	71.60673452	16.43930342	AA	2	0.85	8	1	1	0	
13	F. BANCARIZADORA	677	71.59846677	16.43581101	A	2	0.85	9	1	0	0	
13	F. BANCARIZADORA	678	71.50328	16.487034	A	7	0.6	2	1	1	0	
13	F. BANCARIZADORA	679	71.48944974	16.4539922	SIN PRIORIDAD	7	0.6	3	1	1	0	
13	F. BANCARIZADORA	680	71.48999842	16.4350795	SIN PRIORIDAD	7	0.6	4	1	1	1	
13	F. BANCARIZADORA	681	71.51432791	16.44403441	SIN PRIORIDAD	7	0.6	5	1	0	0	
13	F. BANCARIZADORA	682	71.61433697	16.32298128	SIN PRIORIDAD	1	0.11	2	1	0	0	
13	F. BANCARIZADORA	683	71.60047131	16.33742357	B	1	0.11	3	1	0	0	
13	F. BANCARIZADORA	684	71.62228	16.31052	SIN PRIORIDAD	1	0.11	4	1	0	0	
13	F. BANCARIZADORA	685	71.56814848	16.38541224	SIN PRIORIDAD	6	0.11	2	1	1	0	
13	F. BANCARIZADORA	686	71.57237798	16.37991255	B	6	0.11	3	1	1	1	
13	F. BANCARIZADORA	687	71.56940979	16.38428208	SIN PRIORIDAD	6	0.11	4	1	1	0	
13	F. BANCARIZADORA	688	71.57340733	16.38352837	SIN PRIORIDAD	6	0.11	5	1	1	0	
13	F. BANCARIZADORA	689	71.55545479	16.422856	SIN PRIORIDAD	3	0	2	1	0	0	
14	F. BANCARIZADORA	545	71.55486565	16.37821019	SIN PRIORIDAD	1	5.1	2	1	1	0	6
14	F. BANCARIZADORA	546	71.54161875	16.34464601	SIN PRIORIDAD	1	5.1	3	1	0	0	6

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
14	F. BANCARIZADORA	547	71.5377011	16.40500859	SIN PRIORIDAD	1	5.1	4	1	1	0	5
14	F. BANCARIZADORA	548	71.52643087	16.36778438	A	1	5.1	5	1	1	0	4
14	F. BANCARIZADORA	549	71.52539428	16.42293109	SIN PRIORIDAD	1	5.1	6	1	1	0	2
14	F. BANCARIZADORA	550	71.53166214	16.39628611	SIN PRIORIDAD	1	5.1	7	1	1	1	1
14	F. BANCARIZADORA	551	71.52768724	16.38846491	SIN PRIORIDAD	1	5.1	8	1	0	0	4
14	F. BANCARIZADORA	552	71.53428739	16.40027844	SIN PRIORIDAD	1	5.1	9	1	0	0	4
14	F. BANCARIZADORA	553	71.51304044	16.37117467	SIN PRIORIDAD	1	5.1	10	0	0	0	3
14	F. BANCARIZADORA	554	71.53628756	16.41142618	SIN PRIORIDAD	1	5.1	11	1	0	0	1
14	F. BANCARIZADORA	555	71.49250596	16.41498004	SIN PRIORIDAD	1	5.1	12	1	0	0	2
14	F. BANCARIZADORA	556	71.52731661	16.37107905	SIN PRIORIDAD	1	5.1	13	1	0	0	4
14	F. BANCARIZADORA	557	71.52420647	16.42616771	SIN PRIORIDAD	1	5.1	14	1	1	0	1
14	F. BANCARIZADORA	558	71.543297	16.40373022	SIN PRIORIDAD	1	5.1	15	1	1	0	5
14	F. BANCARIZADORA	559	71.53863855	16.39649289	SIN PRIORIDAD	1	5.1	16	1	1	0	5
14	F. BANCARIZADORA	560	70.09938764	15.46185842	SIN PRIORIDAD	1	5.1	17	1	1	0	3
14	F. BANCARIZADORA	561	71.49069507	16.3892515	SIN PRIORIDAD	1	5.1	18	0	0	0	3
14	F. BANCARIZADORA	562	71.54471252	16.35300211	SIN PRIORIDAD	1	5.1	19	1	1	0	6
14	F. BANCARIZADORA	563	71.545676	16.390153	SIN PRIORIDAD	1	5.1	20	1	0	0	6
14	F. BANCARIZADORA	564	71.54169065	16.40001766	SIN PRIORIDAD	1	5.1	21	1	1	0	5
14	F. BANCARIZADORA	565	71.52125517	16.38555274	SIN PRIORIDAD	1	5.1	22	0	0	0	3
14	F. BANCARIZADORA	566	71.53698828	16.40281315	SIN PRIORIDAD	1	5.1	23	1	1	0	5
14	F. BANCARIZADORA	567	71.52474958	16.45070764	SIN PRIORIDAD	1	5.1	24	1	1	0	2
14	F. BANCARIZADORA	568	71.5375676	16.40611389	SIN PRIORIDAD	1	5.1	25	1	0	0	5
14	F. BANCARIZADORA	569	71.543724	16.424776	SIN PRIORIDAD	1	5.1	26	1	1	0	5

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
14	F. BANCARIZADORA	570	71.5390061	16.3977447	AA	1	5.1	27	1	1	0	6
14	F. BANCARIZADORA	571	71.5427726	16.3581924	SIN PRIORIDAD	1	5.1	28	1	1	0	6
14	F. BANCARIZADORA	572	71.5324376	16.3984409	A	1	5.1	29	1	0	0	1
14	F. BANCARIZADORA	573	71.52679827	16.40502742	SIN PRIORIDAD	1	5.1	30	1	1	0	1
14	F. BANCARIZADORA	574	71.47992787	16.41378008	SIN PRIORIDAD	1	5.1	31	1	0	0	2
14	F. BANCARIZADORA	575	71.507584	16.36712	SIN PRIORIDAD	1	5.1	32	0	0	0	3
14	F. BANCARIZADORA	576	71.618253	16.445679	AA	1	5.1	33	1	0	0	5
14	F. BANCARIZADORA	577	71.493037	16.464247	SIN PRIORIDAD	1	5.1	34	1	1	0	2
14	F. BANCARIZADORA	578	71.52193877	16.39291982	SIN PRIORIDAD	1	5.1	35	1	1	0	2
14	F. BANCARIZADORA	579	71.5107892	16.37312543	SIN PRIORIDAD	1	5.1	36	0	0	0	3
14	F. BANCARIZADORA	580	71.53412347	16.39957792	SIN PRIORIDAD	1	5.1	37	1	1	0	1
14	F. BANCARIZADORA	581	71.5278865	16.371657	SIN PRIORIDAD	1	5.1	38	1	1	0	4
14	F. BANCARIZADORA	582	71.52909842	16.3682592	SIN PRIORIDAD	1	5.1	39	1	1	0	4
14	F. BANCARIZADORA	583	71.52482534	16.3714905	SIN PRIORIDAD	1	5.1	40	1	1	1	4
14	F. BANCARIZADORA	584	71.4717424	16.41839358	A	1	5.1	41	1	0	0	2
14	F. BANCARIZADORA	585	71.52929062	16.354742	SIN PRIORIDAD	1	5.1	42	1	1	0	4
14	F. BANCARIZADORA	586	71.52038895	16.36592066	AA	1	5.1	43	0	0	0	3
14	F. BANCARIZADORA	587	71.53446783	16.39679658	A	1	5.1	44	1	0	0	4
14	F. BANCARIZADORA	588	71.5092578	16.360498	SIN PRIORIDAD	1	5.1	45	0	0	0	3
14	F. BANCARIZADORA	589	71.49082548	16.3978835	SIN PRIORIDAD	1	5.1	46	0	0	0	3
14	F. BANCARIZADORA	590	71.532296	16.398108	SIN PRIORIDAD	1	5.1	47	1	0	0	1
14	F. BANCARIZADORA	591	71.53413138	16.4057416	SIN PRIORIDAD	1	5.1	48	1	0	0	1
14	F. BANCARIZADORA	592	71.295378	16.3544	AA	1	5.1	49	1	1	0	3



Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
14	F. BANCARIZADORA	593	71.522976	16.350864	A	1	5.1	50	1	1	0	4
14	F. BANCARIZADORA	594	71.49439949	16.40426297	SIN PRIORIDAD	1	5.1	51	1	1	1	2
14	F. BANCARIZADORA	595	71.5322169	16.39745667	SIN PRIORIDAD	1	5.1	52	1	0	0	1
14	F. BANCARIZADORA	596	71.53603825	16.40196059	SIN PRIORIDAD	1	5.1	53	1	1	0	5
14	F. BANCARIZADORA	597	71.51450489	16.36382104	SIN PRIORIDAD	1	5.1	54	0	0	0	3
14	F. BANCARIZADORA	598	71.52368671	16.36456215	SIN PRIORIDAD	1	5.1	55	1	1	0	4
14	F. BANCARIZADORA	599	71.51538583	16.360326	SIN PRIORIDAD	1	5.1	56	0	0	0	3
14	F. BANCARIZADORA	600	71.59447343	16.334994	SIN PRIORIDAD	1	5.1	57	1	1	0	6
14	F. BANCARIZADORA	601	71.50776119	16.3954515	A	1	5.1	58	1	1	0	2
14	F. BANCARIZADORA	602	71.51561233	16.38076875	SIN PRIORIDAD	1	5.1	59	1	0	0	2
14	F. BANCARIZADORA	603	71.61708487	16.30589089	SIN PRIORIDAD	1	5.1	60	1	1	0	5
14	F. BANCARIZADORA	604	71.51558736	16.38744985	SIN PRIORIDAD	1	5.1	61	1	0	0	2
14	F. BANCARIZADORA	605	71.53374523	16.41012075	SIN PRIORIDAD	1	5.1	62	1	1	0	1
14	F. BANCARIZADORA	606	71.5366229	16.40307075	AA	1	5.1	63	1	1	0	6
14	F. BANCARIZADORA	607	71.537563	16.405193	SIN PRIORIDAD	1	5.1	64	1	1	0	5
14	F. BANCARIZADORA	608	71.53402184	16.39936627	SIN PRIORIDAD	1	5.1	65	1	0	0	1
14	F. BANCARIZADORA	609	71.532424	16.38997808	SIN PRIORIDAD	1	5.1	66	1	1	1	4
14	F. BANCARIZADORA	610	71.52442621	16.44498552	SIN PRIORIDAD	1	5.1	67	1	1	0	2
14	F. BANCARIZADORA	611	71.538039	16.395103	AA	1	5.1	68	1	1	1	5
14	F. BANCARIZADORA	612	77.53071168	9.52114881	SIN PRIORIDAD	0	0	2	1	0	0	
15	F. BANCARIZADORA	482	71.51925072	16.39839271	SIN PRIORIDAD	1	2.65	2	1	0	0	2
15	F. BANCARIZADORA	483	71.52953073	16.40042583	SIN PRIORIDAD	1	2.65	3	1	0	0	1
15	F. BANCARIZADORA	484	71.53782894	16.40532438	SIN PRIORIDAD	1	2.65	4	1	1	0	1

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
15	F. BANCARIZADORA	485	71.53308987	16.40317004	SIN PRIORIDAD	1	2.65	5	1	1	0	2
15	F. BANCARIZADORA	486	71.53289712	16.39973407	SIN PRIORIDAD	1	2.65	6	1	1	0	1
15	F. BANCARIZADORA	487	71.53239721	16.40485709	SIN PRIORIDAD	1	2.65	7	1	0	0	2
15	F. BANCARIZADORA	488	71.52406438	16.39314352	AA	1	2.65	8	1	1	0	1
15	F. BANCARIZADORA	489	71.52448886	16.40188644	A	1	2.65	9	1	0	0	2
15	F. BANCARIZADORA	490	71.53419812	16.39939813	SIN PRIORIDAD	1	2.65	10	1	1	0	1
15	F. BANCARIZADORA	491	71.51952456	16.39224844	SIN PRIORIDAD	1	2.65	11	1	1	0	1
15	F. BANCARIZADORA	492	71.54095086	16.40570632	SIN PRIORIDAD	1	2.65	12	1	0	0	1
15	F. BANCARIZADORA	493	71.53985291	16.382705	A	1	2.65	13	1	1	0	1
15	F. BANCARIZADORA	494	71.53956714	16.40657673	SIN PRIORIDAD	1	2.65	14	1	1	0	1
15	F. BANCARIZADORA	495	71.53829231	16.41392357	A	1	2.65	15	1	1	1	1
15	F. BANCARIZADORA	496	71.53892115	16.40286917	A	1	2.65	16	1	0	0	1
15	F. BANCARIZADORA	497	71.48736296	16.40911987	B	5	2.06	2	1	0	0	1
15	F. BANCARIZADORA	498	71.5011671	16.41192547	A	5	2.06	3	1	1	0	1
15	F. BANCARIZADORA	499	71.49015566	16.42921715	SIN PRIORIDAD	5	2.06	4	1	0	0	1
15	F. BANCARIZADORA	500	71.490434	16.40873129	AA	5	2.06	5	1	0	0	1
15	F. BANCARIZADORA	501	71.48635243	16.39849813	SIN PRIORIDAD	5	2.06	6	1	1	0	1
15	F. BANCARIZADORA	502	71.50476786	16.39724109	SIN PRIORIDAD	5	2.06	7	1	1	0	1
15	F. BANCARIZADORA	503	71.49856506	16.42494573	A	5	2.06	8	1	1	0	2
15	F. BANCARIZADORA	504	71.48204106	16.40450256	AA	5	2.06	9	1	0	0	1
15	F. BANCARIZADORA	505	71.4946076	16.39793651	SIN PRIORIDAD	5	2.06	10	1	0	0	1
15	F. BANCARIZADORA	506	71.487701	16.413733	SIN PRIORIDAD	5	2.06	11	1	1	0	1
15	F. BANCARIZADORA	507	71.48505159	16.41586087	SIN PRIORIDAD	5	2.06	12	1	1	0	1

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
15	F. BANCARIZADORA	508	71.51221986	16.4293416	AA	5	2.06	13	1	0	0	2
15	F. BANCARIZADORA	509	71.499423	16.40788	SIN PRIORIDAD	5	2.06	14	1	1	1	1
15	F. BANCARIZADORA	510	71.49940552	16.36593737	SIN PRIORIDAD	4	1.31	2	1	0	0	1
15	F. BANCARIZADORA	511	71.51390822	16.38637615	SIN PRIORIDAD	4	1.31	3	1	0	0	1
15	F. BANCARIZADORA	512	71.51814032	16.37248204	A	4	1.31	4	1	1	0	1
15	F. BANCARIZADORA	513	71.51041706	16.36878664	SIN PRIORIDAD	4	1.31	5	1	1	0	1
15	F. BANCARIZADORA	514	71.51295973	16.38037693	SIN PRIORIDAD	4	1.31	6	1	0	0	1
15	F. BANCARIZADORA	515	71.5119546	16.37086904	A	4	1.31	7	1	0	0	1
15	F. BANCARIZADORA	516	71.5069943	16.37293621	SIN PRIORIDAD	4	1.31	8	1	1	1	1
15	F. BANCARIZADORA	517	71.50925384	16.38453239	B	4	1.31	9	1	1	0	1
15	F. BANCARIZADORA	518	71.524537	16.382344	SIN PRIORIDAD	4	1.31	10	1	1	0	2
15	F. BANCARIZADORA	519	71.51705124	16.38750441	SIN PRIORIDAD	4	1.31	11	1	1	0	1
15	F. BANCARIZADORA	520	71.51052265	16.36998636	SIN PRIORIDAD	4	1.31	12	1	1	1	1
15	F. BANCARIZADORA	521	71.50538898	16.37411164	SIN PRIORIDAD	4	1.31	13	1	0	0	1
15	F. BANCARIZADORA	522	71.53972392	16.45666024	B	2	0.96	2	1	1	0	
15	F. BANCARIZADORA	523	71.52863696	16.4525913	AA	2	0.96	3	1	1	1	
15	F. BANCARIZADORA	524	71.55764736	16.45761638	SIN PRIORIDAD	2	0.96	4	1	0	0	
15	F. BANCARIZADORA	525	71.52119968	16.44335015	SIN PRIORIDAD	2	0.96	5	1	0	0	
15	F. BANCARIZADORA	526	71.53464708	16.42762609	SIN PRIORIDAD	2	0.96	6	1	1	0	
15	F. BANCARIZADORA	527	71.57927499	16.43851166	SIN PRIORIDAD	2	0.96	7	1	1	0	
15	F. BANCARIZADORA	528	71.55579061	16.43796923	SIN PRIORIDAD	2	0.96	8	1	1	1	
15	F. BANCARIZADORA	529	71.542077	16.423901	SIN PRIORIDAD	2	0.96	9	1	1	0	
15	F. BANCARIZADORA	530	71.543751	16.424004	SIN PRIORIDAD	2	0.96	10	1	0	0	

