



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**INSTRUMENTO DE CONTROL DE GESTIÓN QUE VISUALIZA EL EFECTO EN  
LAS MÉTRICAS DEL NEGOCIO EN LOS DISTINTOS SEGMENTOS DE  
CLIENTES DE ENTEL**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERA CIVIL INDUSTRIAL

DANIELLA EUGENIA GACITÚA RODRÍGUEZ

PROFESOR GUÍA:  
NICOLÁS CISTERNAS GONZÁLEZ

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:  
CLAUDIO PIZARRO TORRES  
JUAN ROMERO GODOY

SANTIAGO DE CHILE  
2024

**RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL  
TÍTULO DE:** Ingeniera Civil Industrial

**POR:** Daniella Eugenia Gacitúa Rodríguez

**FECHA:** 2024

**PROFESOR GUÍA:** Nicolás Cisternas González

**PANEL DE MEDICIÓN DEL IMPACTO DE ACCIONES COMERCIALES  
EN SEGMENTOS DE CLIENTES**

Entel, líder en telecomunicaciones en Chile y Perú, se destaca por ofrecer una amplia gama de servicios que incluyen telefonía móvil, internet y televisión. Esta empresa ha consolidado su posición en el mercado gracias a su constante innovación y compromiso con la calidad. El área de Customer Value Management (CVM) juega un papel crucial en esta estrategia, ya que se dedica a maximizar la captura de valor mediante el análisis de datos y la implementación de campañas estratégicas.

El proyecto tuvo como objetivo diseñar un instrumento de control de gestión para visualizar el impacto de las campañas comerciales en los principales KPIs del negocio en diferentes segmentos de clientes, facilitando la toma de decisiones basadas en datos. El estudiante desempeñó un rol crucial como analista, desarrollando códigos y analizando datos.

La metodología se desarrolló en cinco etapas principales. Primero, se realizaron sesiones con Product Owners para entender las campañas y su medición. Luego, se identificaron nuevas métricas y se evaluaron las bases de datos existentes. En la tercera etapa, se planteó el formato del dashboard para visualizar los resultados. La cuarta etapa involucró la construcción del instrumento mediante el desarrollo de scripts para así generar una tabla maestra a implementar. Finalmente, se organizaron reuniones para compartir insights y analizar los resultados del dashboard.

El proyecto proporcionó a Entel un instrumento de control que permite una visualización precisa del rendimiento de sus campañas en los KPIs de la base de clientes pospago. Los resultados muestran que, en general, las campañas cumplen de manera positiva con sus objetivos sin generar mayores efectos colaterales en otras métricas del negocio. Esto facilita la comprensión del impacto directo de cada campaña y permite a Entel optimizar la gestión de sus recursos, priorizando aquellas con mayor impacto positivo y ajustando o eliminando las menos efectivas. Sin embargo, se identificaron limitaciones, como la falta de datos históricos, que restringieron la capacidad para comparar y verificar la consistencia de los resultados.

Además, se recomienda extender el alcance del proyecto mediante la incorporación de nuevos segmentos de clientes, como los prepago, y la implementación de métricas adicionales como la satisfacción del cliente, NPS, y EBITDA. Estas acciones, junto con la revisión y actualización continua del instrumento, asegurarán que la herramienta siga alineada con los objetivos comerciales en evolución y pueda adaptarse a nuevas demandas. En resumen, el proyecto ha sentado una base sólida para la mejora continua de la gestión de campañas en Entel, proporcionando insights valiosos que optimizan tanto los recursos financieros como la efectividad de las campañas, con un impacto directo en el margen de CVM.

*A mis padres,  
quienes me enseñaron a soñar  
y me dieron las herramientas para  
convertir esos sueños en realidad.*

# Agradecimientos

En primer lugar, agradezco a mis padres, quienes me han brindado su apoyo incondicional y la inspiración para seguir adelante en cada etapa de mi vida. Su paciencia, comprensión y constante motivación han sido el pilar fundamental que me ha permitido superar cada obstáculo y seguir adelante con determinación. Gracias por creer siempre en mí incluso cuando yo misma dudaba.

A mi mamá, cuyas llamadas siempre me llenaban con ganas de querer construir algo mejor, gracias por tu apoyo incondicional, tus palabras de aliento y por ser mi inspiración constante. Tu amor y dedicación han sido fundamentales para llegar hasta aquí. A mi papá, por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. Gracias por tu confianza en mí y por motivarme a dar siempre lo mejor.

A mi perro Jack, cuya lealtad y amor incondicional me han acompañado a la distancia en cada paso de este camino. Gracias por estar siempre presente en mi corazón, brindándome alegría y consuelo, incluso desde lejos.

A mi weli, quien me acompaña desde el cielo. Gracias por tu amor, sabiduría y ejemplo de fortaleza. Tu recuerdo me inspira cada día y tu espíritu me guía en cada paso de este camino.

A mis pinkiamigos, scar y marido por su apoyo constante, su comprensión y por creer en mí. Sus palabras de aliento y su disposición para escucharme han sido fundamentales en los momentos difíciles.

A mis amigas del colegio, javo, cata y giuli, quienes me han apoyado incondicionalmente en los momentos difíciles de la universidad, aun cuando no entendían bien lo que sucedía. Gracias por su amistad, por escucharme y por estar siempre a mi lado, brindándome su amor y compañía en cada paso de este camino.

A mis profesores y compañeros de la universidad, quienes con su apoyo y colaboración han contribuido significativamente a mi formación académica y personal. Sus aportes y críticas constructivas han sido invaluable para el desarrollo de este trabajo.

A mi profesor guía, por su orientación y apoyo durante todo este proceso. Gracias por compartir su conocimiento y por sus consejos, que han sido fundamentales para el desarrollo de este proyecto.

Finalmente, agradezco a todo el equipo de CVM, por darme la oportunidad de realizar este proyecto en su organización. Su apoyo y confianza en mi trabajo han sido fundamentales para el éxito de este proyecto.

# Tabla de contenido

|  |    |
|--|----|
| Capítulo I: Antecedentes Generales .....                                 | 1  |
| Capítulo II: Descripción del Problema .....                              | 5  |
| Capítulo III: Descripción y Justificación del Proyecto.....              | 7  |
| Capítulo IV: Objetivos.....  | 8  |
| IV.I. Objetivo General .....   | 8  |
| IV.II. Objetivo Específicos .....  | 8  |
| Capítulo V: Alcances.....  | 8  |
| Capítulo VI: Marco Conceptual .....                                      | 9  |
| VI.I. Modelo de bases de datos.....                                      | 9  |
| VI.I.I. Modelo relacional .....  | 9  |
| VI.II. Estructura Amazon Web Services (AWS).....                         | 10 |
| VI.IV.I. Metodología para diseño de visualización .....                  | 12 |
| Capítulo VII: Metodología .....  | 12 |
| Capítulo VIII: Desarrollo y Resultados .....                             | 14 |
| VIII.I Comprender la situación actual y necesidades de los equipos ..... | 15 |
| VIII.II. Definición de métricas .....                                    | 17 |
| VIII.III. Definición del instrumento de control .....                    | 19 |
| VIII.IV. Implementación y construcción.....                              | 20 |
| VIII.V. Comprensión y análisis de resultados .....                       | 25 |
| Capítulo IX: Discusión .....   | 30 |
| Capítulo X: Conclusión .....   | 34 |
| Bibliografía.....  | 37 |
| Anexo.....   | 39 |

# Índice de tablas

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1: Ejemplo de tabla resultante del cruce entre bases de clientes. .... | 21 |
| Tabla 2: Ejemplo de tabla de actividad comercial procesada. ....             | 22 |
| Tabla 3: Ejemplo de tabla resultante de margen. ....                         | 22 |
| Tabla 4: Tabla dinámica con los resultados. ....                             | 23 |

# Índice de ilustraciones

|   |    |
|---|----|
| Ilustración 1: Marketshare de Entel Chile en Conexiones y Abonados .....  | 2  |
| Ilustración 2: Organigrama de Entel Chile S.A. ....   | 2  |
| Ilustración 3: Distribución Equipo de CVM Entel .....   | 3  |
| Ilustración 4: Ejemplo de los ilustrativo de los grupos GCC, GCU y GT .....   | 5  |
| Ilustración 5: Ejemplo ilustrativo de campañas y segmentos de clientes. ....  | 6  |
| Ilustración 6: Modelo Entidad-Relación.....   | 10 |
| Ilustración 7: Proceso ETL de datos. ....   | 10 |
| Ilustración 8: Mapa conceptual de medición actual de CVM. ....  | 14 |
| Ilustración 9: Ejemplo de gráfico sobre la medición actual. ....  | 17 |
| Ilustración 10: Mapa conceptual con bases y KPIs nuevos.....  | 17 |
| Ilustración 11: Ejemplo de visualización.....   | 20 |
| Ilustración 12: Modelo Entidad-Relación del cruce entre las bases de clientes. ....                                     | 21 |
| Ilustración 13: Modelo Entidad-Relación entre actividad comercial y base de clientes. ....                              | 23 |
| Ilustración 14: Panel con campañas y KPI de ventas hecho en Power BI.....   | 24 |
| Ilustración 15: Gráficos resultantes de la selección campaña líneas adicionales y KPI de ventas. ....                   | 25 |
| Ilustración 16: Gráficos resultantes de la selección campaña líneas adicionales y KPI ventas de celulares.....          | 26 |
| Ilustración 17: Gráficos resultantes de la selección campaña cambio de plan y KPI de ventas de líneas.....              | 27 |
| Ilustración 18: Gráficos resultantes de la selección campaña venta cruzada y KPIs ventas de terminales.....             | 28 |
| Ilustración 19: Gráfico de margen adicional de la campaña venta de líneas.....  | 29 |
| Ilustración 20: Gráfico de margen adicional de la campaña cambio de plan. ....  | 29 |
| Ilustración 21: Gráfico resultante al seleccionar la Campaña de Venta Cruzada y KPI Venta de Fibra.....                 | 39 |
| Ilustración 22: Gráfico resultante al seleccionar la Campaña de Ventas de Líneas Adicionales y KPI Venta de Fibra. .... | 39 |
| Ilustración 23: Gráfico resultante al seleccionar la Campaña de Retención y KPI Venta de Líneas .....                   | 39 |
| Ilustración 24: Gráfico resultante al seleccionar la Campaña de Retención y KPI Venta de celulares y accesorios .....   | 40 |
| Ilustración 25: Gráfico resultante al seleccionar la Campaña de Retención y KPI Venta de Fibra .....                    | 40 |
| Ilustración 26: Gráfico resultante al seleccionar la Campaña Cambio de Plan y KPI Venta de celulares y accesorios ..... | 40 |
| Ilustración 27: Gráfico de Margen Promedio y Adicional de Campaña Venta Cruzada. ....                                   | 41 |
| Ilustración 28: Gráfico de Margen Promedio y Adicional de Campaña Retención .....                                       | 41 |

|   |    |
|---|----|
| Ilustración 29: Gráfico de Margen promedio Campaña de Venta Líneas Adicionales..... | 41 |
| Ilustración 30: Gráfico de Margen promedio Campaña de Cambio de Plan.....           | 42 |



# Capítulo I: Antecedentes Generales

Los alumnos desarrollan su trabajo de título en la empresa “Entel”, la cual pertenece a la industria de telecomunicaciones y es líder en tecnología con operaciones en Chile y Perú, ofreciendo una amplia gama de servicios que incluyen telefonía fija y móvil, internet, televisión por cable y servicios de datos para empresas y personas naturales. (Empresa Nacional de Telecomunicaciones, s.f.)

Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A. fue fundada el 31 de Agosto de 1964, siendo en su comienzo una empresa estatal creada por el Ministerio de Hacienda hasta que en el año 1992 se concreta su privatización, siendo actualmente una empresa controlada por Inversiones Altel Limitada, filial correspondiente al Grupo Matte. Tras la privatización es que Entel comenzó a operar servicios de telefonía celular y de línea fija en el mercado nacional, teniendo una evolución a través del tiempo debido a las diferentes innovaciones emergentes en los servicios de telecomunicaciones. (Empresa Nacional de Telecomunicaciones, s.f.)

En cuanto a los antecedentes generales es importante destacar la relevancia de Entel en las telecomunicaciones de Chile. Según los hitos presentados por la empresa, Entel se consolida con una base de 10,6 millones de abonados móviles, demostrando su alta capacidad de satisfacer las necesidades de comunicación en el país. Además, tiene un sólido desempeño financiero que se refleja en su EBITDA de 592.298 millones de pesos y unos ingresos consolidados de 1.733.871 millones de pesos (Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A., 2023).

Entel establece en su empresa la misión de “conectar a las personas, acercar la tecnología, habilitar su uso y acercar las infinitas posibilidades que brinda la tecnología a la vida cotidiana de las personas”. Esto implica un compromiso con todas las personas y empresas, donde se prioriza la entrega de soluciones innovadoras y de calidad en la industria de móviles, internet y otros servicios para la comunidad. Alineado con esta misión, se encuentra la visión de Entel, siendo esta, “la tecnología tiene el potencial de mejorar positivamente la vida diaria de las personas al tiempo que contribuye a transformar y mejorar la sociedad en que vivimos responsablemente”, aspirando a ser pionera en las soluciones ofrecidas para la comunicación dentro de toda la región en la que se desenvuelve. Este enfoque se integra además con el propósito central de la empresa, el cual es “existir para acercar las infinitas posibilidades que da la tecnología y así transformar responsablemente la sociedad.”, contribuyendo al desarrollo y bienestar de toda la comunidad (Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A., 2023).

La industria de telecomunicaciones es altamente competitiva y dinámica dadas las diferentes tecnologías emergentes en el último tiempo, además de la constante innovación tecnológica de equipos físicos, se han logrado posicionar como una de las mejores compañías frente a sus competidores, esto se debe principalmente a su compromiso con la responsabilidad social empresarial y la sostenibilidad ambiental. Entel Chile compite con varias empresas de la industria de las telecomunicaciones, entre las cuales se incluyen compañías como Movistar, Claro y Wom, las cuales son las más destacadas en el sector. Sin embargo, a pesar de existir dicha competencia,

Grupo Entel se ha logrado mantener con una posición destacada en el mercado (Subsecretaría de Telecomunicaciones, 2023).

Dada la información proporcionada por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones en el tercer trimestre de 2023, se menciona que Entel tiene un 33,9% del mercado de Internet Móvil siendo líder frente a la competencia. En cuanto a los abonados, Entel también presenta una gran parte del marketshare alcanzando la cifra del 32,4% (Ilustración 1) (Subsecretaría de Telecomunicaciones, 2023).

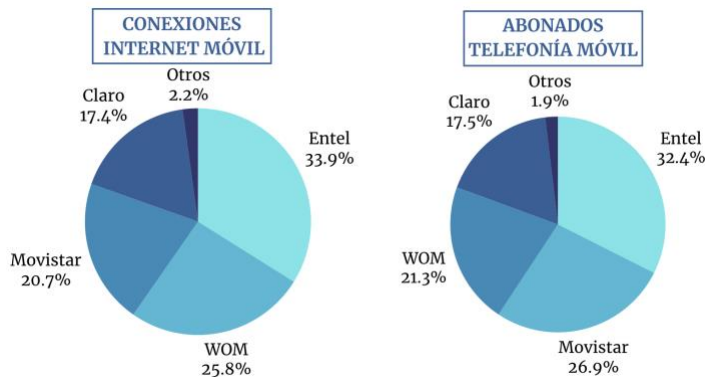


Ilustración 1: Marketshare de Entel Chile en Conexiones y Abonados

En el marco de la estructura corporativa del Grupo Entel proporcionada por el área de gestión, en la actualidad se encuentran distintos niveles de responsabilidad y liderazgo de la empresa. El directorio es el encargado de la estrategia y toma de decisiones importantes para la empresa, y bajo de ellas está el gerente general, que es el encargado de la operación diaria y del funcionamiento de la estrategia global buscando la sinergia de las distintas vicepresidencias y gerencias.

Dentro de las últimas mencionadas se encuentran distintas áreas que atienden las necesidades que los clientes poseen, B2C corporativo, Mercado Empresas, Personas Corporativo, Negocios Digitales B2B y Estrategia y Desarrollo son las encargadas de todas las variables del negocio como ventas, productos, servicio al cliente, entre otros. Estos mercados se encuentran respaldados por vicepresidencias como Finanzas y Capital Humano, además de las gerencias como Regulación y Legal (Ilustración 2).

