



Caso 7: Optimización de un portafolio de servicios

Conecta2 es una compañía dedicada a la prestación de servicios de telefonía móvil en América Latina que, durante los últimos años, se ha concentrado en incrementar su cuota de mercado diversificando su portafolio de productos para atraer la mayor cantidad de clientes. Esta estrategia logró posicionarla como la compañía líder en telefonía móvil, pero a su vez les ha generado un aumento notable en los costos administrativos de su portafolio de productos.

La compañía ofrece a sus clientes la posibilidad de adquirir productos que corresponden a combinaciones de paquetes de minutos de telefonía celular, navegación móvil y otros beneficios. La Tabla 1 presenta los seis paquetes de minutos disponibles; la Tabla 2 presenta los ocho paquetes de navegación; y la Tabla 3 presenta los seis paquetes de beneficios. Cada uno de los paquetes tiene un cargo mensual asociado.

Tabla 1. Paquetes de minutos

Paquete	Minutos	Cargo mensual (USD)
1	100	\$ 1.0
2	300	\$ 2.5
3	600	\$ 4.0
4	1,200	\$ 7.0
5	1,800	\$ 10.0
6	Ilimitados	\$ 15.0

Tabla 2. Paquetes de navegación

Paquete	GB	Cargo mensual (USD)
1	10	\$ 4.0
2	20	\$ 7.0
3	40	\$ 12.0
4	50	\$ 14.0
5	75	\$ 20.0
6	100	\$ 25.0
7	200	\$ 35.0
8	Ilimitado	\$ 40.0

Tabla 3. Paquetes de beneficios

Paquete	Beneficios	Cargo mensual (USD)
1	Spotify premium	\$ 8.0
2	Waze ilimitado	\$ 1.5
3	Instagram ilimitado	\$ 5.0
4	Facebook ilimitado	\$ 2.5
5	TikTok ilimitado	\$ 5.0
6	Todos los beneficios	\$ 15.0

Teniendo en cuenta que los clientes tienen la flexibilidad combinar estos tres paquetes como más les convenga, el total de productos disponibles (i.e., combinaciones de tres paquetes) en el portafolio corresponde a 288 ($6 \times$

8 × 6) productos que Conecta2 debe administrar. La Tabla 4 muestra un fragmento del portafolio de productos que ofrecen a sus clientes. Cada producto ofrecido tiene asociado un cargo mensual. La última columna de la Tabla 4 hace referencia al total de clientes activos en cada producto.

Tabla 4. Fragmento del portafolio de productos y servicios de Conecta2

Producto	Minutos	Navegación	Beneficios	Cargo mensual (USD)	Clientes
1	100	10 GB	Spotify Premium	\$ 13.0	29
...
54	300	10 GB	Todos los beneficios	\$ 21.5	5491
...
213	1800	50 GB	Instagram Ilimitado	\$ 29.0	4424
...

Debido a la complejidad operativa y a los costos de administración de los productos, el Departamento de Tecnologías de Información (TI) de la compañía ha solicitado al Departamento de Ventas revisar el número de productos ofrecidos en el portafolio. Esta solicitud está sustentada en que el 80% de los clientes consumen solo el 27% del total de productos (ver Figura 1). Por ende, se hizo la propuesta de reducir la cantidad de productos para permitir un servicio más ágil y focalizado a sus clientes.