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
15	F. BANCARIZADORA	531	71.536941	16.431739	SIN PRIORIDAD	2	0.96	11	1	0	0	
15	F. BANCARIZADORA	532	71.53014534	16.47163703	A	2	0.96	12	1	1	1	
15	F. BANCARIZADORA	533	71.5221604	16.34966833	SIN PRIORIDAD	3	0.85	2	1	1	0	
15	F. BANCARIZADORA	534	71.51223945	16.3599535	SIN PRIORIDAD	3	0.85	3	1	1	0	
15	F. BANCARIZADORA	535	71.524171	16.356828	AA	3	0.85	4	1	1	0	
15	F. BANCARIZADORA	536	71.521939	16.348318	A	3	0.85	5	1	1	0	
15	F. BANCARIZADORA	537	71.524173	16.356823	SIN PRIORIDAD	3	0.85	6	1	0	0	
15	F. BANCARIZADORA	538	71.56236545	16.37542096	SIN PRIORIDAD	0	0.11	2	1	0	0	
15	F. BANCARIZADORA	539	71.56892765	16.3815412	SIN PRIORIDAD	0	0.11	3	1	0	0	
15	F. BANCARIZADORA	540	71.56980723	16.38598012	SIN PRIORIDAD	0	0.11	4	1	1	0	
15	F. BANCARIZADORA	541	71.57236623	16.38435823	B	0	0.11	5	1	0	0	
15	F. BANCARIZADORA	542	71.59471694	16.31761897	SIN PRIORIDAD	0	0.11	6	1	0	0	
15	F. BANCARIZADORA	543	71.55699375	16.39687293	SIN PRIORIDAD	0	0.11	7	1	0	0	
15	F. BANCARIZADORA	544	71.55275285	16.385216	SIN PRIORIDAD	0	0.11	8	1	1	0	
16	F. BANCARIZADORA	434	71.55201406	16.40299133	SIN PRIORIDAD	1	2.03	2	1	1	0	3
16	F. BANCARIZADORA	435	71.51253257	16.38143591	SIN PRIORIDAD	1	2.03	3	1	0	0	1
16	F. BANCARIZADORA	436	71.53404233	16.39902551	SIN PRIORIDAD	1	2.03	4	1	0	0	4
16	F. BANCARIZADORA	437	71.5475507	16.40451909	SIN PRIORIDAD	1	2.03	5	0	0	0	3
16	F. BANCARIZADORA	438	71.52724359	16.44129634	SIN PRIORIDAD	1	2.03	6	1	1	0	3
16	F. BANCARIZADORA	439	71.48333058	16.406303	SIN PRIORIDAD	1	2.03	7	1	1	0	2
16	F. BANCARIZADORA	440	71.50757711	16.37752718	AA	1	2.03	8	1	1	0	1
16	F. BANCARIZADORA	441	71.50755118	16.36819311	SIN PRIORIDAD	1	2.03	9	1	0	0	1
16	F. BANCARIZADORA	442	71.52513203	16.46076766	SIN PRIORIDAD	1	2.03	10	1	0	0	1

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
16	F. BANCARIZADORA	443	71.56095131	16.44299062	SIN PRIORIDAD	1	2.03	11	0	0	0	3
16	F. BANCARIZADORA	444	71.51221597	16.41317483	SIN PRIORIDAD	1	2.03	12	1	1	0	2
16	F. BANCARIZADORA	445	71.5168969	16.41765491	SIN PRIORIDAD	1	2.03	13	1	1	0	2
16	F. BANCARIZADORA	446	71.58684872	16.33721515	B	1	2.03	14	0	0	0	3
16	F. BANCARIZADORA	447	71.53262012	16.40217159	SIN PRIORIDAD	1	2.03	15	1	1	0	4
16	F. BANCARIZADORA	448	71.51304044	16.37117467	SIN PRIORIDAD	1	2.03	16	1	1	0	1
16	F. BANCARIZADORA	449	71.50949526	16.45116348	SIN PRIORIDAD	1	2.03	17	1	1	0	2
16	F. BANCARIZADORA	450	71.51008206	16.44396604	SIN PRIORIDAD	1	2.03	18	1	1	0	2
16	F. BANCARIZADORA	451	71.48753111	16.4212111	SIN PRIORIDAD	1	2.03	19	1	1	1	2
16	F. BANCARIZADORA	452	71.5235951	16.47368681	SIN PRIORIDAD	1	2.03	20	1	0	0	1
16	F. BANCARIZADORA	453	71.50810582	16.41171062	SIN PRIORIDAD	1	2.03	21	1	0	0	2
16	F. BANCARIZADORA	454	71.51253257	16.38143591	SIN PRIORIDAD	1	2.03	22	1	1	0	1
16	F. BANCARIZADORA	455	71.512064	16.38087976	SIN PRIORIDAD	1	2.03	23	1	0	0	1
16	F. BANCARIZADORA	456	72.18692576	16.35185559	SIN PRIORIDAD	1	2.03	24	1	1	0	3
16	F. BANCARIZADORA	457	71.5338943	16.40273092	SIN PRIORIDAD	1	2.03	25	1	1	1	4
16	F. BANCARIZADORA	458	71.5317039	16.39625938	SIN PRIORIDAD	1	2.03	26	1	0	0	4
16	F. BANCARIZADORA	459	71.51321096	16.38253999	SIN PRIORIDAD	1	2.03	27	1	0	0	1
16	F. BANCARIZADORA	460	71.51321096	16.38253999	SIN PRIORIDAD	1	2.03	28	1	0	0	1
16	F. BANCARIZADORA	461	71.562835	16.375716	SIN PRIORIDAD	1	2.03	29	0	0	0	3
16	F. BANCARIZADORA	462	71.51950038	16.42494941	SIN PRIORIDAD	1	2.03	30	1	0	0	2
16	F. BANCARIZADORA	463	71.54878892	16.39540982	A	1	2.03	31	1	1	1	3
16	F. BANCARIZADORA	464	71.551706	16.402917	SIN PRIORIDAD	1	2.03	32	1	0	0	3
16	F. BANCARIZADORA	465	71.52872373	16.39790311	SIN PRIORIDAD	1	2.03	33	1	1	0	4