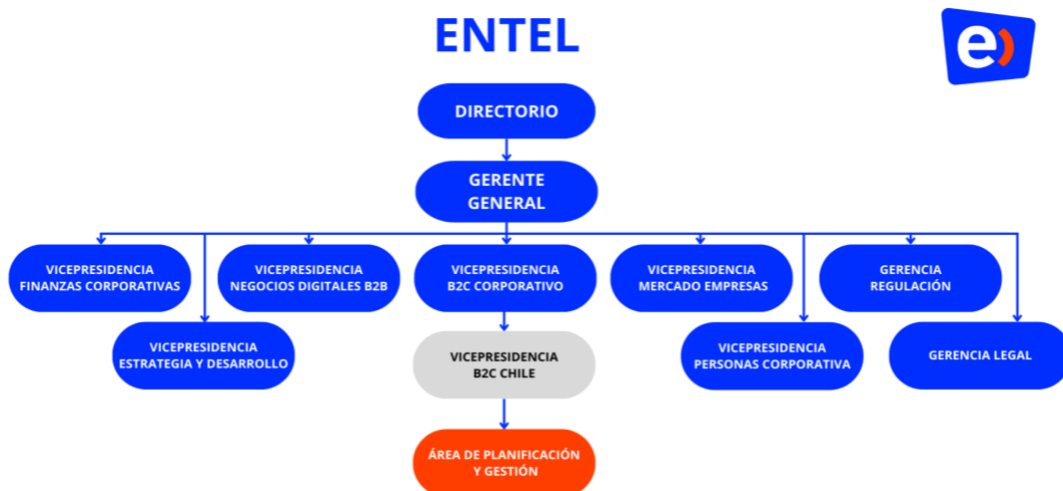
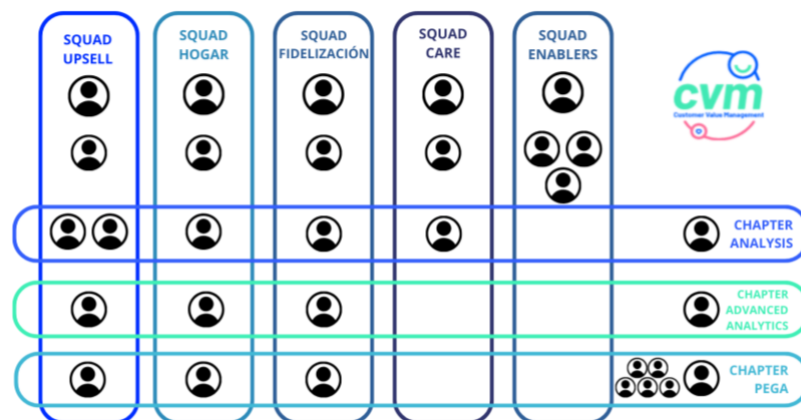


Ilustración 2: Organigrama de Entel Chile S.A.

El área específica en que el estudiante se está inmerso es en la Vicepresidencia B2C Corporativo y específicamente dentro de B2C Chile, recibiendo el nombre de CVM (Customer Value Management), donde se impulsa y maximiza la captura de valor, enfocándose especialmente en tres puntos principales, el incremento de ventas, la mejora del margen y el incremento de lifetime value.

Esta área de negocios opera mediante distintos equipos de trabajo llamados squad y chapters los cuales aseguran que exista una sinergia entre las distintas áreas que componen CVM. Cada squad se enfoca en aspectos específicos, que pueden estar relacionados a ventas, retención y mejora de la experiencia del cliente. Mientras que existen chapters que son equipos transversales, los cuales se encargan de comunicar las ideas, del uso integral de las metodologías, los tratamientos de datos y la medición de resultados en cada uno de los squad (Ilustración 3).

Para maximizar la captura de valor, CVM realiza diversas acciones coordinadas y planificadas en las distintas áreas para promover servicios, productos y acciones de retención y fidelización de clientes, a las cuales se les llama campañas. Existen actualmente nueve campañas en CVM que son gestionadas por los distintos squad y dentro de la información que se obtiene con cada una de estas, se encuentran diversas métricas de interés que son analizadas para denotar los diferentes resultados de las campañas.



*Ilustración 3: Distribución Equipo de CVM Entel*

Dentro de los squads y chapter de CVM se encuentran tareas y campañas asociadas, las cuales son distribuidas dependiendo de las acciones que realizan cada uno de los grupos:

- **Squad Upsell (Equipo Móvil):** Se encarga de todas las estrategias de ventas de servicios móviles vinculados a suscripción. Este grupo se dedica a tres campañas específicas, Venta de Líneas, Cambio de Plan y Migración, todas ellas dentro del ámbito comercial.
- **Squad Hogar (Equipo Hogar):** Su misión se centra en la venta y retención de clientes en los servicios de Internet Fibra Hogar. Es dado este contexto que asume entre sus responsabilidades dos campañas, Cross Sell Fibra, relacionada a la venta de fibra óptica y la campaña retención Hogar, enfocada a maximizar la permanencia de los clientes en los servicios de Hogar.

- Squad Fidelización (Equipo Fidelización): Su propósito es buscar la retención y fidelización de los clientes de manera reactiva y proactiva con la idea de disminuir la posibilidad de renuncias a los servicios que los clientes tienen como suscripción. Para esto sus esfuerzos se enfocan en cuatro campañas, Retención Reactiva Móvil, Blindaje/Awareness Proactiva, Port Out/Retención, Club Entel.
- Squad Care: Su labor se centra a demostrar la calidad de la empresa en la cual se encuentran envueltos, sin el foco comercial (beneficios, uso de red), además de acompañar a los usuarios para evitar el mal uso de los servicios. Este squad no tiene campañas asociadas, pero colaboran con otros, como Hogar y Fidelización para el mejor tratamiento de las campañas asociadas al blindaje del cliente.
- Squad Enablers: Encargados de la contactabilidad de la compañía, ayudando a resguardar al cliente y de las NBA (Next Best Action), tomando las decisiones más adecuadas para mejorar el rendimiento de las campañas. Su integración en CVM se basa en evitar que los clientes reciban de manera masiva las ofertas que realizan las campañas de los otros equipos, además de entregarle a los clientes que generen mayor valor para la empresa las mejores acciones, por lo que son parte fundamental para la sinergia del área.

Por otro lado, como se puede ver en la ilustración 3, también existen los Chapters los cuales trabajan de manera transversal a los Squads, a continuación se explicará la función de cada uno de estos:

- Chapter Advanced Analytics: Sujetos al propósito de mejorar la eficiencia de las metodologías utilizadas por cada equipo de CVM, este grupo se dedica a desarrollar modelos que impulsen el valor agregado. Dado a este propósito es que trabajan de manera transversal a los squad, asegurando implementación efectiva de los hallazgos en las diferentes campañas.
- Chapter Campaign Delivery (PEGA): Encargados del funcionamiento de las diferentes campañas que tiene CVM, siendo fundamentales en la entrega de los tratamientos seleccionados por los diferentes squad a los clientes correspondientes.
- Chapter Analysis (Planificación y Gestión): Son los encargados de analizar los resultados de los tratamientos, haciendo constantes evaluaciones de las campañas que realizan los squad y sus métricas de interés o KPIs (Key Performance Indicators). De igual forma que los otros chapter, su trabajo es transversal a los squad, velando que cada grupo trabaje de acorde a las métricas de interés de CVM.

Para evaluar el desempeño de las campañas, CVM Entel segmenta a sus clientes en tres grupos diferenciados:

- Grupo Tratamiento o Grupo Target (GT): Este grupo incluye a todos los clientes que reciben los tratamientos de las campañas de CVM Entel, representando entre el 96% y el 98% de la base total de clientes pospago.
- Grupo Control Universal (GCU): Este grupo está compuesto por un segmento de clientes de Entel que no recibe ningún tratamiento de las campañas (mensajería, correos electrónicos, llamadas, etc.). La selección de clientes para el GCU se basa en una regla que

se actualiza aproximadamente cada dos años, lo que permite que clientes entren o salgan del grupo durante ese período. El GCU representa entre el 1% y el 2% de la base total de clientes pospago.

- Grupo Control Campaña (GCC): Este grupo es específico de cada campaña y está compuesto por clientes que pueden recibir tratamientos de otras campañas de CVM, pero no de la campaña que se está evaluando. El GCC se actualiza mensualmente para cada campaña y representa el mismo porcentaje del GCU.

## Capítulo II: Descripción del Problema

Actualmente, CVM evalúa los efectos de sus campañas comparándolos con el Grupo de Control Universal. Para comprender de mejor manera la situación tenemos la ilustración 4:

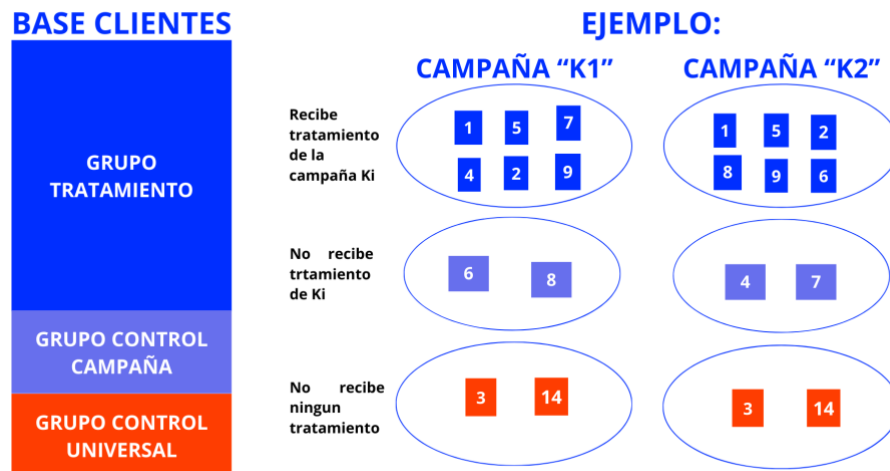
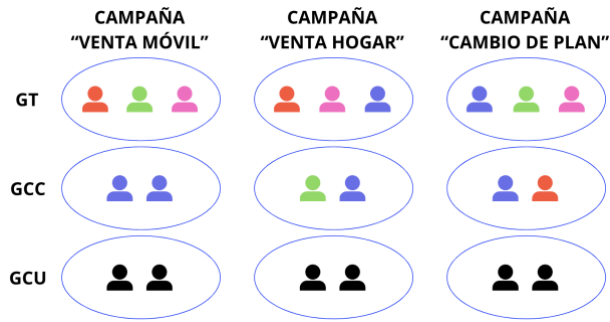


Ilustración 4: Ejemplo de los ilustrativo de los grupos GCC, GCU y GT

En la ilustración, se pueden observar las proporciones de los diferentes grupos y un ejemplo con dos campañas ("K1" y "K2"). Las personas en el GCU se mantienen constantes para todas las campañas, mientras que las personas en el GCC pueden cambiar por campaña. Por ejemplo, una persona puede no recibir tratamiento en una campaña "K1" pero sí en la campaña "K2" (como se muestra con el número "6" en la imagen).

La medición actual, compara el GCU con el GT, esta presenta una limitación significativa donde no permite aislar el impacto de una campaña específica en un KPI de interés. Esto se debe a que el GCU no está expuesto a ningún tratamiento, lo que dificulta determinar cómo una campaña individual afecta a un KPI específico.

Por lo tanto, la medición actual refleja principalmente el impacto de tener CVM en su totalidad en comparación con no tenerlo, en lugar de evaluar el efecto específico de cada campaña en los KPIs de la empresa.



*Ilustración 5: Ejemplo ilustrativo de campañas y segmentos de clientes.*

Para comprender mejor el problema, observemos la Ilustración 5. Supongamos que Entel está evaluando el impacto de una nueva campaña de promoción de planes de venta de líneas (Venta Móvil) en el aumento de la tasa de venta de líneas. Utilizan tres grupos:

- GT: No está expuesto a ninguna campaña.
- GCC: Está expuesto a las campañas en curso, pero no a la campaña específica de Venta Móvil.
- GCU: Está expuesto a la nueva campaña de promoción de venta de segundas líneas y a otras.

El problema surge porque el GCU no está expuesto a ninguna campaña, lo que significa que no recibe correos sobre ninguna oferta especial de CVM (Venta Móvil, Venta Hogar o Cambio de Plan) que puedan estar en curso. Esto no permite aislar el impacto específico de la nueva campaña de Venta Móvil en la métrica de la tasa de venta de segundas líneas, ya que no se mide contra un grupo de control expuesto a otras campañas de CVM. Por otro lado, el GCC permite aislar el impacto directo de la campaña específica que se está evaluando, dado que si está expuesto a otras campañas, pero esto no es medido por el área por lo que se desconoce el impacto aislado o secundario de las campañas.

Para abordar este problema, es crucial identificar y definir los KPIs (Key Performance Indicators) pertinentes para evaluar el éxito de cada campaña, los indicadores que se utilizan para evaluar el éxito de la campaña son los siguientes:

- Ventas segundas líneas (2L): Cantidad de ventas de segundas líneas (ventas adicionales a la titular).
- Mis in: Cantidad de migraciones de prepago a planes de suscripción dentro de Entel.
- Port in: Cantidad de clientes que se portaron de otras compañías hacia Entel.
- Margen: Ingresos menos costos de cada cliente.
- Ventas terminales: Cantidad de ventas de terminales, es decir, ventas de equipos y accesorios.
- Venta Hogar: Cantidad de ventas de fibra realizadas por cliente.

La selección de los KPIs adecuados será fundamental para comprender el verdadero efecto de las campañas de CVM en el rendimiento empresarial.

Con lo anterior, la oportunidad que se aborda radica en la falta de conocimiento y comprensión en cuanto al efecto que tienen las campañas de CVM en los KPIs más importantes para la compañía. Actualmente existe una ausencia de visibilidad al efecto que tienen las "acciones comerciales" en

esas métricas, por lo que falta tener una mirada individual del efecto adicional que tiene cada una de las campañas por sí sola en las métricas de interés de la compañía.

En cuanto a los beneficios que el proyecto traerá al área, principalmente se tienen tres:

1. Priorizar los esfuerzos basados en datos y evidencia empírica permite a la organización gestionar sus recursos de manera más eficiente, ya que les proporciona una comprensión clara de qué actividades tienen un mayor o menor impacto en sus objetivos. Al adoptar un enfoque “data-driven”, la organización puede identificar las iniciativas más efectivas y enfocar sus recursos en aquellas áreas que generan los mayores beneficios. Esto no solo optimiza el uso de los recursos disponibles, sino que también ayuda a maximizar el retorno de la inversión y alcanzar los objetivos estratégicos de manera más efectiva.
2. Contar con datos sólidos y análisis detallados, las decisiones se vuelven más informadas y respaldadas por evidencia, lo que reduce el riesgo de tomar decisiones erróneas o menos informadas. Esto permite a la organización adaptarse rápidamente a los cambios del mercado y tomar medidas proactivas para mantener su competitividad y alcanzar el éxito a largo plazo.
3. Identificar si las campañas influyen en otras variables u otras métricas no detectadas, por ejemplo, el efecto de un tratamiento a clientes de líneas afecta en la venta de hogar, además de esto los efectos de segundo orden también pueden valorarse y permitir tomar decisiones de manera más inteligente y estratégica.

## Capítulo III: Descripción y Justificación del Proyecto

El proyecto consiste en el desarrollo e implementación de un panel estándar de medición de impactos para tratamientos (GT) en comparación con grupos de control (GCC y GCU) en los principales indicadores clave de rendimiento comerciales (KPI). La idea central es obtener una visión integral, o una mirada 360°, de cómo cada campaña influye en el negocio.

Esto representa una solución parcial al problema planteado en el capítulo anterior, con este se facilita la evaluación sistemática y comparativa de diversas campañas en relación con los KPIs comerciales clave de la compañía, pero solo se adaptará a las necesidades de evaluación del área de CVM en la actualidad, ya que se requieren modificaciones y actualizaciones al proyecto para mostrar resultados futuros.

