

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



“MEJORA DEL RATIO DE CONTACTABILIDAD PARA CAMPAÑAS DE LLAMADAS SALIENTES (OUTBOUND) EN UNA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES APLICANDO MINERÍA DE DATOS”

**INFORME DE SUFICIENCIA
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS**

**PRESENTADO POR:
ARCE TRIVEÑO, ALFREDO MARTIN**

LIMA – PERU

2013

DEDICATORIA

A mis padres Guiliana y Alfredo: Por su amor y apoyo incondicional durante todas las etapas de mi vida que me toco vivir.

A mis hermanas: Que son el complemento perfecto para la constitución de un hogar lleno de amor.

ÍNDICE

LISTADO DE CUADROS

DESCRIPTORES TEMATICOS

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCION 7

CAPITULO I:

1.1. DIAGNOSTICO FUNCIONAL 8

1.1.1. LA EMPRESA 8

1.1.2. SERVICIOS 10

1.1.3. CLIENTES 12

1.1.4. PROVEEDORES 13

1.1.5. PROCESOS 14

1.1.5. ORGANIZACION 16

1.2. DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO 17

1.2.1. MISION 17

1.2.2. VISION 17

1.2.3. ANALISIS FODA..... 17

1.2.3.1. ANALISIS INTERNO 18

1.2.3.1. ANALISIS EXTERNO..... 20

1.2.4. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS 21

1.2.5. MATRIZ FODA 23

CAPITULO II

MARCO TEORICO 24

2.1. METODOLOGIA DATA MINING 24

2.2. TECNICA DATA MINING 26

2.2.1. ANALISIS CLUSTER 26

2.3. HERRAMIENTA DE ANALISIS SAS 28

CAPITULO III

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES	29
3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	29
3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCION.....	30
3.3 METODOLOGIA DE SELECCION.....	32
3.3.1 VENTAJAS DE LA METODOLOGIA.....	32
3.3.2 DESVENTAJAS DE LA METODOLOGIA	32
3.4 SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE SOLUCION.....	34

CAPITULO IV

DESARROLLO DE LA SOLUCION ELEGIDA.....	37
4.1 CONSIDERACIONES GENERALES	37
4.2 ETAPAS DE ANÁLISIS.....	38
4.2.1. MATRIZ DE DATOS	38
4.2.2. SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	43
4.2.3. SEGMENTACIÓN POR MINUTOS ENTRANTES.....	43

CAPITULO V

EVALUACIÓN DE RESULTADOS	49
5.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS	49
5.2. ANALISIS CUANTITATIVO.....	51
5.3. ANALISIS CUALITATIVO	52

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES	54
RECOMENDACIONES	55

BIBLIOGRAFIA

LISTADO DE CUADROS

Cuadro 01: Presencia Mundial Telefónica. Fuente: Empresa.....	9
Cuadro 02: Análisis Interno. Fuente: Propia.....	18
Cuadro 03: Análisis Externo. Fuente: Propia.....	20
Cuadro 04: Matriz FODA. Fuente: Propia	23
Cuadro 05: Criterios de juicio de expertos. Fuente: Propia	33
Cuadro 06: Puntajes Asociados. Fuente: Propia.....	34
Cuadro 07: Selección de mejor alternativa de solución. Fuente: Propia..	35
Cuadro 08: Datos Iniciales. Fuente: Propia	39
Cuadro 09: Variables de Segmentación Escalares. Fuente: Propia	40
Cuadro 10: Variables de Segmentación Porcentuales. Fuente: Propia ...	42
Cuadro 11: Cluster 08 vs Discriminante. Fuente: SAS	44
Cuadro 12: Cluster 07 vs Discriminante. Fuente: SAS	44
Cuadro 13: Cluster 06 vs Discriminante. Fuente: SAS	45
Cuadro 14: Segmentación de la Muestra. Fuente: Propia.....	47
Cuadro 15: Costos directos. Fuente: Propia.....	50
Cuadro 16: Costos indirectos. Fuente: Propia.....	50
Cuadro 17: Resultados de campaña de Jun-2012. Fuente: Propia	51
Cuadro 18: Resultados de campaña de Sep-2012. Fuente: Propia.....	52

LISTADO DE FIGURAS

Figura 01: Organigrama de la Empresa. Fuente Empresa	16
Figura 02: Data Mining.....	26
Figura 03: Análisis de Cluster. Fuente: Propia	27
Figura 04: Análisis del Escenario. Fuente: Propia	37
Figura 05: Distribución de la información. Fuente: Propia	43
Figura 06: Distribución de la muestra segmentada. Fuente: Propia	48

DESCRIPTORES TEMÁTICOS

- Outbound
- Data Mining
- Telecomunicaciones
- Cluster
- Campañas
- Feed Back
- Tráfico

RESUMEN EJECUTIVO

En los últimos años los avances tecnológicos, la competencia, las innovaciones de nuevos productos hacen que cada día seamos más competitivos, es por ello que la empresa está apostando en las técnicas de Data Mining dentro de las campañas outbound, también en la Segmentación de los clientes y demás.