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
16	F. BANCARIZADORA	466	71.47969204	16.40554839	SIN PRIORIDAD	1	2.03	34	1	0	0	2
16	F. BANCARIZADORA	467	71.54540547	16.35387472	SIN PRIORIDAD	1	2.03	35	1	0	0	4
16	F. BANCARIZADORA	468	71.527187	16.440517	SIN PRIORIDAD	1	2.03	36	1	0	0	3
16	F. BANCARIZADORA	469	71.5971248	16.32510769	SIN PRIORIDAD	1	2.03	37	1	1	1	3
16	F. BANCARIZADORA	470	71.54115321	16.33677804	SIN PRIORIDAD	1	2.03	38	1	0	0	4
16	F. BANCARIZADORA	471	71.53086289	16.37982309	B	1	2.03	39	1	1	0	4
16	F. BANCARIZADORA	472	71.51319888	16.38251751	SIN PRIORIDAD	1	2.03	40	1	1	0	1
16	F. BANCARIZADORA	473	71.56086054	16.43923554	SIN PRIORIDAD	1	2.03	41	1	0	0	3
16	F. BANCARIZADORA	474	71.54195758	16.4043415	SIN PRIORIDAD	1	2.03	42	1	1	0	4
16	F. BANCARIZADORA	475	71.52968025	16.37047239	AA	1	2.03	43	1	0	0	4
16	F. BANCARIZADORA	476	71.522083	16.448403	SIN PRIORIDAD	1	2.03	44	1	0	0	2
16	F. BANCARIZADORA	477	71.524956	16.440087	B	1	2.03	45	1	1	0	2
16	F. BANCARIZADORA	478	71.5299954	16.37988067	A	1	2.03	46	1	1	1	4
16	F. BANCARIZADORA	479	71.53401616	16.39933652	SIN PRIORIDAD	1	2.03	47	1	0	0	4
16	F. BANCARIZADORA	480	71.52461858	16.44009989	SIN PRIORIDAD	1	2.03	48	1	1	0	2
16	F. BANCARIZADORA	481	70.144083	15.467367	B	0	0.11	2	1	0	0	
17	F. PYME	379	71.5095014	16.37485045	SIN PRIORIDAD	1	5.08	2	1	1	0	2
17	F. PYME	380	71.55894119	16.35257801	SIN PRIORIDAD	1	5.08	3	1	1	1	3
17	F. PYME	381	71.53775965	16.40517752	A	1	5.08	4	1	1	1	4
17	F. PYME	382	71.55703768	16.34910339	SIN PRIORIDAD	1	5.08	5	1	1	0	3
17	F. PYME	383	71.52750131	16.37713912	SIN PRIORIDAD	1	5.08	6	1	1	0	1
17	F. PYME	384	71.54427696	16.35568108	SIN PRIORIDAD	1	5.08	7	1	0	0	3
17	F. PYME	385	71.5140668	16.36527955	SIN PRIORIDAD	1	5.08	8	1	1	0	2



Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
17	F. PYME	386	71.535072	16.403024	SIN PRIORIDAD	1	5.08	9	1	1	0	5
17	F. PYME	387	71.495524	16.41119	A	1	5.08	10	1	1	0	2
17	F. PYME	388	71.52508836	16.37651459	B	1	5.08	11	1	1	0	2
17	F. PYME	389	71.52244102	16.35000326	SIN PRIORIDAD	1	5.08	12	1	1	0	3
17	F. PYME	390	71.58375402	16.31604817	B	1	5.08	13	1	1	0	3
17	F. PYME	391	71.53800806	16.40342784	SIN PRIORIDAD	1	5.08	14	1	1	0	4
17	F. PYME	392	71.52837428	16.38808682	SIN PRIORIDAD	1	5.08	15	1	0	0	1
17	F. PYME	393	71.53400165	16.40563469	SIN PRIORIDAD	1	5.08	16	1	1	1	5
17	F. PYME	394	71.52244102	16.35000326	SIN PRIORIDAD	1	5.08	17	1	0	0	2
17	F. PYME	395	71.53845975	16.40666005	SIN PRIORIDAD	1	5.08	18	1	1	0	3
17	F. PYME	396	71.58016553	16.38775345	SIN PRIORIDAD	1	5.08	19	1	1	0	3
17	F. PYME	397	71.5213178	16.35126109	SIN PRIORIDAD	1	5.08	20	1	1	1	2
17	F. PYME	398	71.535791	16.41298	SIN PRIORIDAD	1	5.08	21	1	1	0	1
17	F. PYME	399	71.53647079	16.39923139	B	1	5.08	22	1	1	0	4
17	F. PYME	400	71.5278553	16.37083168	SIN PRIORIDAD	1	5.08	23	1	0	0	1
17	F. PYME	401	71.53405712	16.39943425	SIN PRIORIDAD	1	5.08	24	1	1	0	4
17	F. PYME	402	71.53693994	16.40320653	SIN PRIORIDAD	1	5.08	25	1	1	1	4
17	F. PYME	403	71.53654119	16.41891291	SIN PRIORIDAD	1	5.08	26	1	0	0	1
17	F. PYME	404	71.52036506	16.39174933	SIN PRIORIDAD	1	5.08	27	1	0	0	2
17	F. PYME	405	71.52774488	16.40908	A	1	5.08	28	1	0	0	1
17	F. PYME	406	71.527327	16.347396	SIN PRIORIDAD	1	5.08	29	1	0	0	3
17	F. PYME	407	71.533775	16.401827	A	1	5.08	30	1	0	0	4
17	F. PYME	408	71.537901	16.405431	AA	1	5.08	31	1	0	0	4
17	F. PYME	409	71.53765424	16.39898772	AA	1	5.08	32	1	0	0	3
17	F. PYME	410	71.52475525	16.45031204	A	1	5.08	33	1	1	0	1

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
17	F. PYME	411	71.517	16.4031	SIN PRIORIDAD	1	5.08	34	1	0	0	2
17	F. PYME	412	71.53040273	16.39704038	SIN PRIORIDAD	1	5.08	35	1	1	0	1
17	F. PYME	413	71.53442526	16.40312336	SIN PRIORIDAD	1	5.08	36	1	0	0	5
17	F. PYME	414	71.52950287	16.40270042	SIN PRIORIDAD	1	5.08	37	1	1	0	1
17	F. PYME	415	71.53203216	16.40661827	AA	1	5.08	38	1	1	0	5
17	F. PYME	416	71.537436	16.404935	SIN PRIORIDAD	1	5.08	39	1	1	0	4
17	F. PYME	417	71.575645	16.347961	SIN PRIORIDAD	1	5.08	40	1	0	0	3
17	F. PYME	418	71.5339337	16.40188768	SIN PRIORIDAD	1	5.08	41	1	1	0	5
17	F. PYME	419	71.5215697	16.36972917	SIN PRIORIDAD	1	5.08	42	1	1	0	2
17	F. PYME	420	71.535029	16.403066	SIN PRIORIDAD	1	5.08	43	1	0	0	5
17	F. PYME	421	71.533574	16.416613	C	1	5.08	44	1	1	0	1
17	F. PYME	422	71.5380425	16.41115677	SIN PRIORIDAD	1	5.08	45	1	1	1	1
17	F. PYME	423	71.52131241	16.37492977	SIN PRIORIDAD	1	5.08	46	1	0	0	2
17	F. PYME	424	71.52112253	16.3489329	AA	1	5.08	47	1	0	0	2
17	F. PYME	425	71.54152759	16.40106268	A	1	5.08	48	1	1	0	3
17	F. PYME	426	71.52265159	16.35385666	SIN PRIORIDAD	1	5.08	49	1	1	0	3
17	F. PYME	427	71.53562408	16.39387808	B	1	5.08	50	1	1	0	4
17	F. PYME	428	71.535624	16.393878	SIN PRIORIDAD	1	5.08	51	1	0	0	4
17	F. PYME	429	71.53709	16.403525	SIN PRIORIDAD	1	5.08	52	1	1	1	4
17	F. PYME	430	71.536902	16.403067	SIN PRIORIDAD	1	5.08	53	1	1	0	4
17	F. PYME	431	71.520591	16.367729	SIN PRIORIDAD	1	5.08	54	1	1	1	2
17	F. PYME	432	71.817739	16.422472	SIN PRIORIDAD	0	0	2	1	0	0	
17	F. PYME	433	72.191307	16.36279	SIN PRIORIDAD	0	0	3	1	0	0	
18	F. MIXTO	332	71.59624795	16.41187123	SIN PRIORIDAD	4	0.25	2	1	1	0	