La razón principal para realizar este proyecto radica en la falta de conocimiento y comprensión en cuanto al efecto que tienen las campañas de CVM en los KPIs más importantes para la empresa, esto lleva a que la toma de decisiones se vea limitada y exista una dificultad para adaptarse ágilmente a las dinámicas del mercado. Además, esta falta de comprensión afecta directamente la asignación de los recursos y la capacidad que tienen para maximizar el valor de sus clientes. Dado lo anterior es que se conecta con el propósito de la empresa ya que a través de las ideas innovadoras y la tecnología se generarán oportunidades que beneficiarán tanto a la empresa como a los clientes de Entel en plazos más acotados lo que permitirá una mejor adaptabilidad a las necesidades de la comunidad.

# Capítulo IV: Objetivos

## IV.I. Objetivo General

“Diseñar un instrumento de control de gestión que permita visualizar el efecto en las métricas de ventas del negocio en los distintos segmentos de clientes de Entel que son sometidos a acciones comerciales simultáneas”

## IV.II. Objetivo Específicos

1. Comprender la necesidad y situación actual de cada equipo de trabajo para obtener información de las mediciones actuales, sus métricas y segmentos de clientes.
2. Identificar y establecer las nuevas métricas de venta relevantes para los equipos de trabajo, basada en la necesidad actual de cada uno.
3. Definir el instrumento de control de gestión adecuado para las necesidades de los equipos.
4. Diseñar y construir el instrumento de control de gestión con métricas relevantes en cada campaña de cada equipo de trabajo.
5. Analizar e interpretar los resultados obtenidos para identificar el valor que tienen estos resultados para Entel.

# Capítulo V: Alcances

El alcance del proyecto se delinea en función del objetivo principal y los recursos disponibles, estando estrechamente vinculado con las necesidades y limitaciones de la organización. En términos de recursos tecnológicos, se emplearán servicios como AWS, Oracle, Git y Microsoft 365, utilizados habitualmente para el almacenamiento y manipulación de datos en la empresa. Se utilizarán lenguajes de programación como R, Python y SQL, comúnmente empleados en proyectos de análisis de datos dentro de la empresa.

El proyecto se llevará a cabo con el propósito de que sea considerado y utilizado por el equipo de CVM en sus procesos, dentro de los equipos de trabajo con los cuales se trabajó para este proyecto estos corresponden a los equipos de upsell, fidelización y hogar.

En cuanto a los grupos o segmentos de clientes (GT, GCC y GCU) que se utilizarán para ver el impacto en las métricas relevantes para la compañía, estos ya están definidos por el área de CVM, por lo que no serán creados por el estudiante.

Se analizarán métricas exclusivamente relacionadas con movimientos del tipo “in”, es decir, aquellos indicadores que reflejan entradas de valor para la empresa, como ventas, port in (clientes que se portan de otra compañía a Entel), miss in (clientes que cambian de prepago a suscripción), entre otras. En este contexto, las métricas de tipo “in” permiten medir de manera precisa las



acciones que generan mayor margen monetario y aumentan la base de clientes de Entel. Es importante destacar que estas métricas ya están disponibles en las bases de datos de Entel y no fueron creadas por el estudiante.

El período de análisis de los datos abarcará desde julio de 2023 hasta mayo de 2024. Sin embargo, para ciertas métricas o segmentos de clientes, este período puede variar debido a la falta de datos en las bases o a una proporción de los grupos cuestionable (que exceden el 2% o el 98%). Los datos utilizados son históricos y el impacto de las campañas se evaluará una vez que finalice cada mes.

Por otro lado, es importante mencionar que cualquier eventualidad relacionada con la implementación del proyecto en producción, posterior a los datos analizados hasta mayo del 2024, no será considerada como parte del proyecto.

Además, se realizará un análisis de los resultados obtenidos y recomendación a la empresa basada en el análisis, es decir, proposición de acciones específicas basadas en estos resultados. Por ejemplo, si se identifica que una determinada campaña está generando un aumento significativo en las ventas de líneas, se sugerirá impulsar esa campaña para capitalizar su éxito y potenciar aún más los resultados positivos observados.

## Capítulo VI: Marco Conceptual

En este capítulo se busca proporcionar una estructura de todos los conceptos e ideas que ayudarán a trabajar en el problema proporcionado. Es por lo anterior que se proporcionarán distintas visiones de las herramientas que se utilizarán como los KPIs, Lenguajes de Programación, AWS y sus servicios principales, el entorno de Office 365, incluyendo además conceptos de la ingeniería civil industrial.

### VI.I. Modelo de bases de datos

Un modelo de datos son conjuntos de conceptos que buscan describir la estructura de una base de datos, las cuales corresponden a los mismos datos, las relaciones que puedan existir entre ellos y las restricciones que se deben cumplir sobre los datos. (Marqués, 2011)

### VI.I.I. Modelo relacional

El modelo relacional o entidad-relación, es aquel en el que los datos se expresan con tablas que cumplen con referencias lógicas entre ellas, consiguiendo una descripción clara de los datos. Dentro de su composición se suelen encontrar las entidades, correspondientes a las bases de datos, las cuales tienen diferentes atributos que están asociados. Por otro lado, están las relaciones que son la representación de los vínculos entre ambos conceptos. (Watt, 2014)



Ilustración 6: Modelo Entidad-Relación.

## VI.II. Estructura Amazon Web Services (AWS)

AWS es una plataforma líder en servicios en la nube, ampliamente utilizada por empresas y desarrolladores para una variedad de funciones que incluyen almacenamiento, programación, inteligencia artificial, visualización de datos y análisis, entre otros. Uno de los principales puntos fuertes de AWS radica en su capacidad de adaptar sus recursos según la demanda empresarial, mientras mantiene altos estándares de seguridad, creando así un entorno de trabajo confiable. (what-is-aws, (s. f.))

En el contexto del proyecto, AWS ofrece la capacidad de realizar procesos de Extracción, Transformación y Carga (ETL), lo que permite la carga y utilización de diversas bases de datos disponibles en los servicios de almacenamiento. Posteriormente, estas bases de datos pueden ser utilizadas con otros servicios para realizar análisis, visualizaciones o implementar soluciones de machine learning. (¿Qué es ETL? - Explicación de extracción, transformación y carga (ETL) - AWS, (s. f.))



Ilustración 7: Proceso ETL de datos.

- Amazon Elastic Compute Cloud (EC2): Es un servicio de computación en la nube que proporciona máquinas virtuales que sus características pueden ser seleccionadas dependiendo la necesidad del usuario en cuanto a procesador, memoria ram, almacenamiento. Estas máquinas virtuales son llamadas “instancias” y sirven para ejecutar distintas aplicaciones dentro de los servicios de Amazon. (Características de Amazon EC2 – Amazon Web Services, (s. f.))
- Amazon Simple Storage Service (S3): Es un servicio de almacenamiento en la nube, que permite a los usuarios guardar y recuperar grandes cantidades de datos, garantizando una buena seguridad. S3 se suele utilizar para almacenar copias de seguridad, archivos estáticos, nubes de información, entre otras variedades de datos. (AWS | Almacenamiento de datos seguro en la nube (S3), (s. f.))
- Amazon Athena: Es un servicio de consultas y análisis que utiliza el lenguaje de SQL estándar. Este servicio tiene la particularidad de permitir a los usuarios realizar consultas utilizando los

datos almacenados en S3, sin necesidad de cargar las bases de datos previamente. (Consultas de datos al instante | Análisis de datos SQL | Amazon Athena, (s. f.))

### VI.III. Control de Gestión

El control de gestión es un proceso integral que permite a las organizaciones monitorear y evaluar su desempeño en relación con sus objetivos estratégicos. Incluye la recopilación, análisis y uso de datos para tomar decisiones informadas y asegurar que las actividades de la organización estén alineadas con sus metas (Riveras, 2018). Los componentes clave del control de gestión en el contexto de este proyecto incluyen:

- Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs): Son métricas utilizadas para evaluar el rendimiento, el éxito o el impacto de un proyecto o proceso. Son herramientas de gestión ampliamente utilizadas por las empresas en todo el mundo para medir y evaluar el desempeño de sus procesos y gestionarlos de la manera más eficaz y eficiente posible, con miras a la consecución de metas y objetivos previamente establecidos por las organizaciones. Este indicador debe ser calculado por un índice (generalmente representado por un número) que retrate el progreso del proceso en su conjunto o en parte. (Gesé Bordils, 2021)
- Paneles de Control (Dashboards): Es una representación gráfica de los principales indicadores (KPI) que intervienen en la consecución de los objetivos de negocio, y que está orientada a la toma de decisiones para optimizar la estrategia de la empresa. Un dashboard debe transformar los datos en información y ésta en conocimiento para el negocio, debe ayudarnos a identificar el origen de los datos positivos o negativo que se han detectado, permitiendo tomar una decisión al respecto. (Tristan Elósegui, 2014)

### VI.IV. Visualización de datos enfocada en Control de Gestión

Una visualización de datos corresponde a elementos visuales como gráficos o mapas, que buscan representar información o datos. De esta forma es que se busca la representación de datos que pueden poseer un grafo de complejidad o en altos volumen, a una representación visual que sea fácil de procesar por las personas. (¿Qué es la visualización de datos? - Explicación de la visualización de datos - AWS, (s. f.))

La importancia de una visualización de datos, se encuentra en el procesamiento de altos volúmenes de datos que pueden tener variedad de orígenes, por lo cual a través de un procesamiento de datos se pueden presentar en un contexto mucho más adecuado. Es por lo anterior que se buscan mostrar relaciones entre datos, buscando patrones o tendencias que no se vean a simple vista, dando una perspectiva mucho mejor del negocio que se esté evaluando y consiguiendo una fácil interpretación. (¿Qué es la visualización de datos? - Explicación de la visualización de datos - AWS, (s. f.))

### VI.IV.I. Metodología para diseño de visualización

Una implementación exitosa de un dashboard requiere de un proceso paso a paso y una metodología que considere los aspectos que el proyecto necesita para cumplir con el objetivo. Con el fin de asemejar una metodología apropiada para la construcción de dashboard se consideró la propuesta hecha por Noetix en su documento “Dashboard Development and Deployment” (Noetix Corporation):

- **Planificación:** Dentro de este aspecto se busca identificar los objetivos generales del proyecto, estableciendo metas realistas y considerando la complejidad que podría exigir.
- **Recopilación de Requisitos:** En esta etapa se busca determinar las necesidades y expectativas que tiene el usuario respecto al proyecto, por lo que es necesario identificar los indicadores clave que podrían ser utilizados, además de las herramientas disponibles para la creación del prototipo.
- **Diseño:** La etapa corresponde a todo el proceso de buscar el estilo más apropiado para presentar la información que requiera el usuario. Además, se busca asegurar las fuentes de datos. También se deben definir los espacios de almacenamiento requeridos para el proyecto.
- **Construcción y validación:** En esta etapa se escoge el programa que se utilizará y se utilizarán las bases de datos para aplicar las consultas definidas para los indicadores. También se deben configurar aspectos como la actualización de la visualización, complementada con la seguridad de los datos. Dentro de la etapa de validación se consideran las pruebas de funcionamientos, para garantizar un rendimiento óptimo del proyecto y asegurando una validación del usuario.
- **Despliegue de proyecto:** Esta etapa busca implementar el proyecto ya funcional en algún lugar de acceso para los usuarios, el cual debe cumplir los requisitos de que sea accesible y adaptado para el funcionamiento a largo plazo y a la vez que cumpla con requisitos de seguridad.

## Capítulo VII: Metodología

La metodología del proyecto sigue una serie de pasos consecutivos o mejor dicho siguen una metodología tipo “waterfall” (Laoyan, 2024), por lo que el orden es esencial para una buena realización del proyecto:

### **Comprender la situación actual y necesidades,**

El objetivo de esta etapa es comprender la medición actual del impacto de las campañas y las herramientas utilizadas, mediante la revisión de las campañas actuales, su medición de impacto y las herramientas tecnológicas empleadas. Para completar esta fase, se siguieron los siguientes pasos.

1. **Entendimiento de las campañas actuales de CVM:** Sesiones de presentación y enseñanza por parte de los Product Owners (POs) para comprender el propósito y los detalles de cada campaña.
2. **Entendimiento de la medición actual del impacto de las campaña:** Implica revisar cómo se están midiendo actualmente los resultados de las campañas en términos de KPIs comerciales.

Además, comprender los grupos de clientes que utilizan para el análisis y los cálculos que se realizan para obtener el impacto del tratamiento.

3. Entendimiento de las herramientas tecnológicas: El equipo domina herramientas clave como AWS (con EC2 para instancias, S3 para almacenamiento y Athena para consultas), junto con VS Code para desarrollo de códigos. Para visualizaciones se contempla el uso de Power BI.

El resultado esperado es tener una visión clara y detallada de las campañas actuales, además tener comprensión de los KPIs y métodos de medición utilizados, por último tener dominio de las herramientas tecnológicas para el proyecto.

### **Definición de métricas necesarias**

El objetivo de esta etapa es identificar y definir los KPIs más relevantes para evaluar el éxito de las campañas, y seleccionar las fuentes de datos adecuadas para recopilar la información necesaria. Entre las etapas claves de esta fase tenemos:

1. Definición de kpis: Se determina qué métricas son más relevantes para evaluar el éxito de las campañas, esto se hace luego de las reuniones con los POs, para así llegar a un consenso sobre cuáles serán los KPIs que se analizarán en el instrumento. Esto puede incluir KPIs relacionados con la venta, ingresos, entre otros.
2. Selección de fuentes de datos: Identificar las fuentes internas de información necesarias, evaluando las bases de datos existentes y potenciales que requieran consultas SQL. La selección se hizo en colaboración con los analistas de datos de cada equipo para asegurar la calidad de los datos recopilados.

El resultado esperado es tener una lista de KPIs relevantes y acordados con los equipos, en conjunto con las bases de datos para la recopilación de información.

### **Definición del instrumento de control**

El objetivo de esta etapa es determinar los tipos de gráficos y diseños que mejor representen los resultados, estableciendo de un formato estándar para informes y dashboards, utilizando la herramienta disponible por la empresa.

1. Formato y representación de resultados: Crear un diseño estandarizado para los informes o dashboards, asegurando que toda la información relevante se presente de manera coherente y comprensible. Este formato debe incluir detalles como los tipos de gráficos a utilizar, la disposición de la información y los indicadores clave de rendimiento (KPIs) que se destacarán.

El resultado esperado es tener un formato coherente y comprensible para la presentación de resultados, en conjunto con tablas o gráficos determinados.

### **Diseño y construcción del instrumento de control**

El objetivo de esta etapa es construir el instrumento de control con el formato resultante de la etapa anterior, esto se realizará mediante tres subetapas claves:

1. Desarrollo de scripts: Se desarrollan scripts para la extracción, transformación y carga de datos desde las diferentes fuentes, asegurando la eficiencia y precisión en el manejo de la información.
2. Automatización de scripts: Una vez desarrollados los scripts, se procede a implementar procesos automatizados que utilicen estos scripts en conjunto con otras herramientas y tecnologías.
3. Creación del instrumento de control de gestión: Se diseña y desarrolla el dashboard interactivo que proporciona una visualización clara y comprensible de los resultados de las campañas. Esto incluye la creación de una tabla maestra que resuma la información importante.

El resultado esperado de esta etapa es tener un dashboard interactivo que permite visualizar los resultados de manera efectiva.

### **Comprensión y análisis de resultados**

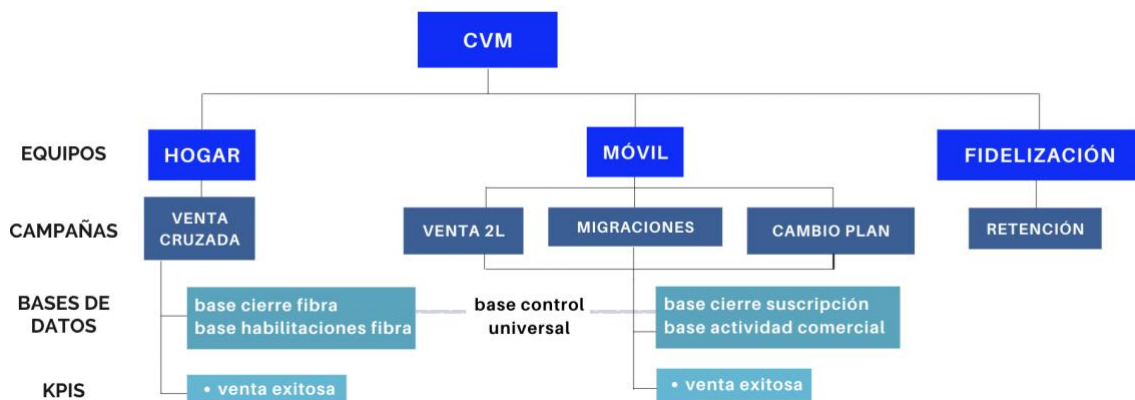
El objetivo de esta etapa es identificar tendencias o patrones en los datos, además de realizar una evaluación de áreas de mejora basadas en los insights obtenidos. Las dos etapas importantes de esta fase son:

1. Reuniones para compartir insights: Se organizan reuniones regulares para discutir los resultados obtenidos y compartir insights para identificar tendencias, patrones y áreas de mejora.