Actualmente en el Perú el 93% de la población cuenta con un celular, y cada vez las oportunidades de captar a clientes sin líneas móviles van disminuyendo, por ello la empresa está desarrollando campañas outbound, que se ofrecen de manera mensual, para captar a los clientes de la competencia

Debido a los últimos resultados producto de los feed back que entregan los Call Center, como principales canales de ventas, el porcentaje de clientes contactados ha sido por debajo del promedio, para ello desarrollaremos los análisis aplicando las técnicas de Data Mining para proponer unos horarios sugeridos para llamar a estos clientes, y de manera indirecta incrementar la probabilidad de las ventas.

Existen muchos casos de éxitos en grandes empresas en temas similares por ser técnicas potentes con resultados satisfactorios. In house también tenemos buenos resultados con estos modelos.

INTRODUCCIÓN

La empresa de telecomunicaciones líder en el mercado peruano, cuenta con una participación del mercado del 61%, debido a que los últimos años se está reduciendo la brecha de cantidad de clientes que existía con la competencia, la empresa se está concentrando en mantener y/o aumentar dicha participación, para ello está impulsando análisis basados en técnicas de Data Mining para el logro de los objetivos.

Mensualmente se realizan campañas promocionales con la finalidad de aumentar los ingresos de la compañía, y al término de cada campaña se obtienen los resultados entregados por los Call Center, donde lo primero que resalta es el bajo porcentaje de clientes contactado, y producto de ello se pierde la oportunidad de ofrecer un producto o servicio.

Mediante este informe se propondrá una metodología de soporte tecnológico, que permita establecer horarios de contactos sugeridos que se obtendrá con el uso de Data Mining, en la cual los clientes sean contactados con mayor certeza por el personal del Call Center, y de manera indirecta incrementar la probabilidad de las ventas.

En los siguientes capítulos se detalla información de una empresa de telecomunicaciones; definiendo sus productos, procesos, organización y la metodología que se definirá para el desarrollo de la solución.

CAPITULO I

ANTECEDENTES

1.1. DIAGNOSTICO FUNCIONAL

1.1.1. LA EMPRESA

Telefónica Móviles (Movistar) es la compañía que gestiona las actividades de telefonía celular del Grupo Telefónica en todo el mundo. Telefónica es uno de los operadores integrados de telecomunicaciones líder a nivel mundial en la provisión de soluciones de comunicación, información y entretenimiento, con presencia en Europa, África, Latinoamérica y, desde 2010, en Asia. Es líder global y operador de referencia en los mercados de habla hispana y portuguesa.

Presente en 25 países y un promedio de 285.000 empleados. Ingresos de 46.672 millones de euros y más de 299 millones de clientes a nivel mundial.

	Telefónica	Movistar	O2	Otras Marcas
Alemania	telefonica.de		de.o2.com o2online.de	
Argentina	telefonica.com.ar	movistar.com.ar		
Brasil				vivo.com.br
Chile	telefonicachile.cl	movistar.cl		
Colombia	telefonica.com.co	movistar.com.co		
Ecuador	telefonica.com.ec	movistar.com.ec		
España	telefonica.es	movistar.es		
El Salvador	telefonica.com.sv	movistar.com.sv		
Eslovaquia			sk.o2.com	
Estados Unidos	us.telefonica.com			
Guatemala	telefonica.com.gt	movistar.com.gt		
Irlanda			o2online.ie	
Marruecos	telefonica.ma			meditel.ma
México	telefonica.com.mx	movistar.com.mx		
Nicaragua		movistar.com.ni		
Panamá		movistar.com.pa		
Perú	telefonica.com.pe	movistar.com.pe		
Puerto Rico	telefonica.pr			
Reino Unido			o2.co.uk	
República Checa			cz.o2.com	
Uruguay		movistar.com.uy		
Venezuela		movistar.com.ve		

Cuadro 01: Presencia Mundial Telefónica. Fuente: Empresa

<http://www.movistar.es/particulares/telefonica-en-el-mundo/>

Movistar es la empresa líder en la prestación de servicios móviles en el mercado peruano, con más de 18 millones de peruanos como clientes, convirtiéndola en la empresa de servicios con mayor número de clientes a nivel nacional.

1.1.2. SERVICIOS

Movistar posee distintos productos y servicios en la casa matriz y en sus filiales, estos pueden ser distintos en cada país y a la vez categorizados de manera diferente, a continuación se listarán los principales productos y categorías que se manejan y con los cuales trabajan en la filial de Movistar Perú.