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
18	F. MIXTO	333	71.58075712	16.41513837	SIN PRIORIDAD	4	0.25	3	1	1	0	
18	F. MIXTO	334	71.58075712	16.41513837	SIN PRIORIDAD	4	0.25	4	1	1	0	
18	F. MIXTO	335	71.58294701	16.41400424	SIN PRIORIDAD	4	0.25	5	1	0	0	
18	F. MIXTO	336	71.58589931	16.42525774	AA	4	0.25	6	1	1	0	
18	F. MIXTO	337	71.52856544	16.42913058	SIN PRIORIDAD	7	0.25	2	1	0	0	
18	F. MIXTO	338	71.53262012	16.40217159	SIN PRIORIDAD	7	0.25	3	1	0	0	
18	F. MIXTO	339	71.53793	16.401019	SIN PRIORIDAD	7	0.25	4	1	0	0	
18	F. MIXTO	340	71.5425329	16.38448761	SIN PRIORIDAD	7	0.25	5	1	0	0	
18	F. MIXTO	341	71.53987223	16.40834934	SIN PRIORIDAD	7	0.25	6	1	0	0	
18	F. MIXTO	342	71.53480224	16.40400483	SIN PRIORIDAD	7	0.25	7	1	0	0	
18	F. MIXTO	343	71.53581	16.402113	AA	7	0.25	8	1	0	0	
18	F. MIXTO	344	71.53309705	16.40325677	SIN PRIORIDAD	7	0.25	9	1	0	0	
18	F. MIXTO	345	71.51633178	16.40140509	SIN PRIORIDAD	7	0.25	10	1	0	0	
18	F. MIXTO	346	71.53352778	16.40439993	SIN PRIORIDAD	7	0.25	11	1	1	0	
18	F. MIXTO	347	71.60116204	16.32659797	AA	5	0.25	2	1	0	0	
18	F. MIXTO	348	71.60946946	16.3089741	SIN PRIORIDAD	5	0.25	3	1	1	0	
18	F. MIXTO	349	71.52314946	16.36925937	SIN PRIORIDAD	1	0.25	2	1	1	0	
18	F. MIXTO	350	71.51912871	16.36980918	SIN PRIORIDAD	1	0.25	3	1	1	1	
18	F. MIXTO	351	71.52314946	16.36925937	SIN PRIORIDAD	1	0.25	4	1	1	0	
18	F. MIXTO	352	71.51697648	16.37673052	AA	1	0.25	5	1	0	0	
18	F. MIXTO	353	71.52156779	16.37090487	SIN PRIORIDAD	1	0.25	6	1	0	0	
18	F. MIXTO	354	71.55463503	16.46063766	SIN PRIORIDAD	0	0.11	2	1	0	0	
18	F. MIXTO	355	71.55966	16.447824	SIN PRIORIDAD	0	0.11	3	1	0	0	
18	F. MIXTO	356	71.5456902	16.44821945	B	0	0.11	4	1	0	0	

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
18	F. MIXTO	357	71.60628166	16.43940296	SIN PRIORIDAD	6	0	2	1	1	0	
18	F. MIXTO	358	71.58760589	16.43885809	SIN PRIORIDAD	6	0	3	1	0	0	
18	F. MIXTO	359	71.57909076	16.44140036	SIN PRIORIDAD	6	0	4	1	1	0	
18	F. MIXTO	360	71.59195811	16.4504813	SIN PRIORIDAD	6	0	5	1	1	0	
18	F. MIXTO	361	71.59195811	16.4504813	SIN PRIORIDAD	6	0	6	1	1	0	
18	F. MIXTO	362	71.59121813	16.44961198	SIN PRIORIDAD	6	0	7	1	1	1	
18	F. MIXTO	363	71.5606625	16.34981777	SIN PRIORIDAD	2	0	2	1	0	0	
18	F. MIXTO	364	71.56425172	16.35100244	SIN PRIORIDAD	2	0	3	1	1	1	
18	F. MIXTO	365	71.56303565	16.35323968	SIN PRIORIDAD	2	0	4	1	1	0	
18	F. MIXTO	366	71.54943792	16.34677283	SIN PRIORIDAD	2	0	5	1	1	0	
18	F. MIXTO	367	71.54346523	16.35254183	SIN PRIORIDAD	2	0	6	1	0	0	
18	F. MIXTO	368	71.540937	16.35415	SIN PRIORIDAD	2	0	7	1	0	0	
18	F. MIXTO	369	71.5652856	16.35416661	SIN PRIORIDAD	2	0	8	1	0	0	
18	F. MIXTO	370	71.49967441	16.3982551	SIN PRIORIDAD	3	0	2	1	1	0	
18	F. MIXTO	371	71.48009266	16.41149138	SIN PRIORIDAD	3	0	3	1	0	0	
18	F. MIXTO	372	71.49638724	16.41733624	SIN PRIORIDAD	3	0	4	1	0	0	
18	F. MIXTO	373	71.49924686	16.40566214	SIN PRIORIDAD	3	0	5	1	1	0	
18	F. MIXTO	374	71.50335068	16.40274749	SIN PRIORIDAD	3	0	6	1	1	1	
18	F. MIXTO	375	71.49726399	16.40833466	SIN PRIORIDAD	3	0	7	1	1	0	
18	F. MIXTO	376	71.49726399	16.40833466	SIN PRIORIDAD	3	0	8	1	1	0	
18	F. MIXTO	377	71.48568282	16.4122302	SIN PRIORIDAD	3	0	9	1	0	0	
18	F. MIXTO	378	71.4944542	16.4045135	SIN PRIORIDAD	3	0	10	1	1	0	
19	F. PYME	260	71.53147474	16.40411137	AA	5	2.21	2	1	1	0	2

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
19	F. PYME	261	71.5392453	16.40652621	C	5	2.21	3	1	0	0	3
19	F. PYME	262	71.53328552	16.40334959	B	5	2.21	4	1	0	0	1
19	F. PYME	263	71.53325481	16.40078407	SIN PRIORIDAD	5	2.21	5	1	1	0	2
19	F. PYME	264	71.53213242	16.40501934	AA	5	2.21	6	1	1	0	1
19	F. PYME	265	71.53166492	16.40243433	SIN PRIORIDAD	5	2.21	7	1	1	0	2
19	F. PYME	266	71.53840682	16.40673365	SIN PRIORIDAD	5	2.21	8	1	0	0	3
19	F. PYME	267	71.53615355	16.40192114	SIN PRIORIDAD	5	2.21	9	1	0	0	1
19	F. PYME	268	71.533924	16.402212	A	5	2.21	10	1	0	0	2
19	F. PYME	269	71.53535579	16.39937746	SIN PRIORIDAD	5	2.21	11	1	1	0	2
19	F. PYME	270	71.536403	16.404841	A	5	2.21	12	1	1	0	1
19	F. PYME	271	71.533086	16.403229	SIN PRIORIDAD	5	2.21	13	1	0	0	1
19	F. PYME	272	71.53656806	16.40178502	SIN PRIORIDAD	5	2.21	14	1	0	0	2
19	F. PYME	273	71.53688612	16.40881252	SIN PRIORIDAD	5	2.21	15	1	1	0	3
19	F. PYME	274	71.53661671	16.40242337	SIN PRIORIDAD	5	2.21	16	1	0	0	2
19	F. PYME	275	71.53232112	16.40126624	B	5	2.21	17	1	1	0	2
19	F. PYME	276	71.53615263	16.40193269	SIN PRIORIDAD	5	2.21	18	1	0	0	1
19	F. PYME	277	71.5362231	16.40312256	SIN PRIORIDAD	5	2.21	19	1	1	0	1
19	F. PYME	278	71.53723573	16.40612367	SIN PRIORIDAD	5	2.21	20	1	0	0	3
19	F. PYME	279	71.53614093	16.40086153	SIN PRIORIDAD	5	2.21	21	1	1	0	2
19	F. PYME	280	71.53348223	16.40491643	SIN PRIORIDAD	5	2.21	22	1	0	0	1
19	F. PYME	281	71.53727851	16.40398218	SIN PRIORIDAD	5	2.21	23	1	1	0	3
19	F. PYME	282	71.53480224	16.40400483	SIN PRIORIDAD	5	2.21	24	1	1	0	1
19	F. PYME	283	71.53224941	16.40328914	SIN PRIORIDAD	5	2.21	25	1	1	0	1
19	F. PYME	284	71.53775965	16.40517752	AA	5	2.21	26	1	1	0	3
19	F. PYME	285	71.53719608	16.40425204	SIN PRIORIDAD	5	2.21	27	1	0	0	2