El resultado esperado es comprender los resultados del panel para así poder realizar una recomendación a la empresa.

## Capítulo VIII: Desarrollo y Resultados

Para facilitar la comprensión de los desarrollos y resultados, las primeras dos etapas de la metodología se analizarán por separado para cada equipo de trabajo. Esto se debe a que dichas etapas se llevaron a cabo de manera independiente con cada equipo, por lo que se presentarán los detalles específicos de cada equipo de trabajo por separado. Para entender de mejor manera la primera etapa tenemos el siguiente mapa conceptual:



*Ilustración 8: Mapa conceptual de medición actual de CVM.*

La Ilustración 8 muestra la estructura del proceso de medición actual en el área de CVM. El mapa organiza los equipos en “Hogar”, “Móvil” y “Fidelización”, cada uno con sus respectivas campañas como Venta Cruzada, Venta 2L y Retención. Las bases de datos asociadas, como Base Habilitaciones Fibra para Hogar y Base Actividad Comercial para Móvil, se utilizan para registrar las actividades de estas campañas. Los indicadores clave de rendimiento (KPIs), como la "Venta Exitosa", se derivan de estas bases de datos, permitiendo evaluar la efectividad de las campañas mediante la comparación con la Base Control Universal.

## **VIII.I Comprender la situación actual y necesidades de los equipos**

### **VIII.I.I. Campañas, Kpis y Bases**

#### **Equipo Móvil**

Partiendo con el proceso de trabajo, lo primero es definir que campañas trabaja cada equipo y entender la medición actual que realizan para medir el impacto de las campañas que manejan, el equipo de upsell tiene a cargo tres campañas:

- **Campaña Líneas Adicionales (2L):** Se enfoca en generar valor mediante la contratación de líneas adicionales o segundas líneas, ya sea a través de ventas nuevas o mediante la portabilidad. Está dirigida exclusivamente a la base de clientes móviles actuales, sin incluir a los clientes nuevos o prepagos.
- **Campaña Cambio de Plan:** El objetivo de esta campaña es generar valor a través del cambio de plan de los clientes existentes. Se busca incentivar a los clientes a realizar un upsell, ofreciéndoles planes con mejores condiciones y de mayor valor en comparación con sus planes actuales.
- **Campaña Migraciones:** Esta campaña está orientada a los clientes prepago, con el propósito de generar valor promoviendo la migración de estos clientes a planes de suscripción. El objetivo es que los clientes prepago se conviertan en clientes con un plan fijo, mejorando así su valor para la empresa.

Dado que se analiza solo la base de suscripción de clientes la campaña de migraciones no podrá ser evaluada en la herramienta de gestión, ya que se enfoca en clientes prepago y no en clientes suscritos.

Para medir el impacto o efecto de sus campañas en los distintos segmentos de clientes el equipo de Upsell maneja dos métricas para cada una de sus campañas:

- **Cliente:** Cantidad de clientes que son grupo target o control universal (no se incluye al control campaña).
- **Éxitos:** Cantidad de ventas de líneas, migraciones (mis in) o cambio de plan, respectivamente por campaña.

Para realizar la medición actual, el equipo móvil utiliza las siguientes bases de datos:

- **Base Cierre Suscripción:** Contiene la base de clientes totales que tienen un suscripción o plan móvil de Entel, se pueden ver distintas columnas con los datos de los clientes.
- **Base de Actividad Comercial:** Reúne el Rut de cada cliente que realizó cierta actividad comercial del negocio móvil, es decir, venta, mis in, port in, etc.

## **Equipo Hogar**

El equipo de Hogar gestiona una campaña centrada en el mercado de fibra:

- **Campaña Cross-Sell Fibra(Venta Cruzada):** Venta de Fibra a clientes con suscripción móvil de Entel mediante campaña comercial, potenciando la venta total del producto (servicio de fibra, fibra con televisión, fibra con teléfono y televisión).

Este equipo de trabajo evalúa sus campañas con métricas similares a las del equipo Upsell:

- **Cliente:** Cantidad de clientes que son grupo target o control universal.
- **Éxitos:** Cantidad de ventas de fibra de la campaña de venta cruzada.

En cuanto a las bases del equipo de hogar ocupan dos bases para la implementación de las métricas:

- **Base cierre fibra:** Contiene la base de clientes que tienen contratación de fibra, con esta base podemos ver la convergencia de clientes.
- **Base Habilitaciones Fibra:** Esta base contiene las habilitaciones de fibra de clientes, es decir, la venta de fibra a clientes móviles, donde un cliente puede tener más de una venta de fibra.

## **Equipo Fidelización**

Tiene 3 campañas enfocadas en fidelizar a los clientes móviles; Campaña Retención Reactiva, Campaña Blindaje Proactivo y Campaña Port Out Retención. El análisis de las últimas dos campañas no es posible dado que aún no existe la segmentación de GT, GCC y GCU, por lo que no se trabajará con estas campañas.

- **Campaña Retención Reactiva:** Busca disminuir la cantidad de clientes que presentan indicios de querer dar de baja el servicio móvil de Entel, esto se realiza mediante ofertas especializadas al cliente.

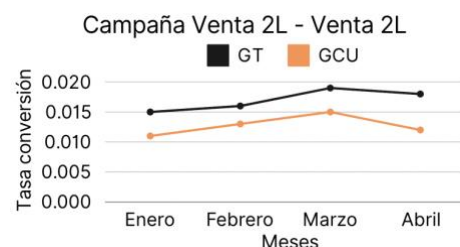
No existen bases particulares o KPIs que se midan actualmente dado el contexto del trabajo de título, como este equipo busca retener sus KPIs se basan en la fuga, por lo que no se relacionan con las ventas.

## **VIII.I.II. Medición actual**

### **Base de segmentos de clientes**

Por otro lado, es necesario entender las bases de datos que utilizan todos los equipos de trabajo para hacer las mediciones respectivas, ya que estas se utilizan para hacer las mediciones del trabajo de título. Para las métricas las bases utilizadas corresponden a:

- **Base Control Universal:** Contiene la base de clientes que son grupo control universal, recordemos que esta base cambia cada 2 años, por lo que la lista se mantiene igual por dos años.



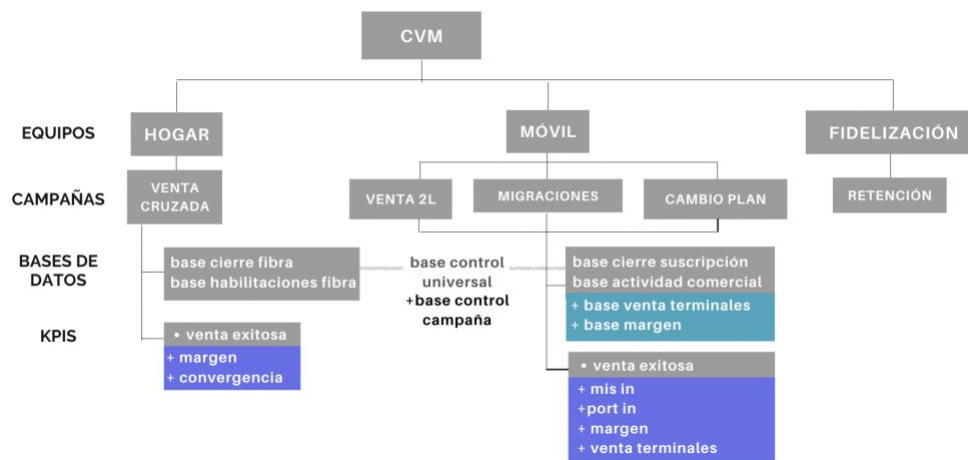


No existe una base para el Grupo Tratamiento (GT), dado que todas aquellas personas que no están dentro del GCU son GT. Al medir, solo se analiza entre el GT y el GCU, además esto se mide por campaña y venta exitosa de la campaña, por ejemplo, la ilustración 9 mide el impacto de la campaña de ventas respecto al KPI de ventas de líneas:

*Ilustración 9: Ejemplo de gráfico sobre la medición actual.*

## **VIII.II. Definición de métricas**

Para la segunda etapa, se complementará la medición actual con nuevas métricas y bases, el siguiente mapa conceptual ayuda a entender de mejor manera esta situación:



*Ilustración 10: Mapa conceptual con bases y KPIs nuevos.*

La Ilustración 9 actualiza el mapa conceptual de medición del área de CVM, las secciones en gris representan la estructura existente, incluyendo equipos (Hogar, Móvil y Fidelización), campañas, y bases de datos originales. Las áreas en color muestran las nuevas incorporaciones del proyecto: para Hogar, se añaden los KPIs "Margen" y "Convergencia"; para Móvil, se incorporan la "Base Venta Terminales" y los KPIs "Miss In", "Port In", "Margen" y "Venta Terminales", además la nueva comparación será con la Base Control Campaña. Estas adiciones permiten una evaluación más completa del desempeño de las campañas.

### **VIII.II.I. Kpis**

#### **Equipo Móvil**

En las reuniones con el equipo de upsell se identificaron distintas métricas que se consideran importantes para la implementación del GCC, el listado de métricas a implementar sería:

- Ventas 2L: Cantidad de ventas de segundas líneas.
- Mis in: Cantidad de migraciones de prepago a planes de suscripción.
- Port in: Cantidad de clientes que se portaron de otras compañías a Entel.
- Margen: Ingresos menos costos de cada cliente de la campana.
- Ventas terminales: Cantidad de ventas de terminales (equipos, seguros y accesorios).

#### **Revisión de documentos y selección de fuentes de datos**

Al identificar las métricas propuestas por el equipo se llevó a cabo una búsqueda de los documentos necesarios para obtener dichas métricas, donde los recursos disponibles son:

- Base Actividad Comercial: Esta tabla será utilizada para identificar los clientes de cada grupo (GT, GCC y GCU) que realizaron o no la métrica (o el “movimiento”) en el mercado móvil.

Por otro lado, en cuanto a la métrica del margen:

- Base de Margen Corregido: Contiene los ingresos y costos de cada cliente de Entel durante cada mes.

Para finalizar, en cuanto a la métrica de venta de terminales:

- Base Venta de terminales: Esta base contiene la venta de equipos, accesorios y seguros de cada cliente que compró una de las ventas mencionadas anteriormente.

### **Equipo Hogar**

Para el equipo de trabajo de hogar, los KPIs a revisar para el equipo son:

- Venta Hogar: Cantidad de ventas realizadas por cada cliente.
- Margen: Ingresos menos costos de cada cliente de la campana.
- Convergencia: Cantidad de clientes que corresponden a cada negocio, si corresponden a clientes hogar, móvil o ambos.

### **Revisión de documentos y selección de fuentes de datos**

En cuanto a las bases del equipo de hogar se ocuparon dos bases para la implementación de las métricas:

- Base cierre fibra: Contiene la base de clientes que tienen contratación de fibra, con esta base podemos ver la convergencia de clientes.

Por otro lado, para ver la cantidad de ventas del equipo hogar se utilizará:

- Base Habilitaciones Fibra: Esta base contiene las habilitaciones de fibra de clientes, es decir, la venta de fibra a clientes, donde un cliente puede tener más de una venta de fibra.

### **Base de segmentos de clientes**

Por último, para medir el impacto aislado de todas las campañas sobre los KPIs mencionados se utiliza la siguiente base:

- Base Control Campaña: Contiene la base de clientes que son grupo control campaña, esta lista de personas cambia de manera mensual, y es distinta para cada campaña.

### **Evaluación de métricas**

Es fundamental medir el desempeño de los grupos de control y tratamiento porque la cantidad de personas en cada grupo no es comparable directamente. Los grupos de control, como el Grupo de Control Universal (GCU) y el Grupo de Control de Campaña (GCC), suelen tener tamaños diferentes en comparación con el Grupo de Tratamiento (GT). Esto significa que cualquier análisis que no ajuste adecuadamente estas diferencias podría llevar a conclusiones incorrectas sobre la efectividad de las campañas. Para el caso de la medición con KPI, se utilizaron las siguientes métricas:

- Tasa de conversión: Esta métrica se calcula para cada grupo o segmento de clientes. Se determina dividiendo el número de éxitos en el grupo  $i$  por el número total de clientes en ese mismo grupo  $i$ . La fórmula es

$$Tasa\ de\ conversión = \frac{Éxitos_{Gi}}{Cantidad\ de\ cliente_{Gi}}$$

- Delta conversión: Este indicador mide la diferencia en el porcentaje de conversión entre el Grupo de Tratamiento (GT) y el Grupo de Control Universal (GCU) o el Grupo de Control Campaña (GCC).

$$\Delta Conversión = \% Conversión_{GT} - \% Conversión_{GCU\ o\ GCC}$$

Para medir el margen de las campañas, se utilizaron las siguientes métricas:

- Margen Promedio: Margen del grupo dividido por la cantidad de personas por cada mes.

$$Margen\ Promedio = \frac{Margen\ Total_{Gi}}{Cantidad\ de\ clientes_{Gi}}$$

- Margen Adicional: Representa el margen adicional generado debido a la campaña.

$$Margen\ Adicional = (Margen\ Prom_{GT} - Margen\ Prom_{GCC\ o\ GCU}) * Cantidad\ personas_{GT}$$

### **VIII.III. Definición del instrumento de control**

Para asegurar una adecuada visualización y análisis de los resultados obtenidos, se definió un instrumento de control que facilite la interpretación de los datos relacionados con las campañas. Este instrumento se estructurará en dos subetapas clave:

#### **VIII.III.I. Formato y Representación de Resultados:**

- Definición del Formato: Se estableció un diseño estandarizado para informes y dashboards, asegurando que toda la información relevante se presente de manera coherente y comprensible. El diseño incluye una disposición de los gráficos, tablas y filtros interactivos para facilitar la navegación y el análisis.
- Disposición de la Información: En este caso, se proporcionan datos mensuales sobre clientes y sus actividades y su segmentación en GCC, GCU, y GT. Esta segmentación permite un análisis detallado del impacto de las campañas en diferentes grupos de clientes. Los datos se presentan de manera que los usuarios puedan fácilmente comparar y contrastar la efectividad de las campañas en los diferentes segmentos.

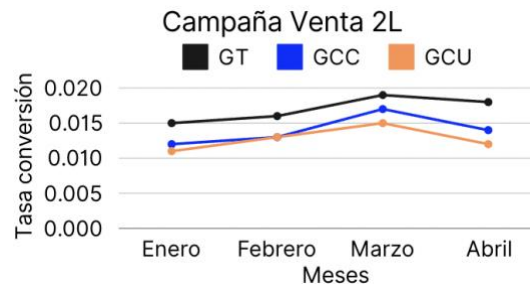
- Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs): Los KPIs a destacar incluyen el número total de clientes, el número de clientes en cada segmento (GCC, GCU, GT), y las actividades específicas de los segmentos de clientes (métricas). Estos KPIs ayudan a evaluar la efectividad de las campañas.

### VIII.III.II. Selección de Herramientas

Se utilizó Power BI para la creación del instrumento de control, ya que es el programa que utiliza la empresa, además es adecuado para integrar fácilmente los datos mensuales y segmentarlos por los diferentes segmentos de clientes y métricas, por otro lado ofrece la capacidad de generar informes dinámicos y visualizaciones interactivas. La selección también se basó en cuanto a la relación precio-calidad, donde Power BI se destaca por sobre otras herramientas, además tiene integración con el sistema Microsoft utilizado por Entel y permite la conexión con AWS para la “alimentación” del dashboard.

### VIII.III.III. Ejemplo de Visualización:

- Gráficos de Línea: Para mostrar la evolución mensual de las tasas de conversión en cada grupo (GCC, GCU, GT), estos gráficos ayudan a identificar tendencias y patrones a lo largo del tiempo.