Movistar Prepago

Es una comunicación libre, rápida, económica, sin contratos, y al alcance de todos los usuarios.

Movistar Postpago

Es una comunicación asociada a un cargo fijo que se tiene que pagar al término del ciclo de facturación de cada cliente.

Existen 3 ciclos de facturación: ciclo 5, 15 y 23.

Banda Ancha Móvil (BAM)

Es un servicio que te permite disfrutar de una conexión a Internet de manera inalámbrica y rápida, navegando libremente desde tu Laptop o PC.

Red Privada Movistar (RPM)

Es un sistema de comunicación en red que te permite ahorrar y comunicarte con tus contactos de la RPM a tarifas más económicas. Además, de otorgarte beneficios únicos por ser un cliente post pago RPM.

Movistar Seguro

Es el servicio de Movistar creado para asegurar tu celular en caso de robo, daños accidentales y fallas eléctricas o mecánicas (posterior a la garantía del fabricante).

Roaming Internacional

Servicio que a través del cual una persona puede comunicarse en cualquier parte del mundo y tú mismo número celular, te brindamos acceso a más de 500 redes en más de 200 países alrededor del mundo. Podrá realizar y recibir llamadas, mensajes de texto en el momento que desees, además de conectarse a Internet a través de servicio de datos.

Recargas Virtuales

Es la manera más fácil y segura de recargar tu Movistar prepago, postpago, RPM, BAM o internet móvil. Para acceder a este servicio el cliente tiene que acercarse a uno de los cientos de lugares de recarga y solicita una recarga virtual, para ello sólo debe dar su número movistar y el monto a recargar. Para consultar tu saldo de recarga envía un SMS al 600 con la letra S y para consultar tus segundos adicionales envía un SMS al 500 con la letra S.

Tarjeta Física

Para activar tarjetas prepago desde tu movistar prepago, postpago, RPM, deberás marcar el 12 en tu movistar y sigue las instrucciones que escucharás. Recuerda que para consultar tu saldo debes enviar un mensaje de texto al número 600 con la letra S y para consultar tus segundos adicionales envía un SMS al 500 con la letra S. En breves segundos recibirás un mensaje de texto indicando tu saldo.

1.1.3. CLIENTES

En general las necesidades que cubre **La Empresa** son las de comunicaciones, ya sea con productos de voz, datos o Internet, según estos productos que se ofrecen y de las necesidades que se presentan los clientes se pueden agrupar en tres niveles:

- **Empresas:** Son aquellas empresas que buscan primordialmente cumplir con necesidades o con estrategias para el manejo de su plataforma tecnológica en las telecomunicaciones. Los productos son más elaborados y con alto grado de personalización.
- **Gobierno:** Son las organizaciones del sector del gobierno que necesitan cumplir con sus necesidades tecnológicas de comunicación.
- **Persona natural:** Son aquellos clientes cuyo uso de los productos es personal y que buscan primordialmente su propio bienestar y el de sus allegados. Se les ofrecerá productos no tan elaborados, con un alcance más corto y con baja probabilidad de personalización.

1.1.4. PROVEEDORES

La organización considera que la eficaz articulación de los procesos de adquisición de bienes y servicios, constituye una fuente relevante de creación de valor. Los proveedores de esta empresa de telecomunicaciones pueden ser divididos en 2 grupos diferenciados:

- **Proveedores Directos:** Son aquellas organizaciones de las cuales **La Empresa** adquiere la 'materia prima' o bienes y servicios, están directamente relacionados con la fabricación de los distintos servicios y productos a los clientes, por ejemplo, routers, cables, servicios de instalaciones, etc.
- **Proveedores Indirectos:** Son aquellas organizaciones de las cuales se adquiere bienes o servicios que no están directamente relacionados con la fabricación de los servicios y productos que se ofrece a los clientes. Por ejemplo, servicios de publicidad, papelería y artículos de oficina, software y hardware de soporte al negocio, etc.

Tenemos los principales proveedores:

- Indra: es el encargado de apoyar en la implementación del desarrollo de aplicaciones que den soporte al negocio.
- Tgestiona: empresa del grupo telefónica que brinda servicio a diferentes áreas de Movistar, sea en temas de RRHH, tecnológicos, contables, etc.
- SIPSA: encargado de brindar soporte tecnológico de productos IBM.
- Call center: canal utilizado para ofrecer nuevos productos o servicios a los clientes, como por ejemplo Atento, GSS, Activak, etc.

- SAS: empresa encargada en dar soporte en temas de licencia y apoyo técnico a todo el grupo telefónica en aplicaciones desarrolladas en SAS.