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
19	F. PYME	286	71.534359	16.402909	SIN PRIORIDAD	5	2.21	28	1	0	0	2
19	F. PYME	287	71.539941	16.408247	SIN PRIORIDAD	5	2.21	29	1	1	0	3
19	F. PYME	288	71.535029	16.403066	SIN PRIORIDAD	5	2.21	30	1	0	0	1
19	F. PYME	289	71.534359	16.402909	SIN PRIORIDAD	5	2.21	31	1	1	0	2
19	F. PYME	290	71.531623	16.381573	SIN PRIORIDAD	2	0.82	2	1	0	0	
19	F. PYME	291	71.52018698	16.37616118	SIN PRIORIDAD	2	0.82	3	1	0	0	
19	F. PYME	292	71.52275655	16.37991699	SIN PRIORIDAD	2	0.82	4	1	1	1	
19	F. PYME	293	71.52454911	16.380222	B	2	0.82	5	1	1	0	
19	F. PYME	294	71.52347842	16.3741795	SIN PRIORIDAD	2	0.82	6	1	0	0	
19	F. PYME	295	71.52363106	16.38352752	A	2	0.82	7	1	0	0	
19	F. PYME	296	71.52573019	16.3716105	B	2	0.82	8	1	0	0	
19	F. PYME	297	71.5242674	16.3669818	SIN PRIORIDAD	2	0.82	9	1	0	0	
19	F. PYME	298	71.51656998	16.40327038	SIN PRIORIDAD	7	0.82	2	1	1	0	
19	F. PYME	299	71.5277099	16.4067804	B	7	0.82	3	1	0	0	
19	F. PYME	300	71.51766555	16.40273698	B	7	0.82	4	1	1	0	
19	F. PYME	301	71.529678	16.403946	SIN PRIORIDAD	7	0.82	5	1	0	0	
19	F. PYME	302	71.52874878	16.40002048	SIN PRIORIDAD	7	0.82	6	1	0	0	
19	F. PYME	303	71.52953073	16.40042583	A	7	0.82	7	1	1	0	
19	F. PYME	304	71.52165519	16.347052	A	10	0.6	2	1	1	0	
19	F. PYME	305	71.52030992	16.3495495	SIN PRIORIDAD	10	0.6	3	1	1	0	
19	F. PYME	306	71.521783	16.347888	SIN PRIORIDAD	10	0.6	4	1	1	0	
19	F. PYME	307	71.513312	16.361536	SIN PRIORIDAD	10	0.6	5	1	1	0	
19	F. PYME	308	71.54334518	16.36263833	SIN PRIORIDAD	6	0.6	2	1	1	0	
19	F. PYME	309	71.5314348	16.36538988	A	6	0.6	3	1	0	0	
19	F. PYME	310	71.58067019	16.41496891	SIN PRIORIDAD	8	0.22	2	1	1	0	



Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
19	F. PYME	311	71.562971	16.436689	B	8	0.22	3	1	1	0	
19	F. PYME	312	71.56957792	16.42200958	B	8	0.22	4	1	1	0	
19	F. PYME	313	71.54360184	16.42529874	SIN PRIORIDAD	4	0	2	1	1	0	
19	F. PYME	314	71.53208153	16.43097246	SIN PRIORIDAD	4	0	3	1	1	0	
19	F. PYME	315	71.54708225	16.41458657	SIN PRIORIDAD	4	0	4	1	0	0	
19	F. PYME	316	71.536926	16.423953	SIN PRIORIDAD	4	0	5	1	1	0	
19	F. PYME	317	71.54764197	16.43979406	SIN PRIORIDAD	4	0	6	1	1	0	
19	F. PYME	318	71.52964877	16.41977541	SIN PRIORIDAD	4	0	7	1	0	0	
19	F. PYME	319	71.5059796	16.39873917	SIN PRIORIDAD	1	0	2	1	1	1	
19	F. PYME	320	71.48489727	16.39367709	SIN PRIORIDAD	1	0	3	1	0	0	
19	F. PYME	321	71.49829023	16.40548876	SIN PRIORIDAD	1	0	4	1	1	1	
19	F. PYME	322	71.49492066	16.42108554	SIN PRIORIDAD	1	0	5	1	1	0	
19	F. PYME	323	71.49112278	16.38906121	SIN PRIORIDAD	1	0	6	1	1	0	
19	F. PYME	324	71.50003953	16.42746065	SIN PRIORIDAD	1	0	7	1	1	0	
19	F. PYME	325	71.49885856	16.40621297	SIN PRIORIDAD	1	0	8	1	0	0	
19	F. PYME	326	71.52410699	16.43914859	SIN PRIORIDAD	9	0	2	1	0	0	
19	F. PYME	327	71.51453948	16.44877973	SIN PRIORIDAD	9	0	3	1	1	0	
19	F. PYME	328	71.52402587	16.45981373	SIN PRIORIDAD	9	0	4	1	1	0	
19	F. PYME	329	71.51284437	16.454546	SIN PRIORIDAD	9	0	5	1	1	0	
19	F. PYME	330	71.50996551	16.49000429	SIN PRIORIDAD	3	0	2	1	0	0	
19	F. PYME	331	71.60001166	16.32065387	SIN PRIORIDAD	0	0	2	1	1	1	
20	F. MIXTO	231	71.49518196	16.41612284	SIN PRIORIDAD	4	0.6	2	1	1	0	
20	F. MIXTO	232	71.51641483	16.40559209	SIN PRIORIDAD	4	0.6	3	1	0	0	

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
20	F. MIXTO	233	71.50851088	16.39746299	A	4	0.6	4	1	0	0	
20	F. MIXTO	234	71.50943073	16.41161281	SIN PRIORIDAD	4	0.6	5	1	0	0	
20	F. MIXTO	235	71.518796	16.406134	SIN PRIORIDAD	4	0.6	6	1	1	0	
20	F. MIXTO	236	71.51123607	16.39955391	SIN PRIORIDAD	4	0.6	7	1	1	0	
20	F. MIXTO	237	71.52363624	16.39812507	SIN PRIORIDAD	0	0.25	2	1	1	0	
20	F. MIXTO	238	71.53026095	16.3777072	SIN PRIORIDAD	0	0.25	3	1	0	0	
20	F. MIXTO	239	71.52918564	16.40073131	SIN PRIORIDAD	0	0.25	4	1	0	0	
20	F. MIXTO	240	71.53882179	16.41066722	SIN PRIORIDAD	0	0.25	5	1	1	1	
20	F. MIXTO	241	71.53515534	16.4024434	SIN PRIORIDAD	0	0.25	6	1	0	0	
20	F. MIXTO	242	71.52070847	16.3638965	SIN PRIORIDAD	0	0.25	7	1	1	0	
20	F. MIXTO	243	71.54114387	16.41882189	SIN PRIORIDAD	0	0.25	8	1	1	0	
20	F. MIXTO	244	71.526402	16.39346	AA	0	0.25	9	1	1	0	
20	F. MIXTO	245	71.49996543	16.49712868	SIN PRIORIDAD	3	0.25	2	1	0	0	
20	F. MIXTO	246	71.49996543	16.49712868	SIN PRIORIDAD	3	0.25	3	1	1	0	
20	F. MIXTO	247	71.50800467	16.49011567	AA	3	0.25	4	1	1	0	
20	F. MIXTO	248	71.52323282	16.4475108	SIN PRIORIDAD	1	0	2	1	1	0	
20	F. MIXTO	249	71.52828912	16.42676873	SIN PRIORIDAD	1	0	3	1	0	0	
20	F. MIXTO	250	71.50882767	16.44318214	SIN PRIORIDAD	1	0	4	1	0	0	
20	F. MIXTO	251	71.52583696	16.45032062	SIN PRIORIDAD	1	0	5	1	1	0	
20	F. MIXTO	252	71.53061753	16.4416595	SIN PRIORIDAD	1	0	6	1	1	0	
20	F. MIXTO	253	71.52906946	16.44314453	SIN PRIORIDAD	1	0	7	1	1	1	
20	F. MIXTO	254	71.52920984	16.43818239	SIN PRIORIDAD	1	0	8	1	0	0	
20	F. MIXTO	255	71.56492083	16.35515866	SIN PRIORIDAD	2	0	2	1	1	0	