*Ilustración 11: Ejemplo de visualización.*

## VIII.IV. Implementación y construcción

Una vez que se identificaron las tablas necesarias, se inició el proceso de desarrollo de scripts para la creación de la "máster table". Este paso implicó una limpieza de los datos, donde se aplicaron técnicas de corrección de errores, eliminación de duplicados y estandarización de formatos. Además, se llevaron a cabo cruces entre las diferentes bases de datos para integrar la información relevante en una única tabla consolidada. Durante este proceso, se tuvieron en cuenta las relaciones entre los datos para garantizar la coherencia y la integridad de la información resultante.

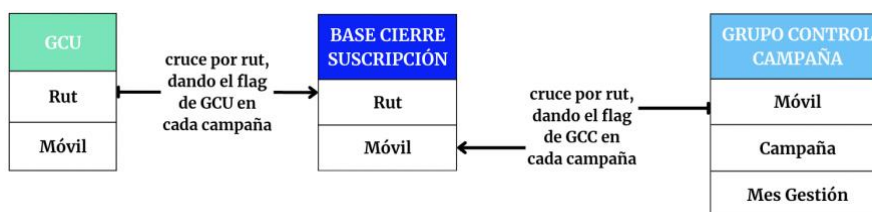
Todo el desarrollo del script se llevó a cabo en VS Code, dado que es la herramienta disponible en la empresa. El proyecto se divide en la ingesta de las bases de datos, su preprocesamiento y, finalmente, el cruce entre las bases.

### VIII.IV.I Construcción de Base de Clientes

La ingesta de las bases de datos consiste principalmente en importar o cargar las bases que están en AWS S3. Para hacerlo, se utilizan consultas básicas que permiten seleccionar la tabla y las columnas específicas que se desean importar.

Para iniciar la construcción de la “master table” fue necesario comenzar ingestando todas las bases que tuvieran que ver con los distintos segmentos de clientes, es decir, la base cierre suscripción (clientes suscripción del negocio móvil), base del grupo control universal (GCU) y base de control campaña (GCC).

Para realizar el cruce entre las bases, primero se llevó a cabo la combinación de las bases de cada grupo (target, universal y campaña) de la siguiente manera:



*Ilustración 12: Modelo Entidad-Relación del cruce entre las bases de clientes.*

A través del cruce de datos, asignamos a cada cliente a los segmentos GCC, GT o GCU para cada campaña. Los clientes del grupo GCU no reciben tratamiento durante las campañas, clasificándose así en todas las campañas según la tabla del GCU. Los clientes del GCC son identificados solo en ciertas campañas. Aquellos que no están en ninguna tabla GCC o GCU son considerados parte del GT.

*Tabla 1: Ejemplo de tabla resultante del cruce entre bases de clientes.*

| RUT | MOVIL | MES GESTIÓN | CAMPAÑA 11 | CAMPAÑA 13 | CAMPAÑA 12 |
|-----|-------|-------------|------------|------------|------------|
| 1   | M1    | 202310      | GT         | GT         | GCC        |
| 2   | M2    | 202310      | GCC        | GT         | GT         |
| 3   | M3    | 202310      | GCU        | GCU        | GCU        |
| 4   | M4    | 202310      | GT         | GT         | GT         |

En la Tabla 1, podemos observar que se clasifica a cada cliente con su Rut, móvil, mes y campaña, donde las columnas de campañas identifican al cliente como parte de los grupos GT, GCU o GCC.

## **VIII.IV.II Implementaciones métricas**

Para la implementación de las tablas mencionadas para las métricas de Upsell fue necesaria la realización de ciertas transformaciones para que luego el cruce entre las bases y las tablas de actividades fuera mediante el Rut, las tablas finales de los procesamientos son las siguiente:

Tabla 2: Ejemplo de tabla de actividad comercial procesada.

| RUT | MOVIL | MES GESTIÓN | VENTA | MIS IN | O_VENTAS | O_MISIN |
|-----|-------|-------------|-------|--------|----------|---------|
| 1   | M1    | 202310      | 1     | 0      | 3        | 0       |
| 2   | M2    | 202310      | 0     | 1      | 0        | 2       |
| 3   | M3    | 202310      | 0     | 0      | 0        | 0       |
| 4   | M4    | 202310      | 0     | 1      | 0        | 1       |

La tabla se organiza de manera que cada fila contiene información específica sobre un cliente de suscripción. A continuación, se describen los campos incluidos en cada fila:

- **Rut:** Número único de identificación del cliente.
- **Móvil:** Número de móvil del cliente.
- **Mes de Gestión:** Indica el mes en que se llevaron a cabo las actividades comerciales, como ventas o migraciones.
- **KPI:** Varias columnas representando los Indicadores Clave de Desempeño.

Las columnas de los KPI se dividen en dos tipos:

1. **Indicadores de Cantidad (“Q\_”):** Estas columnas, cuyo nombre comienza con “Q\_”, indican la cantidad de veces que una actividad específica se realizó durante el mes de gestión.
2. **Indicadores Binarios:** Estas columnas simplemente llevan el nombre del KPI correspondiente y muestran si el cliente realizó (1) o no (0) la actividad en cuestión durante el mes de gestión.

Este formato permite una visión clara y detallada del comportamiento del cliente en relación con diferentes métricas, facilitando el análisis de sus actividades a lo largo del tiempo, este mismo proceso se realizó con la actividad de fibra (es decir, del equipo Hogar).

Tabla 3: Ejemplo de tabla resultante de margen.

| RUT | MOVIL | MES GESTIÓN | INGRESOS | COSTOS    |
|-----|-------|-------------|----------|-----------|
| 1   | M1    | 202310      | \$19.377 | -\$6.157  |
| 2   | M2    | 202310      | \$22.000 | -\$24.908 |
| 3   | M3    | 202310      | \$43.512 | -\$21.366 |
| 4   | M4    | 202310      | \$13.286 | -\$81.506 |

En el contexto del análisis de suscripción, el cruce con el margen se estructura de manera similar a la tabla anterior, la diferencia está en las columnas de ingresos y costos:

- **Ingresos:** Indica los ingresos generados por el cliente en el mes de gestión.
- **Costos:** Refleja los costos asociados al cliente en el mismo mes.

### **VIII.IV.III Cruce segmentos de clientes con métricas**

#### **Campañas, Segmentos de clientes y métricas de actividad comercial**

El siguiente paso para la creación de la máster table es el cruce entre la base de clientes que tiene la asignación de los segmentos en cada campaña para cada cliente y las tablas de métricas mencionadas en el paso anterior, el Rut del cliente fue la llave para la realización del cruce entre todas las tablas:

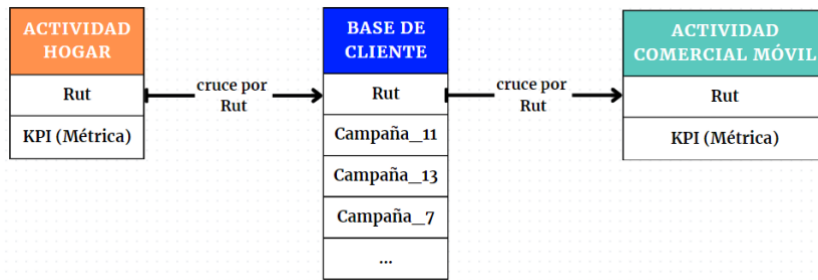


Ilustración 13: Modelo Entidad-Relación entre actividad comercial y base de clientes.

La tabla resultante contiene todas las columnas de las tablas mencionadas anteriormente, cabe mencionar que esto mismo se realizó para la tabla de margen. Luego, se realizó un “Funnel” que resume la información de la “Máster Table”, donde podemos observar las siguientes columnas:

- Grupo: Indica el grupo al que corresponde de acuerdo con cada campaña.
- KPI: indica el nombre de la métrica que se está analizando.
- Q: Es la suma de clientes que realizaron la actividad dicha en el KPI.
- Id\_mes: Es el mes de gestión en que se analiza el KPI.
- Id\_campana: Indica la campana sobre la que se está realizando el análisis.

Tabla 4: Tabla dinámica con los resultados.

| GRUPO | KPI         | Q     | ID_MES | FLAG  | ID_CAMPANA |
|-------|-------------|-------|--------|-------|------------|
| GCC   | ventas      | 51    | 202307 | ambos | campana_7  |
| GCC   | ventas      | 1282  | 202307 | movil | campana_7  |
| GCU   | ventas      | 14    | 202307 | ambos | campana_7  |
| GCU   | ventas      | 579   | 202307 | movil | campana_7  |
| GT    | ventas      | 1295  | 202307 | ambos | campana_7  |
| GT    | ventas      | 32072 | 202307 | movil | campana_7  |
|       | ventas      | 375   | 202307 | fibra | campana_7  |
| GCC   | venta_fibra | 5     | 202307 | ambos | campana_7  |
| GCC   | venta_fibra | 154   | 202307 | movil | campana_7  |
| GCU   | venta_fibra | 3     | 202307 | ambos | campana_7  |
| GCU   | venta_fibra | 56    | 202307 | movil | campana_7  |
| GT    | venta_fibra | 239   | 202307 | ambos | campana_7  |
| GT    | venta_fibra | 3106  | 202307 | movil | campana_7  |
|       | venta_fibra | 227   | 202307 | fibra | campana_7  |

Para la Máster Table del margen se utilizaron las mismas columnas explicadas anteriormente, donde la diferencia está en que la columna “Q” corresponde a el valor en pesos chilenos del margen.

#### **VIII.IV.IV Creación del instrumento de control de gestión**

Con la tabla anterior en Power BI, se creó el siguiente panel interactivo:

| KPI          | 202310         | 202311         | 202312         | 202401         | 202403         | 202404         |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ventas       | 40117          | 39679          | 47782          | 39736          | 25519          | 33762          |
| GT           | 38755          | 38618          | 46510          | 38393          | 24631          | 32701          |
| GCU          | 632            | 715            | 872            | 665            | 466            | 513            |
| GCC          | 730            | 346            | 400            | 678            | 422            | 548            |
| suma_campana | 3001918        | 3005293        | 3017705        | 3028022        | 3044039        | 3047983        |
| GT           | 2882698        | 2914440        | 2926443        | 2908240        | 2923719        | 2927461        |
| GCU          | 61645          | 61568          | 61817          | 60558          | 60807          | 60918          |
| GCC          | 57575          | 29285          | 29445          | 59224          | 59513          | 59604          |
| <b>Total</b> | <b>3042035</b> | <b>3044972</b> | <b>3065487</b> | <b>3067758</b> | <b>3069558</b> | <b>3081745</b> |

## PANEL VENTAS

Selecciona el KPI de interés y la campaña:

**Tipo Negocio**

ambos  
 fibra  
 movil

**Campaña**

campana\_10  
 campana\_11  
 campana\_12  
 campana\_13  
 campana\_7

**KPI**

mis\_in  
 port\_in  
 port\_in\_fibra  
 suma\_campana  
 venta\_accesorio  
 venta\_celular  
 venta\_fibra

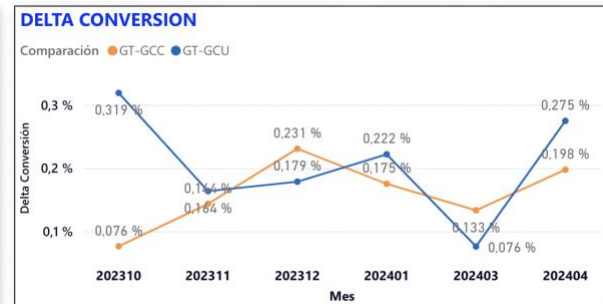


Ilustración 14: Panel con campañas y KPI de ventas hecho en Power BI.

Se definieron los siguientes filtros disponibles: el filtro "Tipo Negocio" permite seleccionar entre opciones de "ambos", "fibra" y "móvil" para definir el tipo de cliente (negocio móvil, fibra o ambos). El filtro "Campaña" permite seleccionar campañas, por último el filtro "KPI" incluye indicadores clave de desempeño como venta y venta\_accesorio. Estos filtros permiten al usuario personalizar la visualización del panel, enfocándose en los KPI y campañas de interés.

Además, se incluye una tabla de resumen de KPI con columnas que representan los meses desde julio de 2023 (202307) hasta mayo de 2024 (202405), y filas que incluyen las cantidad de personas desglosada por grupo (GT, GCU, GCC) y el total de ventas por grupo.

Con la tabla de resumen se proporciona una visión general de los datos agregados para cada KPI, desglosados por grupo y mes. Por último, están los dos gráficos donde:

- **Gráfico de Tasa de Conversión por Grupo:** Muestra la tasa de conversión de cada grupo a lo largo del tiempo, permitiendo comparar el desempeño entre ellos.
- **Gráfico de Delta Conversión:** Permite observar las diferencias en la conversión entre los grupos, destacando cambios positivos o negativos a lo largo del tiempo.
  - **GT-GCU:** Una delta positiva sugiere que la campaña tiene un impacto positivo en el grupo GT en comparación con el GCU. Una delta negativa indica que la campaña podría no ser efectiva o incluso contraproducente, ya que los clientes que no están expuestos a ningún tratamiento tienen una mayor tasa de conversión que los que están siendo tratados.
  - **GT-GCC:** Un delta positivo aquí indica que la campaña está funcionando mejor para el GT que para los clientes en el GCC, quienes podrían estar expuestos a otras campañas o tratamientos diferentes.



## VIII.V. Comprensión y análisis de resultados

En la sección dedicada a la comprensión y análisis de los resultados obtenidos del panel, se han considerado diversas combinaciones de campañas y KPI. Se presentará el título de la selección de la campaña y el KPI, seguido de ilustraciones de los gráficos entregados por el dashboard. Luego, se procederá a analizar los resultados, priorizando la medición entre el grupo de tratamiento (GT) y el grupo de control campaña (GCC). Por último, se mencionará el aumento en eficiencia para el equipo dada la construcción del dashboard.

### VIII.V.I. Comparación directa de campaña y KPI

Para evaluar el impacto de una campaña, es crucial centrarse en los KPI específicos que la campaña está diseñada para mejorar, esto permite evaluar la efectividad de una campaña en relación con su objetivo.

La comparación entre el Grupo de Tratamiento (GT) y el Grupo de Control de Campaña (GCC) será la principal fuente para obtener conclusiones, ya que evalúa el impacto específico de las campañas activas en los KPI. Además, la medición con el Grupo de Control Universal (GCU) es la metodología actual del área, por lo que se considerara menos relevante para este informe.

#### Campaña Ventas de Líneas Adicionales – KPI Ventas

El objetivo de esta campaña es aumentar la cantidad de ventas de segundas líneas, para un mejor entendimiento del negocio es necesario mirar la cantidad de ventas, port in y mis in juntas, dado que finalmente todas son “ventas nuevas”.

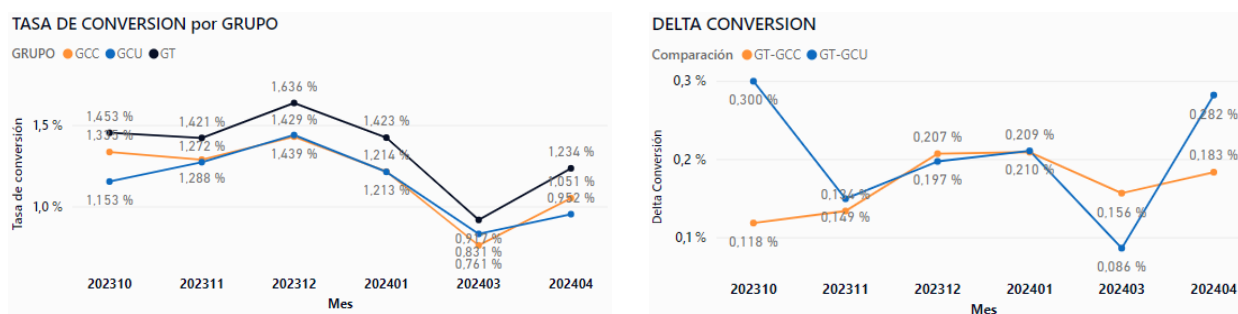


Ilustración 15: Gráficos resultantes de la selección campaña líneas adicionales y KPI de ventas.