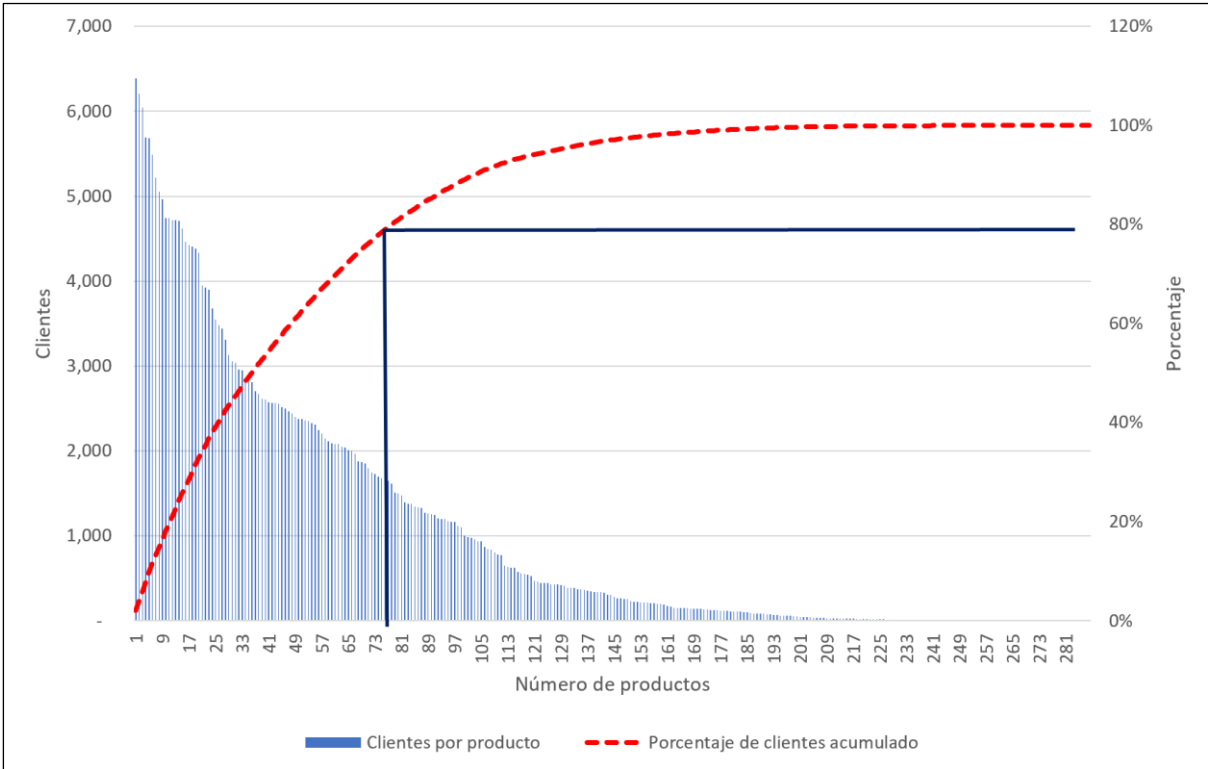


Figura 1. Análisis de Pareto del número de clientes por producto

Para realizar las ofertas de migración de productos actuales a productos del nuevo portafolio, se ha realizado un análisis estadístico sobre la importancia de los minutos, navegación y beneficios para los clientes. Del resultado de dicho estudio fue posible concluir que los clientes no están dispuestos a migrar a productos con menos minutos o menos navegación.

Por esta razón, el Departamento de Ventas ha determinado que solo se podrán hacer una oferta a un cliente si:

- El producto que se ofrece tiene mejores o iguales condiciones que el producto actual (i.e., minutos y navegación)
- El cargo mensual es igual o superior al producto actual, con el fin de proteger los ingresos de Conecta2.

El Departamento de Mercadeo de Conecta2 ha hecho una preselección de los productos más atractivos para los clientes según un estudio de mercado. En este nuevo portafolio se ofrecen menos alternativas en los paquetes de minutos, navegación y beneficios (ver Tablas 5, 6 y 7).

Tabla 5. Paquetes de minutos seleccionados

Paquete	Minutos	Cargo mensual (USD)
1	100	\$ 1.0
2	600	\$ 4.0
3	Ilimitados	\$ 15.0

Tabla 6. Paquetes de navegación seleccionados

Paquete	GB	Cargo mensual (USD)
1	50	\$ 14.0
2	100	\$ 25.0
3	Ilimitado	\$ 40.0

Tabla 7. Paquetes de beneficios seleccionados

Paquete	Beneficios	Cargo mensual (USD)
1	Spotify Premium	\$ 8.0
2	Instagram Ilimitado	\$ 5.0
3	Todos los beneficios	\$ 15.0

Nota: en la Tablas 5, 6 y 7 se usa un nuevo identificador para los paquetes (columna “Paquete”) que no necesariamente coincide con el de las Tablas 1, 2 y 3. Este nuevo identificador se usará en lo que resta de enunciado.

Esto corresponde a un total de 27 ($3 \times 3 \times 3$) productos preseleccionados para el nuevo portafolio.

A través de un análisis de la información de migraciones históricas y usando un modelo predictivo, se calculó la probabilidad que tiene un cliente de migrar de un producto a otro si se le realiza la oferta. La Tabla 8 muestra un fragmento de las posibles migraciones, con sus respectivos cargos mensuales adicionales y las probabilidades de migración. Por ejemplo, un cliente que actualmente tenga el producto 1 (100 minutos, 10 GB y Spotify), podría migrar hacia el producto 19 (100 minutos, 50 GB y Spotify), generaría un ingreso mensual adicional de \$ 10.00 USD y tendría una probabilidad de migración de 0.55 si se le realiza la oferta.

Tabla 8. Posibles migraciones para los clientes

Producto actual	Posible producto final	Ingreso adicional (USD)	Probabilidad de migración
1	19	\$ 10.0	0.55
...
51	117	\$ 11.5	0.24
...
111	115	\$ 5.0	0.75
...

El Departamento de TI de la empresa ha determinado que los costos fijos del manejo de la información de los clientes, dada la infraestructura actual, escala considerablemente cuando un producto tiene más de 25,000

clientes. Por ende, Conecta2 ha establecido que las ofertas de migración hacia los nuevos productos no pueden superar este tope.

Conecta2 debe decidir qué migraciones ofrecer a sus clientes con el objetivo de maximizar el ingreso adicional estimado (dadas las probabilidades de migración) sujeto a las condiciones sobre las migraciones que son permitidas y el tope de clientes en los nuevos productos.

Para resolver este problema, los Departamentos de Ventas, Mercadeo y TI han decidido consultar al Departamento de Inteligencia Analítica para analizar la situación y definir los pasos a seguir.

Refiérase a la Tarea de Programación de la Semana 7 y presione el botón “Abrir Laboratorio en Jupyter”. Allí encontrará las instrucciones detalladas para completar el modelo.