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
20	F. MIXTO	256	71.5367023	16.31553998	SIN PRIORIDAD	2	0	3	1	1	0	
20	F. MIXTO	257	71.56963907	16.37774323	SIN PRIORIDAD	2	0	4	1	1	0	
20	F. MIXTO	258	71.56095445	16.3761372	SIN PRIORIDAD	2	0	5	1	1	0	
20	F. MIXTO	259	71.59319127	16.3216169	SIN PRIORIDAD	2	0	6	1	1	0	
21	F. MIXTO	194	71.5277932	16.39883563	SIN PRIORIDAD	1	1.36	2	1	0	0	1
21	F. MIXTO	195	71.53843678	16.39774762	AA	1	1.36	3	1	1	0	4
21	F. MIXTO	196	71.51339104	16.41448349	SIN PRIORIDAD	1	1.36	4	1	0	0	2
21	F. MIXTO	197	71.51686414	16.40240767	AA	1	1.36	5	1	0	0	2
21	F. MIXTO	198	71.53123395	16.36507868	SIN PRIORIDAD	1	1.36	6	1	0	0	1
21	F. MIXTO	199	71.5503872	16.46575723	SIN PRIORIDAD	1	1.36	7	1	1	0	3
21	F. MIXTO	200	71.5503872	16.46575723	SIN PRIORIDAD	1	1.36	8	1	1	0	3
21	F. MIXTO	201	71.52782194	16.4481413	B	1	1.36	9	1	1	0	3
21	F. MIXTO	202	71.57058391	16.3927858	AA	1	1.36	10	1	1	0	3
21	F. MIXTO	203	71.51703899	16.39526363	SIN PRIORIDAD	1	1.36	11	1	0	0	2
21	F. MIXTO	204	71.51209164	16.38332957	SIN PRIORIDAD	1	1.36	12	1	0	0	1
21	F. MIXTO	205	71.5449968	16.39369419	SIN PRIORIDAD	1	1.36	13	1	1	0	3
21	F. MIXTO	206	71.52238348	16.39157195	SIN PRIORIDAD	1	1.36	14	1	1	0	1
21	F. MIXTO	207	71.47450693	16.41250364	SIN PRIORIDAD	1	1.36	15	1	1	1	2
21	F. MIXTO	208	71.51685912	16.403258	SIN PRIORIDAD	1	1.36	16	1	1	1	2
21	F. MIXTO	209	71.49974709	16.36531292	AA	1	1.36	17	1	1	0	1
21	F. MIXTO	210	71.52552272	16.38739885	SIN PRIORIDAD	1	1.36	18	1	0	0	1
21	F. MIXTO	211	71.47677483	16.40682057	SIN PRIORIDAD	1	1.36	19	1	1	0	2
21	F. MIXTO	212	71.50677	16.374707	SIN PRIORIDAD	1	1.36	20	1	1	0	1
21	F. MIXTO	213	71.521367	16.427947	SIN PRIORIDAD	1	1.36	21	1	1	0	2

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
21	F. MIXTO	214	71.47936752	16.41591638	SIN PRIORIDAD	1	1.36	22	1	1	0	2
21	F. MIXTO	215	71.50237584	16.41078259	SIN PRIORIDAD	1	1.36	23	1	1	0	2
21	F. MIXTO	216	71.51787	16.3755475	SIN PRIORIDAD	1	1.36	24	1	0	0	1
21	F. MIXTO	217	71.57067	16.399752	SIN PRIORIDAD	1	1.36	25	1	0	0	3
21	F. MIXTO	218	71.60116204	16.32659797	SIN PRIORIDAD	1	1.36	26	1	1	0	3
21	F. MIXTO	219	71.51382906	16.37070747	SIN PRIORIDAD	1	1.36	27	1	0	0	1
21	F. MIXTO	220	71.8444	16.4965	SIN PRIORIDAD	1	1.36	28	1	0	0	3
21	F. MIXTO	221	71.49919989	16.41547175	SIN PRIORIDAD	1	1.36	29	1	1	0	2
21	F. MIXTO	222	71.51008829	16.42186032	SIN PRIORIDAD	1	1.36	30	1	0	0	2
21	F. MIXTO	223	71.55216652	16.39304353	SIN PRIORIDAD	1	1.36	31	1	0	0	3
21	F. MIXTO	224	71.49279098	16.39567462	SIN PRIORIDAD	1	1.36	32	1	1	0	2
21	F. MIXTO	225	71.52085163	16.45841817	SIN PRIORIDAD	1	1.36	33	1	1	0	3
21	F. MIXTO	226	71.53362203	16.40180865	AA	1	1.36	34	1	1	0	1
21	F. MIXTO	227	71.537214	16.42385	SIN PRIORIDAD	1	1.36	35	1	1	0	3
21	F. MIXTO	228	71.55664676	16.38024746	SIN PRIORIDAD	1	1.36	36	1	0	0	3
21	F. MIXTO	229	71.52091632	16.38886535	SIN PRIORIDAD	1	1.36	37	1	1	0	1
21	F. MIXTO	230	69.638596	16.086836	SIN PRIORIDAD	0	0	2	1	1	0	
22	F. MIXTO	171	71.56750444	16.39910602	SIN PRIORIDAD	1	2.1	2	1	1	0	2
22	F. MIXTO	172	71.51492382	16.38710798	SIN PRIORIDAD	1	2.1	3	1	1	0	1
22	F. MIXTO	173	71.5330022	16.39986268	SIN PRIORIDAD	1	2.1	4	1	0	0	1
22	F. MIXTO	174	71.54780988	16.44739596	SIN PRIORIDAD	1	2.1	5	1	1	0	2
22	F. MIXTO	175	71.53391417	16.45168045	SIN PRIORIDAD	1	2.1	6	1	1	1	2
22	F. MIXTO	176	71.535693	16.398699	AA	1	2.1	7	1	0	0	1

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
22	F. MIXTO	177	71.51565062	16.42521402	SIN PRIORIDAD	1	2.1	8	1	1	0	2
22	F. MIXTO	178	71.55182201	16.45232955	SIN PRIORIDAD	1	2.1	9	1	1	0	2
22	F. MIXTO	179	71.52875763	16.42605718	AA	1	2.1	10	1	1	1	1
22	F. MIXTO	180	71.52909672	16.41681523	AA	1	2.1	11	1	1	1	1
22	F. MIXTO	181	71.53428211	16.40490495	SIN PRIORIDAD	1	2.1	12	1	0	0	1
22	F. MIXTO	182	71.52875763	16.42605718	A	1	2.1	13	1	1	0	1
22	F. MIXTO	183	71.52413651	16.47278627	AA	1	2.1	14	1	1	0	2
22	F. MIXTO	184	71.490181	16.429198	SIN PRIORIDAD	1	2.1	15	1	0	0	1
22	F. MIXTO	185	71.55045243	16.44940173	SIN PRIORIDAD	1	2.1	16	1	1	0	2
22	F. MIXTO	186	71.55651019	16.44012336	SIN PRIORIDAD	1	2.1	17	1	1	0	2
22	F. MIXTO	187	71.55587878	16.4036522	SIN PRIORIDAD	1	2.1	18	1	1	0	2
22	F. MIXTO	188	71.53124994	16.40174637	AA	1	2.1	19	1	1	1	1
22	F. MIXTO	189	71.53485923	16.39902798	SIN PRIORIDAD	1	2.1	20	1	0	0	1
22	F. MIXTO	190	71.53649485	16.40211014	AA	1	2.1	21	1	1	0	1
22	F. MIXTO	191	71.56291307	16.33185129	SIN PRIORIDAD	0	0	2	1	1	0	
22	F. MIXTO	192	71.60849846	16.35394745	SIN PRIORIDAD	0	0	3	1	1	0	
22	F. MIXTO	193	71.5866486	16.33555237	SIN PRIORIDAD	0	0	4	1	1	0	
23	F. MIXTO	149	71.54326407	16.42907434	SIN PRIORIDAD	2	0.6	2	1	1	0	
23	F. MIXTO	150	71.5326914	16.45084381	A	2	0.6	3	1	1	0	
23	F. MIXTO	151	71.5263543	16.39348919	SIN PRIORIDAD	1	0.11	2	1	1	0	
23	F. MIXTO	152	71.53948765	16.40110663	SIN PRIORIDAD	1	0.11	3	1	0	0	
23	F. MIXTO	153	71.53431345	16.40025596	B	1	0.11	4	1	1	0	
23	F. MIXTO	154	71.540968	16.404066	SIN PRIORIDAD	1	0.11	5	1	1	0	
23	F. MIXTO	155	71.50168392	16.42455019	SIN PRIORIDAD	3	0	2	1	1	0	
23	F. MIXTO	156	71.51008829	16.42186032	SIN PRIORIDAD	3	0	3	1	1	0	