- Tasa de Conversión:
  - GT: Es superior a los grupos de control, lo que indica que la campaña ha logrado su objetivo. Esto sugiere que las estrategias implementadas han sido efectivas en aumentar la conversión.
  - GCC y GCU: Presentan tasas de conversión bastante estables a lo largo del tiempo, lo cual valida que estos grupos no reciben el tratamiento específico de la campaña y mantienen un comportamiento base constante. Esta similitud también refuerza que cualquier variación observada en el GT es atribuible directamente a la campaña.
- Delta conversión:

- En meses donde el delta entre GT y el Grupo de Control Universal (GCU) es similar a GT-GCC, se puede deducir que las ventas se deben principalmente a la campaña. Esto implica una mínima influencia de factores externos, ya que el GCU y GCC están comportándose de la misma manera.
- En meses donde GT-GCU es mayor que GT-GCC, podría reflejar que otras campañas o estrategias aplicadas al GCC están aumentando su conversión. En casos donde GT-GCC muestra un delta más elevado, las campañas adicionales aplicadas al GCC podrían estar generando un efecto negativo en la campaña principal.

### Campaña de Venta Cruzada - KPI venta de fibra

Al analizar los gráficos existe un comportamiento similar donde el GT tiene una mayor tasa de conversión por lo que la campaña logra su objetivo, ambos gráficos están disponibles en el anexo A.

Las campañas de retención móvil y cambio de plan no fue posible evaluarlas de forma directa con el KPI objetivo, dado que no tienen un KPI directo asociado en el panel por lo que no es posible que sea evaluado, esto impacta la utilidad del dashboard.

### VIII.V.II. Comparación indirecta de campaña y KPI

Por otro lado, no solo es relevante medir el impacto directo en los KPI específicos que la campaña pretende mejorar, sino también analizar los efectos secundarios o indirectos que esta puede tener en otros KPI. Este enfoque permite a las empresas identificar oportunidades y ajustar sus estrategias para maximizar los beneficios.

### Campaña de Venta de líneas adicionales – KPI Venta celulares y accesorios

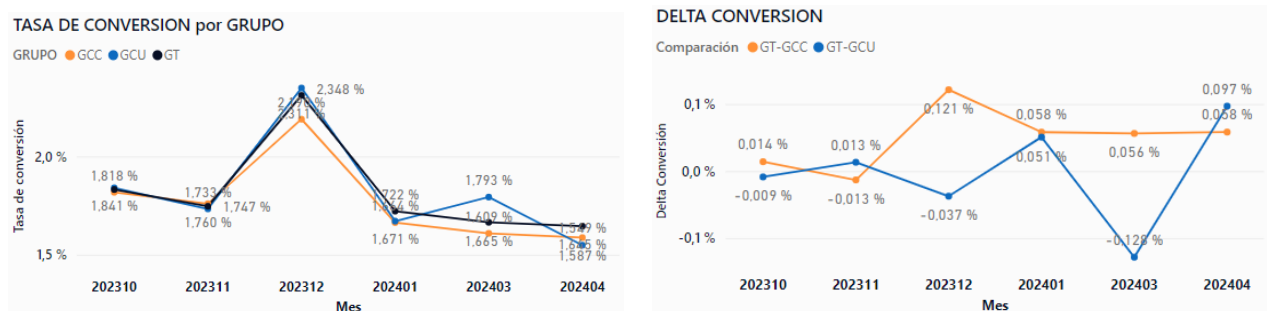


Ilustración 16: Gráficos resultantes de la selección campaña líneas adicionales y KPI ventas de celulares.

Analizando como la campaña de líneas adicionales podría estar generando efectos secundarios en la venta de celulares y accesorios, tenemos que:

- Tasa de conversión:

En un comienzo durante los primeros dos meses el comportamiento entre los grupos es muy similar, por lo que la campaña no genera impacto en la venta de celulares y accesorios.

Desde diciembre del 2023, podemos ver que el GCC tiene una menor tasa de conversión en comparación con el GCU, esto se podría asociar a que existen otras campañas que disminuyen la venta de celulares, además el “peak” que se observa en diciembre es probable que este asociado a la época de navidad.

- Delta Conversión:

El comportamiento entre las líneas de GT y GCU es muy similar durante los meses, además viendo los deltas los números son bajos como para asociar que la campaña realmente está afectando la venta de celulares y accesorios.

### Campaña de Ventas de Líneas Adicionales - KPI de venta de fibra

El gráfico de esta selección de campaña y KPI se encuentra en el anexo B. Se observa que los esfuerzos que hace la campaña hoy en términos de venta de líneas no afectan colateralmente el aumento o disminución de la venta de fibra.

### Campaña de Cambio de Plan – KPI ventas líneas

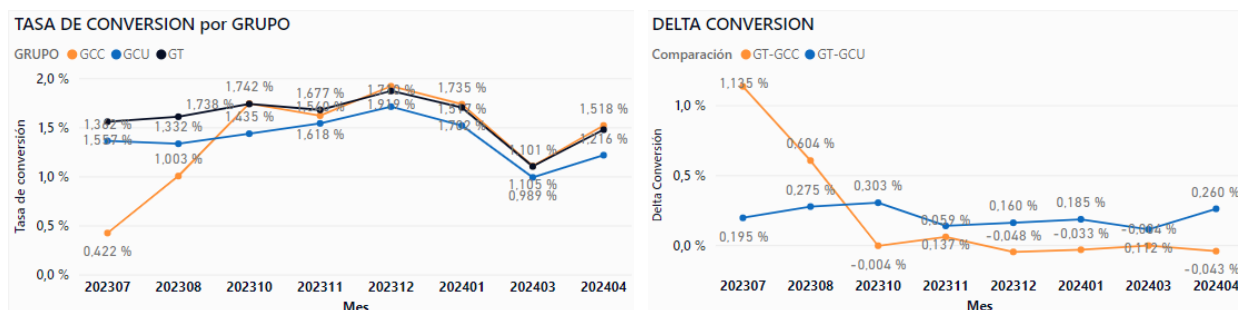


Ilustración 17: Gráficos resultantes de la selección campaña cambio de plan y KPI de ventas de líneas.

Para la campaña de cambio de plan, se observa un comportamiento similar para las tasas de conversión de todos los KPI que son indirectos de la campaña, es decir, venta de fibra y venta de terminales, port in móvil, mis in móvil.

- Tasa de conversión:

En los primeros dos meses el comportamiento del grupo GCC de la campaña es extraño, ya que en los siguientes meses se mantiene muy parecida a la del GT, al evaluar esta campaña con distintas métricas se ve el mismo comportamiento en los primeros dos meses, por lo que está asociado a la conformación del grupo control campaña (GCC).

Al analizar las líneas del GT y GCC durante el resto de los meses, estas se ven casi iguales por lo que la campaña no influye de manera colateral a la venta de segundas líneas.

- Delta Conversión:

El porcentaje de diferencia entre el GT y GCC es muy bajo, además en algunos casos es negativo, por lo que la campaña no afecta de forma positiva o negativa, ninguna de las métricas mencionadas en un comienzo.

## Campaña de Venta Cruzada – KPI venta de terminales

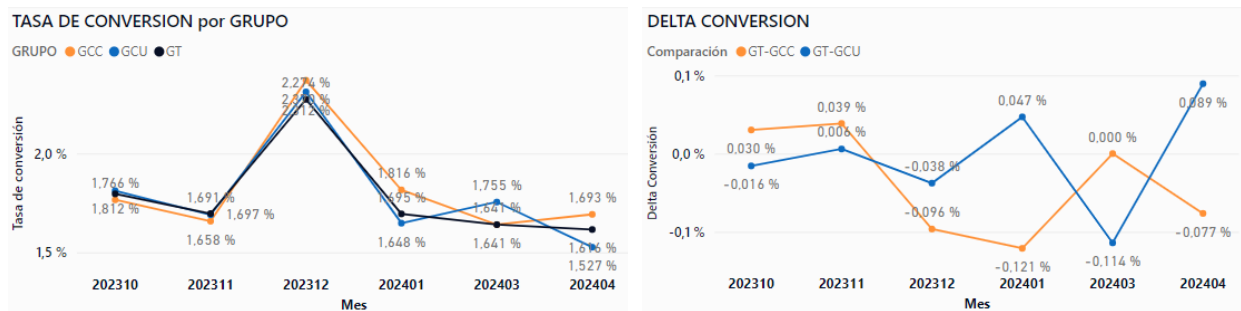


Ilustración 18: Gráficos resultantes de la selección campaña venta cruzada y KPIs ventas de terminales.

- Tasa de conversión:

Al comparar la tasa de conversión del GT desde diciembre del 2023, esta tiende a ser menor o igual a la del GCC, esto indica que comunicar la campaña al GT disminuye la venta de celulares y accesorios.

El GCU no tiene un comportamiento notoriamente mejor que el GT, por lo que la campaña de venta cruzada no tiene un efecto en la venta de celulares y accesorios, donde comunicarla o no comunicarla no aumenta o disminuye la venta.

- Delta conversión:

La línea de GT-GCC durante la mayoría de los meses es negativa o igual a cero, por lo que esta campaña en específico tiende a disminuir la venta de terminales, de igual manera es necesario tener más meses disponibles para poder tener una tendencia más clara de la campaña, además el delta conversión es pequeño como para tomar una decisión al respecto.

## Campaña de Retención- KPI de Venta de Líneas

Esta tiene comportamiento similar a la campaña de cambio de plan, donde al comparar el GT-GCC este tiene una diferencia mínima donde podemos inferir que la campaña no tiene un efecto en la venta de líneas. El gráfico de esta campaña con el KPI mencionado se encuentra en el anexo C.

El resto de los gráficos de las combinaciones faltantes se encuentran en el anexo, donde el comportamiento de estos es bastante similar a los analizando anteriormente.

## **VIII.V.III. Margen adicional de las campañas**

En esta sección, se examinará en detalle el margen adicional generado por las campañas de CVM a través de un análisis comparativo de los datos obtenidos del Grupo de Tratamiento (GT) frente al Grupo de Control de Campaña (GCC) y al Grupo de Control Universal (GCU).

El margen adicional se refiere a la diferencia entre los ingresos generados y los costos incurridos, este análisis es crucial para entender no solo la rentabilidad directa de las campañas, sino también su impacto neto en las finanzas de la empresa en relación con diferentes grupos de control.

## Campaña Venta de líneas adicionales

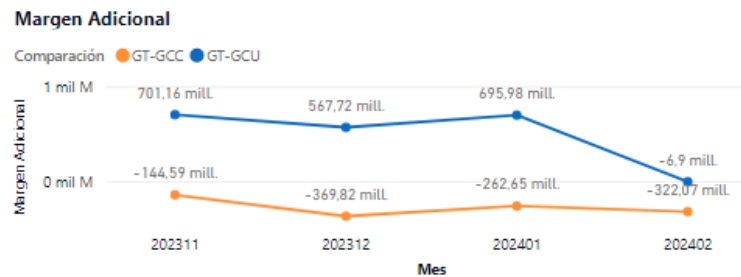


Ilustración 19: Gráfico de margen adicional de la campaña venta de líneas.

- **Margen Adicional:**
  - **GT-GCU:** Este es el margen adicional que se genera al comunicarle a las personas del GT la campaña de venta de segundas líneas en comparación con no comunicar nada, el comunicar la campaña genera resultados positivos en el margen por lo que la campaña es altamente efectiva.
  - **GT-GCC:** Considerando que el GCC recibe campañas distintas a la de venta de segundas líneas, la medición aísla el margen adicional de la campaña en específico. El margen adicional es negativo, dado que el margen promedio del GCC es mayor que el margen promedio del GT, esto puede deberse a que las personas del GT reciben un descuento personalizado menor que el del GCC, por lo que el GCC accede a planes de mayor valor. Ver el margen adicional con esta campaña es una manera confusa de ver lo que realmente sucede en cuanto al GCC, ya que en pocas ocasiones el margen promedio de este grupo es menor al del GT, por lo que se debería buscar otra métrica para medir lo que ocurre con la campaña.

## Campaña Cambio de Plan

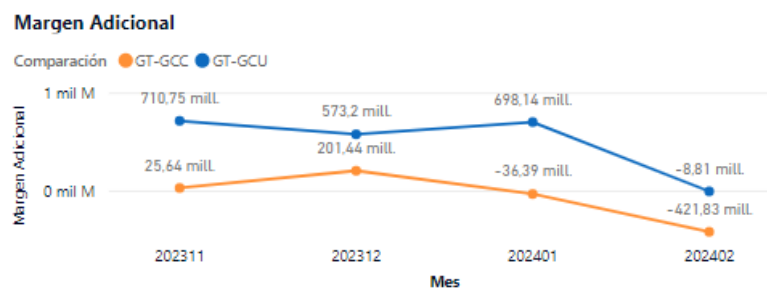


Ilustración 20: Gráfico de margen adicional de la campaña cambio de plan.

- **Margen Adicional:**
  - **GT-GCU:** El comunicar la campaña genera resultados positivos en el margen por lo que la campaña es altamente efectiva.
  - **GT-GCC:** El margen adicional durante los primeros dos meses es positivo, por lo que comunicar la campaña genera margen positivo, por otro lado, en enero del 2024 el margen es negativo por lo que sería interesante tener información sobre las tasas de conversión de

los clientes o si existió algún problema con las comunicaciones de las campañas durante el mes de enero. Dado el foco que tiene la campaña de cambio de plan, se espera que el GCC tenga un menor margen promedio en comparación con el GT, por lo que el margen adicional en la mayoría de los meses debería ser positivo.

Cabe mencionar que en ambos gráficos de margen existe una baja durante el mes de febrero, esto ocurre con todas las campañas por lo que es probable que la base de margen que se utilizó tenga errores en el margen de cada persona, donde este no es consistente en comparación al resto de los meses. Además, los gráficos de margen adicional de la campaña de Venta cruzada y Retención se encuentran en el anexo G y H respectivamente, en conjunto con los gráficos de margen promedio de las campañas.

### **VIII.V.III. Eficiencia**

Por último, en cuanto al aumento en eficiencia para el equipo tras la construcción del dashboard. Antes de implementar el panel, el equipo utilizaba herramientas y métodos tradicionales que demandaban una considerable cantidad de horas hombre (HH) para la recolección, procesamiento y análisis de los datos. Con la implementación del dashboard, se ha logrado una significativa reducción en el tiempo y esfuerzo necesario para realizar estas tareas.

#### **Herramientas y procesos antes del dashboard**

- Recolección manual de datos y cruces de bases: Requiere 4 HH mensuales.
- Procesamiento de Datos en Hojas de Cálculo: Demanda 1.5 HH mensuales.

#### **Herramientas y procesos después del dashboard**

- Recolección Automatizada de Datos: Reducción a 40 minutos por mes.
- Procesamiento Automático a través del Dashboard: Reducción a 20 minutos por mes.

Con la automatización y centralización de las tareas a través del dashboard, el equipo ha mejorado su eficiencia, permitiendo dedicar más tiempo a tareas estratégicas y análisis profundos que aportan valor a la empresa.

## **Capítulo IX: Discusión**

### **IX.I. Análisis Objetivos**

El objetivo general del trabajo es “Diseñar un instrumento de control de gestión que permita visualizar el efecto en las métricas del negocio en los distintos segmentos de clientes de Entel que son sometidos a acciones comerciales simultáneas”, este se logró en gran medida ya que el diseño y la construcción del instrumento de control de gestión permitieron una visualización comprensiva de los efectos en las métricas del negocio para los distintos segmentos de clientes. Sin embargo, se enfrentaron desafíos en el camino donde no se pudieron implementar todas las campañas de los equipos dada la base de clientes que se evaluó, siendo esta la base de clientes de suscripción (pospago), para tener una evaluación completa es necesario agregar la base de clientes prepago, además no se implementaron todas las métricas directas de las campañas lo cual no permite visualizar el impacto directo estas.

El primer y segundo objetivo del proyecto, que consistían en entender la medición actual y definir las métricas necesarias para cada equipo, se alcanzaron eficazmente a través de sesiones detalladas con los Product Owners y revisiones de los procesos actuales. Estas actividades permitieron una comprensión clara de los objetivos de cada campaña y de las métricas clave que se debían incluir en la nueva medición. La información recopilada proporcionó una base sólida para la definición tanto de los indicadores actuales como de los nuevos, adaptando así el instrumento a las necesidades específicas de cada equipo. No obstante, dado que muchas de las métricas ya eran monitorizadas por los equipos, no se identificaron nuevas variables impactadas por las campañas de Entel, como la satisfacción del cliente o la relevancia de ciertos canales, lo que representa una línea de investigación interesante para el futuro.

La definición del instrumento se basó en la forma actual de medir las campañas y sus KPIs, manteniendo la misma metodología para los KPIs. Sin embargo, no existía una medición previa del margen adicional, lo que impide comparaciones con datos históricos. Por ello, se decidió comenzar midiendo métricas con bases de datos ya utilizadas por el equipo para asegurar consistencia con el control de gestión. Una mejora posible sería calcular el margen de manera separada, es decir, ingresos y costos exclusivamente asociados a las campañas de CVM o incluso mirar el EBITDA.

El diseño y construcción del instrumento se completaron conforme a los objetivos planteados, proporcionando una herramienta robusta y eficiente para la gestión de campañas en Entel en el momento de su finalización. Sin embargo, para garantizar su eficacia a largo plazo, es esencial realizar revisiones y actualizaciones periódicas, de manera que siga alineada con los objetivos comerciales y operacionales tanto presentes como futuros de la empresa. El diseño del instrumento es intuitivo, facilitando su uso general; no obstante, su construcción implica un nivel de comprensión técnica que requiere conocimientos previos, lo que puede limitar su accesibilidad sin la adecuada capacitación.

Por último, el análisis e interpretación de los resultados proporcionaron insights valiosos que pueden influir en las estrategias futuras de la empresa, pero la capacidad de traducir estos insights en acciones prácticas y efectivas aún requiere refinamiento, dado que es necesario tener mayor conocimiento del negocio, de la información que transmiten las campañas y la conformación de los grupos de control mes a mes. Finalmente, los insights ayudan a identificar nuevas necesidades del mercado, a desarrollar productos y servicios innovadores que ofrezcan una ventaja competitiva. Así, Entel puede anticiparse a las demandas del mercado y fortalecer su posición competitiva.

## **IX.II. Análisis Alcances**

Debido a los alcances del proyecto, el uso de herramientas como AWS, VsCode y BitBucket, además de lenguajes de programación (Python, R y SQL) se asegura que el proyecto se alinea con las prácticas establecidas en la organización, facilitando la integración y la adopción de resultados precisos a sus necesidades y procesos, ya que se facilita el mantenimiento a largo plazo y asegura la compatibilidad con sistemas y procedimientos internos, además proporcionan una base sólida para la escalabilidad del proyecto.

Por otro lado, en cuanto al periodo de análisis este presenta un periodo relativamente corto para algunas de las campañas dado que la información en la base de datos del grupo control campaña no es igual para todas las campañas, donde en algunos casos se analizan menos meses de los planificados, por otro lado el uso de segmentos y métricas ya establecidos facilita la continuidad y comparabilidad del análisis dado que se analiza lo que el área ya estaba controlando, y se le agrega el grupo control campaña el cual aísla aún más el impacto de la campaña. Sin embargo, esta continuidad deja de lado métricas que podrían proporcionar insights adicionales, como la antigüedad del cliente o el nivel de satisfacción.

Además, la focalización en movimientos “in” puede omitir la consideración de movimientos “Out” o métricas que podrían ser igualmente relevantes para una comprensión completa del impacto de las campañas ya que focalizarse exclusivamente en los movimientos “in” puede dar una falsa impresión de éxito si no se consideran las bajas de clientes.

Finalmente, la capacidad de proponer acciones efectivas depende de la calidad del análisis y la capacidad de traducir los resultados en estrategias prácticas, donde la recomendación e implementación de estas acciones debe considerar las limitaciones operativas y estratégicas de la organización.

### **IX.III. Análisis Metodología**

En un principio analizando la comprensión de la situación actual, se explicaron las campañas que trabaja cada equipo, las bases de datos que son utilizadas y las métricas que miden actualmente, pero para un mejor entendimiento de la situación es importante conocer los resultados que ya tenían los equipos en cada una de sus campañas, lo anterior también sirve para verificar y comparar los resultados con los del panel, por lo que sería bueno agregar una contextualización previa del impacto según la medición actual.

Por otro lado, en la definición de las métricas necesarias para la implementación, debería evaluarse previamente la calidad de los datos seleccionados no solo en términos de disponibilidad sino también en cuanto a su relevancia y precisión para el análisis, ya que se incluyeron métricas que tienen pocos datos para tener una medición real, como lo es la venta de seguros o las migraciones. Además, realizar comparaciones con años anteriores o con una mayor cantidad de meses podría decirnos si el mercado está teniendo cambios y tomar medidas al respecto.

En la definición del instrumento de control, se decidió seguir un panel estándar que ya estaba siendo utilizado por el área, por lo que el panel visualiza gráficos que tienen familiaridad en el área, por otro lado sería interesante crear visualizaciones que mostraran otra mirada de las campañas, no solo medir el KPI en cuestión, si no también estudiar a los tipos de clientes de cada grupo, viendo cuales son las campañas que “sub-afectan” al cliente.

En penúltimo lugar, la automatización de scripts mejora la eficiencia y la precisión en el manejo de datos. No obstante, la implementación de estos procesos puede enfrentar desafíos en términos de integración y mantenimiento si los datos de origen cambian con el tiempo, por lo que se tendrían que hacer cambios en el script para trabajar las bases.



El análisis detallado de los resultados y la discusión de insights son cruciales para la toma de decisiones informadas. Sin embargo, la efectividad de esta fase depende de la calidad y precisión de los datos analizados, así como de la capacidad de los equipos para interpretar y actuar sobre los insights compartidos, sobre todo cuando se están midiendo variables de las cuales no se tiene un alto conocimiento.

#### **IX.IV. Análisis Resultados**

La evaluación directa e indirecta de la campaña y los KPI demuestra que la Campaña de Ventas de Líneas Adicionales (2L) ha sido efectiva en aumentar las ventas de segundas líneas, especialmente visible en la superior tasa de conversión del GT en comparación con los grupos de control. Sin embargo, la efectividad disminuye cuando se considera el impacto en otros KPI, como la venta de celulares y accesorios o la venta de fibra, donde la campaña no impacta del todo los KPI mencionados anteriormente.

Los análisis de delta conversión sugieren que la campaña es la principal impulsora de las diferencias observadas en la tasa de conversión para la venta de segundas líneas, por lo que la información que comunica la campaña es efectiva para aumentar la venta de líneas, a pesar de esto se ve una oportunidad de aumentar la venta de celulares y accesorios, ya que el no realizar la campaña para el GCC resulta en efectos negativos, por lo que se recomienda diversificar las ofertas que recibe el cliente, vendiendo packs (línea + celular) a un mejor precio.

En cuanto a la campaña de cambio de plan, no fue posible realizar una evaluación directa de ésta ya que el KPI objetivo no se encuentra en las bases que se utilizaron, pero al evaluar el impacto colateral en diversos KPI se evidencia que la campaña no tiene un impacto estos. Además, se destaca que la base de datos del grupo control campaña tiene ciertos meses donde la medición tiene un comportamiento anormal, por lo que es necesario revisar como se conformaron los grupos de control campaña durante los meses en la campaña de cambio de plan, para tener una mejor comprensión de lo sucedido durante esos meses.

Por el lado de la campaña de venta cruzada del equipo hogar, tiene un impacto notorio en el aumento de la venta de fibra en clientes que tienen servicios móviles con Entel, por lo que logra impactar de manera positiva el KPI objetivo. Viendo el impacto colateral de la campaña, este no es significativo del todo, pero si se ve una tendencia mínima a disminuir la venta de celulares y accesorios, sería interesante revisar el tipo de información que se comunica en estas campañas y con cuanta frecuencia.

La evaluación del margen adicional muestra que comunicar la campaña es generalmente positivo, aunque los resultados varían según los grupos de control, lo que sugiere ajustar la estrategia de medición para algunas campañas. En campañas con promociones especializadas, el GT suele tener un margen menor que el grupo control. Sin embargo, la base de margen no separa adecuadamente los ingresos y costos específicos de las campañas, ya que incluye elementos como la venta de celulares. Para una evaluación más precisa, se recomienda asignar los costos e ingresos exclusivamente a los servicios de CVM, diferenciándolos de los generales de la empresa.

La implementación del dashboard ha mejorado significativamente la eficiencia del equipo, reduciendo el tiempo de recolección y procesamiento de datos en cerca de un 80%. Esta reducción no solo representa un ahorro en horas hombre, sino también una mejora cualitativa en la calidad del análisis. Antes del dashboard, la recolección manual de datos y el uso de hojas de cálculo para su procesamiento no solo consumían tiempo, sino que también eran propensos a errores humanos. Al automatizar estas tareas, se minimizan los errores y se asegura que el análisis se base en datos precisos y actualizados.

Además, la centralización de la información en el dashboard facilita un análisis más holístico y en tiempo real. El equipo puede acceder rápidamente a diferentes KPI y compararlos de manera más eficiente, lo que permite identificar patrones y tendencias que podrían haberse pasado por alto con los métodos anteriores. Este nivel de análisis estratégico es crucial en un entorno empresarial competitivo, donde la capacidad de respuesta rápida y bien informada puede marcar la diferencia entre el éxito y el fracaso de una campaña.

Un aspecto fundamental que también debe considerarse es el impacto en el EBITDA (Ganancias antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización), dado que la optimización de las campañas y la redistribución de recursos pueden influir directamente en esta métrica clave de rentabilidad. Evaluar el EBITDA permitirá medir de manera más precisa cómo los ahorros y la eficiencia generados por el dashboard se traducen en mejoras reales en la rentabilidad de la empresa. Es importante destacar que el margen de CVM gracias a las campañas es de 1.400 millones de pesos, lo que resalta aún más la importancia de optimizar la efectividad de estas acciones a través de un análisis detallado y un seguimiento constante.

Por último, gracias al panel se pueden identificar campañas que no generan los resultados esperados, la empresa puede redirigir esos fondos hacia campañas más rentables, optimizando el retorno de inversión. Esta redistribución de recursos puede resultar en ahorros millonarios, mejorando la sostenibilidad financiera de la empresa y su capacidad de respuesta en un mercado competitivo.

## Capítulo X: Conclusión

El instrumento de control permite a Entel visualizar de manera efectiva el rendimiento de las campañas en las métricas del negocio en la base de clientes de suscripción (pospago). Esto representa un avance significativo ya que mejora la comprensión del impacto, dado que el instrumento permite una evaluación precisa del impacto de las campañas al proporcionar datos que reflejan los efectos específicos de cada campaña en los KPIs seleccionados, en conjunto con los efectos del impacto general.

Además del impacto directo, el nuevo instrumento permite observar efectos secundarios de las campañas en otras métricas o KPIs no necesariamente vinculados al objetivo principal de la campaña. Esta capacidad de detectar efectos colaterales en otras áreas del negocio proporciona una visión detallada del rendimiento de las campañas.

Por otro lado, logra optimizar la gestión de campañas al comprender mejor cómo cada campaña influye en los KPIs, Entel puede gestionar sus recursos de manera eficiente, priorizando actividades que generan mayor impacto positivo y ajustando o eliminando aquellas menos efectivas.

Los objetivos específicos relacionados con la medición actual y la identificación de métricas clave fueron alcanzados con éxito. El trabajo colaborativo con los Product Owners y la revisión de los procesos actuales permitieron una definición clara de los indicadores necesarios para adaptar el instrumento a las necesidades de cada equipo. Sin embargo, la falta de datos históricos, como la base del grupo control campaña o la base de margen, limitó la capacidad para realizar comparaciones y verificar la consistencia de los resultados.

Al analizar los resultados del proyecto en la campaña de ventas de líneas adicionales (2L), se observó un aumento en la conversión del grupo tratamiento (GT) respecto a los grupos de control, indicando su efectividad en promover la venta de segundas líneas. Sin embargo, se identifica una oportunidad para mejorar la venta de celulares y accesorios mediante la diversificación de las ofertas, como packs que incluyan líneas y dispositivos a precios especiales.

En cuanto a la campaña de cambio de plan, aunque no se pudo evaluar el impacto directo debido a la falta de datos del KPI objetivo, esta no indicó tener un impacto colateral en las métricas revisadas.

El diseño y construcción del instrumento, aunque cumplió con los objetivos planteados al proporcionar una herramienta robusta, también requirió conocimientos técnicos especializados, lo que podría restringir su accesibilidad sin una capacitación adecuada. La necesidad de revisiones y actualizaciones periódicas para mantener la alineación con los objetivos comerciales y operacionales de Entel subraya la importancia de un enfoque dinámico y adaptable en la gestión de herramientas de control.

Para resolver los desafíos vistos en el camino y extender el alcance del proyecto, se proponen varias acciones:

- Incorporación de la base de clientes prepago: Extender el análisis a los clientes prepago permitirá una evaluación completa del impacto de las campañas en todos los segmentos de clientes, ofreciendo una visión general del mercado.
- Implementación de métricas adicionales: Incluir métricas que no se pudieron implementar inicialmente permitirá una mejor visualización del impacto directo de ciertas campañas, facilitando decisiones más informadas. Además, se propone agregar métricas como la satisfacción del cliente, NPS, EBITDA e interacciones por canales. Con estas métricas adicionales, será posible identificar nuevos impactos colaterales de las campañas.
- Revisión y actualización continua del instrumento: Establecer un proceso de revisión y actualización periódica para asegurar que la herramienta siga alineada con los objetivos comerciales en evolución y pueda adaptarse a nuevas demandas y oportunidades.

Finalmente, el proyecto es una base sólida para la mejora de la gestión de campañas en Entel, proporcionó una visión integral del impacto de las campañas comerciales en los KPIs de Entel, destacando tres beneficios fundamentales. En primer lugar, permitió priorizar actividades basadas en datos, optimizando la gestión de recursos al enfocarse en aquellas con mayor impacto. Además, facilitó la toma de decisiones informadas al respaldar decisiones estratégicas con evidencia empírica, mitigando el riesgo de errores. Finalmente, el análisis identificó efectos secundarios de las campañas en métricas del negocio, proporcionando insights valiosos para ajustar y mejorar futuras estrategias comerciales de manera proactiva.

En conclusión, la implementación del dashboard no solo mejora la eficiencia operativa del equipo, sino que también eleva el nivel de análisis estratégico, permitiendo decisiones informadas que optimizan tanto los recursos financieros como la efectividad de las campañas, con un impacto directo en el margen de CVM de 1.400 millones de pesos.