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
23	F. MIXTO	157	71.505918	16.42393	SIN PRIORIDAD	3	0	4	1	0	0	
23	F. MIXTO	158	71.52800817	16.37039642	SIN PRIORIDAD	4	0	2	1	1	0	
23	F. MIXTO	159	71.52848668	16.37085494	SIN PRIORIDAD	4	0	3	1	1	1	
23	F. MIXTO	160	71.52325627	16.3647199	SIN PRIORIDAD	4	0	4	1	1	0	
23	F. MIXTO	161	71.5171665	16.36387662	SIN PRIORIDAD	4	0	5	1	1	0	
23	F. MIXTO	162	71.52776203	16.37070338	SIN PRIORIDAD	4	0	6	1	1	0	
23	F. MIXTO	163	71.544326	16.377302	SIN PRIORIDAD	4	0	7	1	1	0	
23	F. MIXTO	164	71.57084177	16.38779712	SIN PRIORIDAD	6	0	2	1	1	0	
23	F. MIXTO	165	71.580815	16.403455	SIN PRIORIDAD	6	0	3	1	1	0	
23	F. MIXTO	166	71.5548059	16.39062287	SIN PRIORIDAD	6	0	4	1	1	1	
23	F. MIXTO	167	71.49332631	16.39933651	SIN PRIORIDAD	5	0	2	1	0	0	
23	F. MIXTO	168	71.49907691	16.40952556	SIN PRIORIDAD	5	0	3	1	0	0	
23	F. MIXTO	169	71.51750465	16.37947264	SIN PRIORIDAD	0	0	2	1	1	0	
23	F. MIXTO	170	71.51779259	16.37471285	SIN PRIORIDAD	0	0	3	1	1	0	
24	F. MIXTO	124	71.55236791	16.39674386	SIN PRIORIDAD	0	2.2	2	1	1	0	1
24	F. MIXTO	125	71.54042226	16.41795805	SIN PRIORIDAD	0	2.2	3	1	0	0	1
24	F. MIXTO	126	71.50543723	16.41831795	SIN PRIORIDAD	0	2.2	4	1	1	0	2
24	F. MIXTO	127	71.52310866	16.38123637	SIN PRIORIDAD	0	2.2	5	1	1	0	1
24	F. MIXTO	128	71.55521068	16.37569127	SIN PRIORIDAD	0	2.2	6	1	1	1	1
24	F. MIXTO	129	71.52175722	16.36788161	SIN PRIORIDAD	0	2.2	7	1	1	0	1
24	F. MIXTO	130	71.5790938	16.41434353	AA	0	2.2	8	1	1	0	1
24	F. MIXTO	131	71.52013476	16.43006753	SIN PRIORIDAD	0	2.2	9	1	1	0	2
24	F. MIXTO	132	71.52500187	16.44961487	SIN PRIORIDAD	0	2.2	10	1	0	0	2



Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
24	F. MIXTO	133	71.53283053	16.40965945	AA	0	2.2	11	1	1	0	2
24	F. MIXTO	134	71.49450501	16.47843103	SIN PRIORIDAD	0	2.2	12	1	1	1	2
24	F. MIXTO	135	71.51751008	16.40249216	SIN PRIORIDAD	0	2.2	13	1	1	0	2
24	F. MIXTO	136	71.55506787	16.38666861	AA	0	2.2	14	1	1	0	1
24	F. MIXTO	137	71.5786909	16.41448208	A	0	2.2	15	1	1	0	1
24	F. MIXTO	138	71.51224694	16.37107633	A	0	2.2	16	1	0	0	2
24	F. MIXTO	139	71.50914075	16.42688065	AA	0	2.2	17	1	1	0	2
24	F. MIXTO	140	71.48869475	16.39928532	SIN PRIORIDAD	0	2.2	18	1	1	0	2
24	F. MIXTO	141	71.52942059	16.44678064	SIN PRIORIDAD	0	2.2	19	1	0	0	2
24	F. MIXTO	142	71.54957163	16.42882094	SIN PRIORIDAD	0	2.2	20	1	1	0	1
24	F. MIXTO	143	71.54016176	16.32906293	SIN PRIORIDAD	0	2.2	21	1	1	1	1
24	F. MIXTO	144	71.5362231	16.40312256	SIN PRIORIDAD	0	2.2	22	1	1	1	3
24	F. MIXTO	145	71.538282	16.42107	SIN PRIORIDAD	0	2.2	23	1	0	0	1
24	F. MIXTO	146	71.51051031	16.40917388	SIN PRIORIDAD	0	2.2	24	1	1	0	2
24	F. MIXTO	147	71.48869475	16.39928532	SIN PRIORIDAD	0	2.2	25	1	1	0	2
24	F. MIXTO	148	71.452	16.5582	SIN PRIORIDAD	1	0	2	1	1	0	
25	F. PYME	93	71.53547792	16.40253521	SIN PRIORIDAD	2	2.13	2	1	0	0	1
25	F. PYME	94	71.54133528	16.41688691	SIN PRIORIDAD	2	2.13	3	1	1	0	2
25	F. PYME	95	71.53323192	16.40320631	SIN PRIORIDAD	2	2.13	4	1	0	0	1
25	F. PYME	96	71.53282135	16.40575818	SIN PRIORIDAD	2	2.13	5	1	1	0	1
25	F. PYME	97	71.54208555	16.40260227	SIN PRIORIDAD	2	2.13	6	1	1	0	2
25	F. PYME	98	71.5361475	16.40090847	SIN PRIORIDAD	2	2.13	7	1	1	0	2
25	F. PYME	99	71.53125033	16.40410819	AA	2	2.13	8	1	1	0	1
25	F. PYME	100	71.53721032	16.40422225	SIN PRIORIDAD	2	2.13	9	1	1	0	2

Asesor	Fuerza	Cliente	x	y	Estrategia	Cluster	Peso	Nodo	¿Visitado?	¿Visita Efectiva?	¿Conversión?	Subcluster
25	F. PYME	101	71.53693994	16.40320653	SIN PRIORIDAD	2	2.13	10	1	1	0	2
25	F. PYME	102	71.521979	16.410529	C	2	2.13	11	1	1	0	1
25	F. PYME	103	71.53454759	16.40371294	A	2	2.13	12	1	0	0	1
25	F. PYME	104	71.54441763	16.3994635	SIN PRIORIDAD	2	2.13	13	1	0	0	2
25	F. PYME	105	71.53395032	16.40187162	SIN PRIORIDAD	2	2.13	14	1	1	1	1
25	F. PYME	106	71.53288859	16.40234868	SIN PRIORIDAD	2	2.13	15	1	0	0	1
25	F. PYME	107	71.533955	16.40188	A	2	2.13	16	1	0	0	1
25	F. PYME	108	71.53951772	16.39853569	A	2	2.13	17	1	1	0	2
25	F. PYME	109	71.535359	16.399385	C	2	2.13	18	1	1	0	1
25	F. PYME	110	71.53366047	16.40162398	SIN PRIORIDAD	2	2.13	19	1	0	0	1
25	F. PYME	111	71.51218313	16.38321559	SIN PRIORIDAD	0	0.47	2	1	0	0	
25	F. PYME	112	71.55570483	16.3330087	SIN PRIORIDAD	0	0.47	3	1	0	0	
25	F. PYME	113	71.52262615	16.34827915	SIN PRIORIDAD	0	0.47	4	1	1	0	
25	F. PYME	114	71.52508836	16.37651459	SIN PRIORIDAD	0	0.47	5	1	0	0	
25	F. PYME	115	71.52141286	16.35005563	AA	0	0.47	6	1	0	0	
25	F. PYME	116	71.518843	16.362612	SIN PRIORIDAD	0	0.47	7	1	1	0	
25	F. PYME	117	71.52322399	16.3682813	B	0	0.47	8	1	0	0	
25	F. PYME	118	71.522123	16.34958	SIN PRIORIDAD	0	0.47	9	1	0	0	
25	F. PYME	119	71.525552	16.374879	SIN PRIORIDAD	0	0.47	10	1	1	0	
25	F. PYME	120	71.518455	16.363234	B	0	0.47	11	1	1	0	
25	F. PYME	121	71.512049	16.366107	SIN PRIORIDAD	0	0.47	12	1	1	0	
25	F. PYME	122	71.5199467	16.44444551	SIN PRIORIDAD	1	0.25	2	1	1	1	
25	F. PYME	123	71.52259183	16.44626009	AA	1	0.25	3	1	1	0	