# Bibliografía

- Empresa Nacional de Telecomunicaciones. (s.f.). *Sobre Entel*. Obtenido de <https://informacioncorporativa.entel.cl>
- Subsecretaría de Telecomunicaciones. (2023). *Sector de Telecomunicaciones Tercer Trimestre 2023*. Obtenido de [https://www.subtel.gob.cl/wp-content/uploads/2023/12/PPT\\_Series\\_SEPTIEMBRE\\_2023\\_V0.pdf](https://www.subtel.gob.cl/wp-content/uploads/2023/12/PPT_Series_SEPTIEMBRE_2023_V0.pdf)
- Empresa Nacional de Telecomunicaciones S.A. (2023). *Memoria Integrada 2022*. Obtenido de [https://entel.modyocdn.com/uploads/a01e1ba5-7821-4e6f-ac82-4c4521107583/original/230419\\_Entel\\_Memoria\\_2023\\_Libro\\_interactiva.pdf](https://entel.modyocdn.com/uploads/a01e1ba5-7821-4e6f-ac82-4c4521107583/original/230419_Entel_Memoria_2023_Libro_interactiva.pdf)
- Laoyan, S. (6 de Febrero de 2024). *Asana*. Obtenido de Qué es la metodología waterfall y cuándo utilizarla: <https://asana.com/es/resources/waterfall-project-management-methodology>
- Gesé Bordils, M. d.-C. (2021). Indicadores clave de rendimiento en terminales de contenedores y su relación con la sostenibilidad ambiental. Aplicación al sistema portuario español. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería.*, 647-660.
- Watt, A. (24 de octubre de 2014). *Chapter 8 The Entity Relationship Data Model*. Obtenido de Pressbooks.: <https://opentextbc.ca/dbdesign01/chapter/chapter-8-entity-relationship-model/>
- Características de Amazon EC2 – Amazon Web Services*. ((s. f.)). Obtenido de Amazon Web Services, Inc.: <https://aws.amazon.com/es/ec2/features/>
- Consultas de datos al instante | Análisis de datos SQL | Amazon Athena*. ((s. f.)). Obtenido de Amazon Web Services, Inc: [https://aws.amazon.com/es/athena/?nc2=h\\_ql\\_prod\\_an\\_ath](https://aws.amazon.com/es/athena/?nc2=h_ql_prod_an_ath)
- AWS | Almacenamiento de datos seguro en la nube (S3)*. ((s. f.)). Obtenido de Amazon Web Services, Inc.: [https://aws.amazon.com/es/s3/?nc2=h\\_ql\\_prod\\_fs\\_s3](https://aws.amazon.com/es/s3/?nc2=h_ql_prod_fs_s3)
- ¿Qué es Python? - Explicación del lenguaje Python - AWS*. ((s. f.)). Obtenido de Amazon Web Services, Inc.: <https://aws.amazon.com/es/what-is/python/>
- AWS | Servicio de bases de datos para SQL Server en la nube*. ((s. f.)). Obtenido de Amazon Web Services, Inc: <https://aws.amazon.com/es/rds/sqlserver/>
- R: What is R?* ((s. f.)). Obtenido de <https://www.r-project.org/about.html>
- what-is-aws*. ((s. f.)). Obtenido de Amazon Web Services, Inc: <https://aws.amazon.com/es/what-is-aws/>
- ¿Qué es ETL? - Explicación de extracción, transformación y carga (ETL) - AWS*. ((s. f.)). Obtenido de Amazon Web Services, Inc: <https://aws.amazon.com/es/what-is/etl/>

- Atlassian. ((s. f.)). *Resumen de Bitbucket | Bitbucket*. Obtenido de Bitbucket: <https://bitbucket.org/product/es/guides/getting-started/overview#bitbucket-software-hosting-options>
- Abdale. (2024). *Procedimientos recomendados para proyectos de ciencia de datos con análisis a escala de nube en Azure - Cloud Adoption Framework*. Obtenido de Microsoft Learn: <https://learn.microsoft.com/es-es/azure/cloud-adoption-framework/scenarios/cloud-scale-analytics/best-practices/data-science-best-practices>
- ¿Qué es la visualización de datos? - Explicación de la visualización de datos - AWS. ((s. f.)). Obtenido de Amazon Web Services, Inc: <https://aws.amazon.com/es/what-is/data-visualization/>
- Noetix Corporation. (s.f.). *Dashboard development and deployment*. Obtenido de <https://zimmer.fresnostate.edu/~sasanr/Teaching-Material/MIS/MRS/Dashboard-Development-and-DeploymentA-Methodology-for-Success.pdf>
- Tristan Elósegui. (27 de 10 de 2014). Obtenido de ¿Qué es un dashboard y para qué sirve?: [https://tristanelosegui.com/2014/10/27/que-es-y-para-que-sirve-un-dashboard/#%C2%BFQue\\_es\\_un\\_dashboard](https://tristanelosegui.com/2014/10/27/que-es-y-para-que-sirve-un-dashboard/#%C2%BFQue_es_un_dashboard)

# Anexo

## Anexo A: Campaña de Venta Cruzada - KPI Venta de Fibra

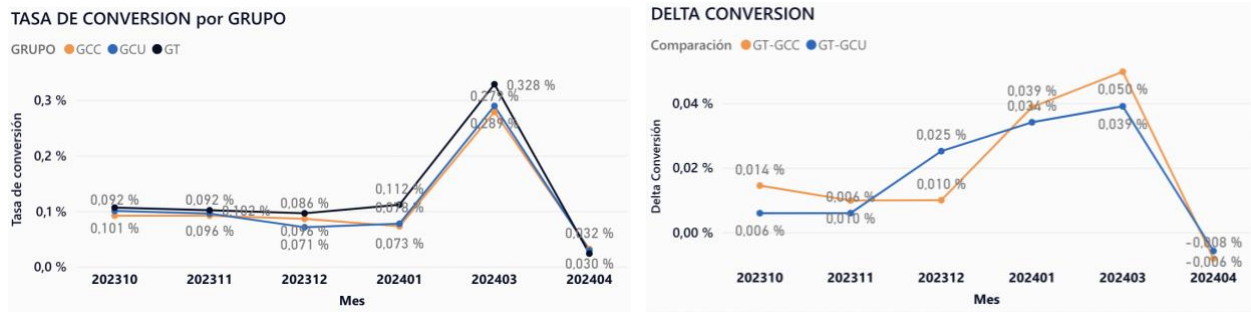


Ilustración 21: Gráfico resultante al seleccionar la Campaña de Venta Cruzada y KPI Venta de Fibra.

## Anexo B: Campaña de Ventas de Líneas Adicionales - KPI Venta de Fibra

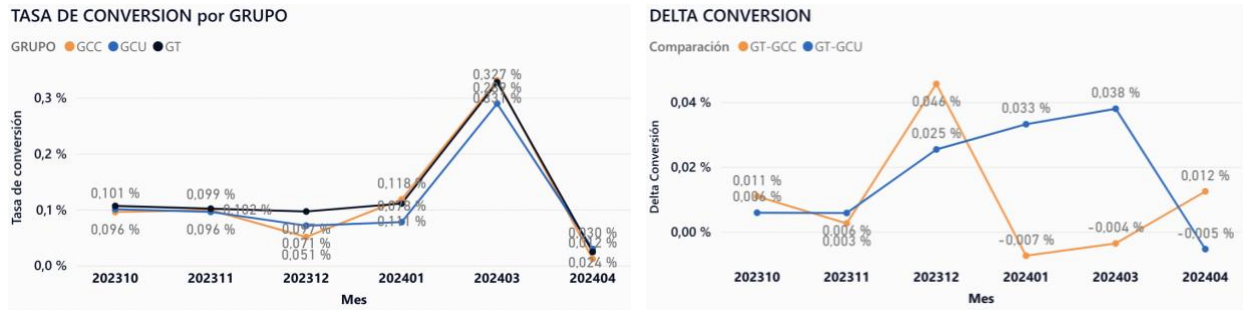


Ilustración 22: Gráfico resultante al seleccionar la Campaña de Ventas de Líneas Adicionales y KPI Venta de Fibra.

## Anexo C: Campaña de Retención - KPI Venta de Líneas

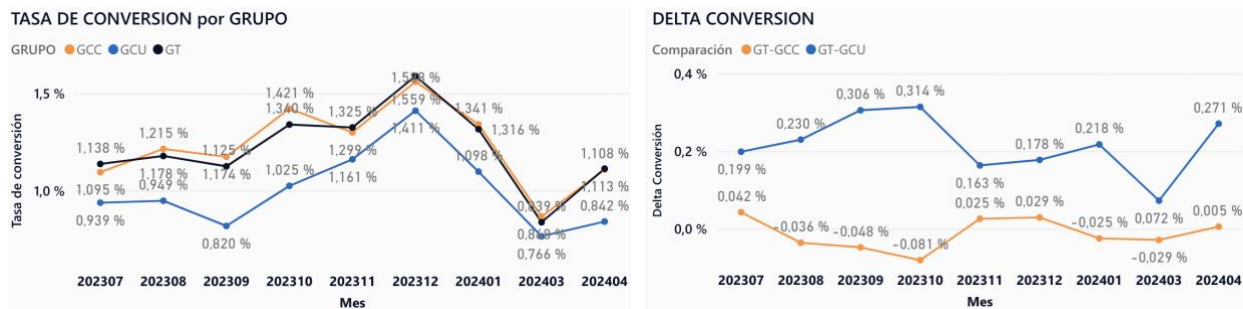


Ilustración 23: Gráfico resultante al seleccionar la Campaña de Retención y KPI Venta de Líneas

## Anexo D: Campaña de Retención – KPI Venta de celulares y accesorios

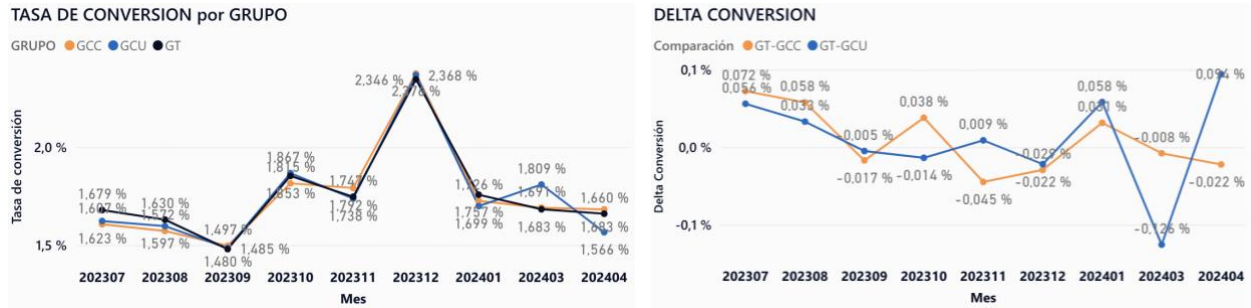


Ilustración 24: Gráfico resultante al seleccionar la Campaña de Retención y KPI Venta de celulares y accesorios

## Anexo E: Campaña de Retención – KPI Venta de Fibra

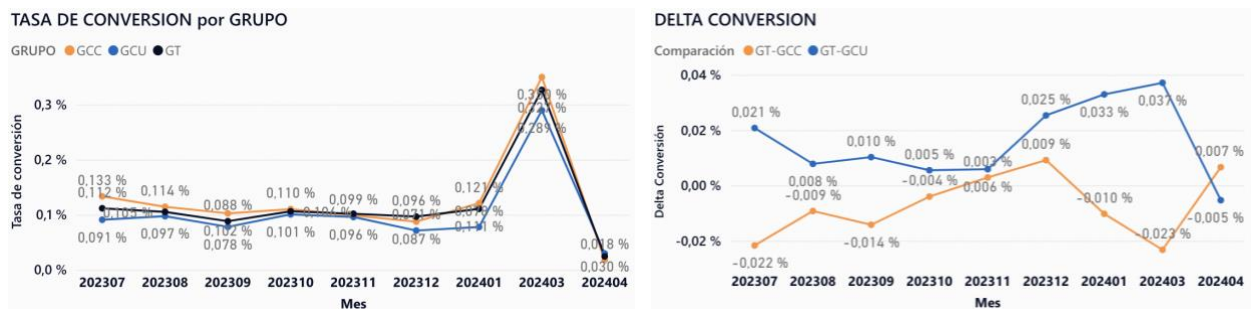


Ilustración 25: Gráfico resultante al seleccionar la Campaña de Retención y KPI Venta de Fibra

## Anexo F: Campaña Cambio de Plan – KPI Venta de celulares y accesorios

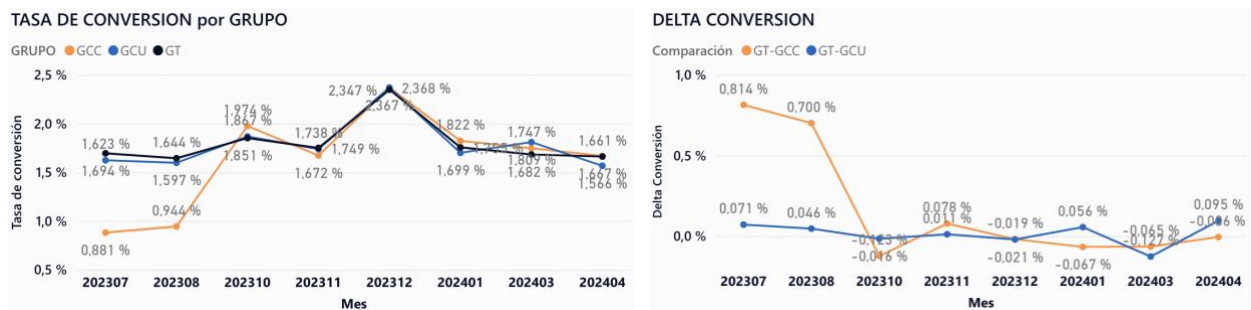


Ilustración 26: Gráfico resultante al seleccionar la Campaña Cambio de Plan y KPI Venta de celulares y accesorios



## Anexo G: Margen Promedio y Adicional de Campaña Venta Cruzada

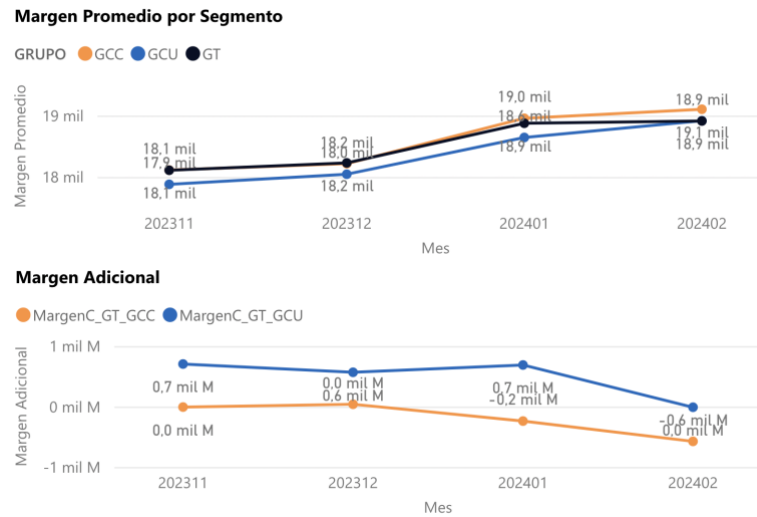


Ilustración 27: Gráfico de Margen Promedio y Adicional de Campaña Venta Cruzada.

## Anexo H: Margen Promedio y Adicional de Campaña Retención

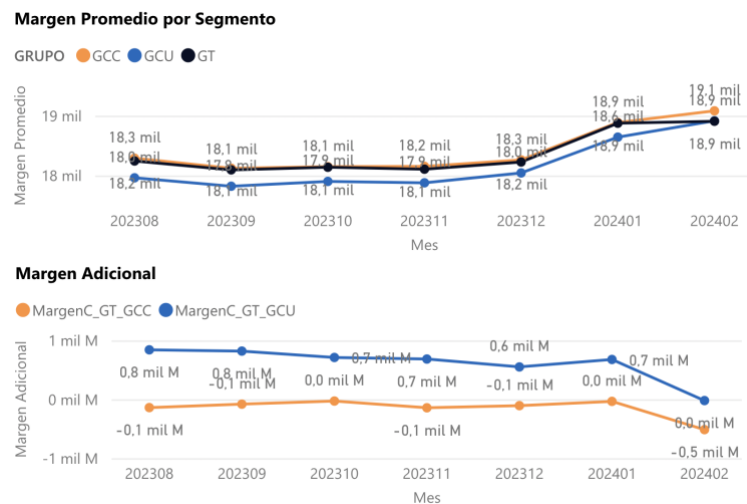


Ilustración 28: Gráfico de Margen Promedio y Adicional de Campaña Retención

## Anexo I: Margen promedio Campaña de Venta Líneas Adicionales.

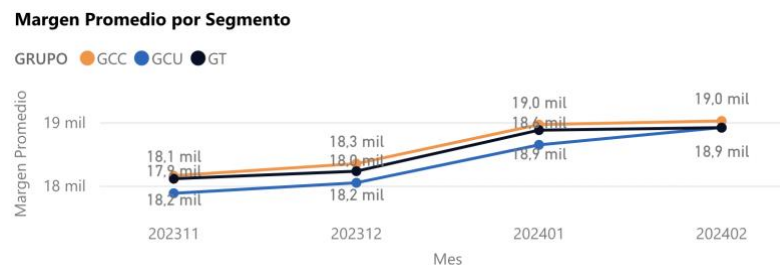
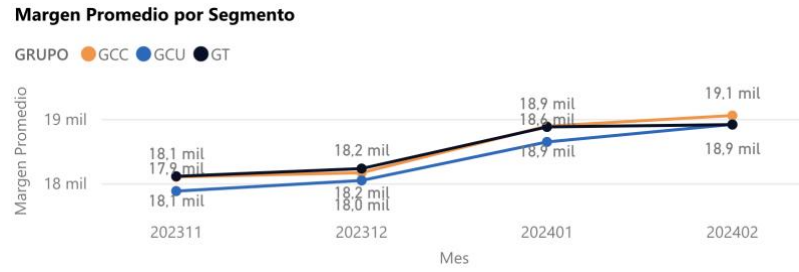


Ilustración 29: Gráfico de Margen promedio Campaña de Venta Líneas Adicionales.

## Anexo J: Margen promedio Campaña de Cambio de Plan



*Ilustración 30: Gráfico de Margen promedio Campaña de Cambio de Plan*