1.1.5. PROCESOS

Movistar está constituida por los siguientes macro procesos y subprocesos con los cuales trabaja:

A. Macro Procesos de Gestión de la Relación con el Cliente.

Aquí están agrupados los procesos macros de **La Empresa** de cara con los clientes que van desde los procesos de gestión de los productos y servicios que se ofrece, pasando por los procesos de Pre-Venta, Contrato, Instalación, etc., hasta los procesos financieros de Facturación, gestión de Cobranzas y Atención al Cliente.

- Gestión de Productos
- Gestión de Inteligencia de Mercados
- Gestión de Promociones
- Gestión de Ventas
- Gestión Créditos
- Gestión de Contratos
- Gestión de Facturación y Finanzas
- Gestión Cobranzas
- Gestión de Post Pago
- Gestión de Prepago
- Gestión de Atención al Cliente

B. Macro Procesos de Gestión del Servicio.

Se agrupan aquí todos los procesos relacionados al servicio propio ya instalado en los clientes, entre ellos podemos mencionar como los principales a:

- Gestión de Flujos de Trabajo
- Gestión de Operaciones
- Gestión de Cambios

C. Macro Procesos de Gestión del Recurso.

Aquí agrupados los procesos propios de gestión de tráfico o de gestión de red, que permiten asegurar conexiones exitosas, calidad e identificación de fraudes.

- Gestión de Mediaciones
- Gestión de Interconexión
- Gestión de Tráfico
- Gestión de Prevención del Fraude

D. Macro Proceso de Gestión de la Relación con el Proveedor

Agrupados aquí los procesos de gestión que tiene La Empresa con sus distintos proveedores involucrados.

- Gestión de Viabilidad
- Gestión Contratos
- Gestión de Ordenes de Servicio
- Gestión de Facturas

1.1.6. ORGANIZACIÓN

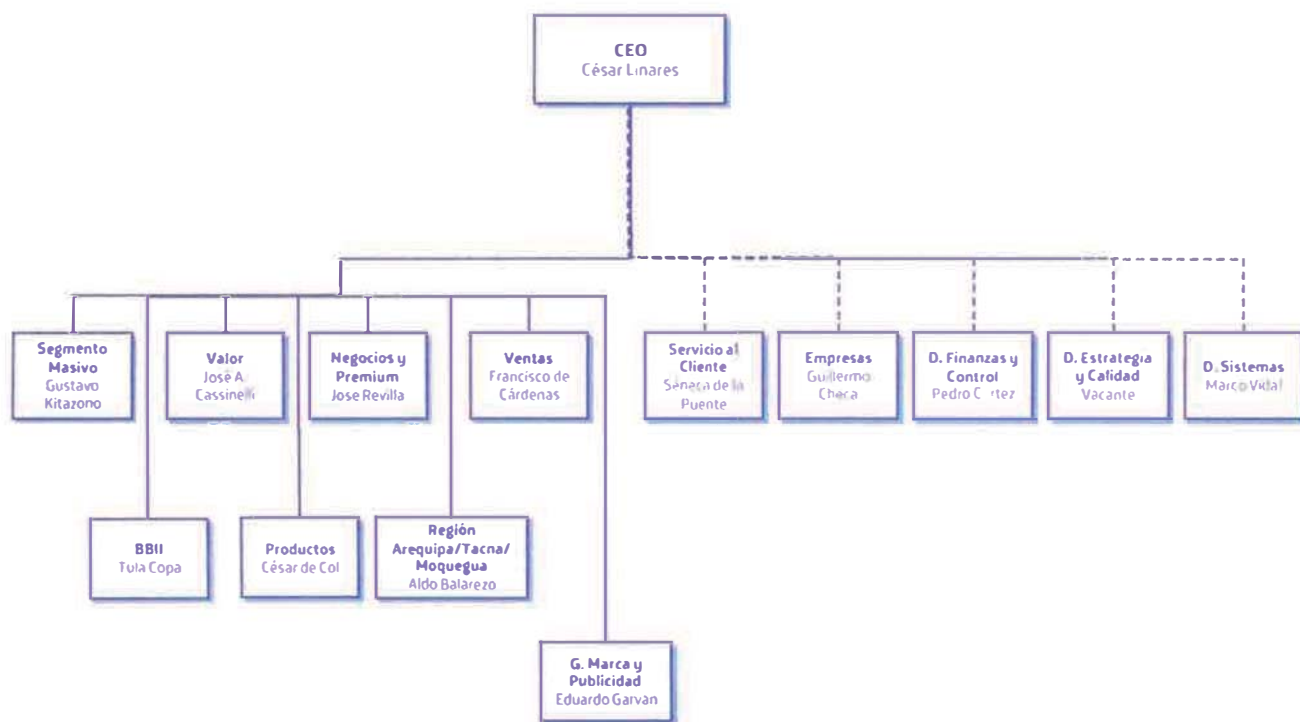


Figura 01: Organigrama de la Empresa. Fuente: Empresa

1.2. DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO

1.2.1. MISION

El propósito de Movistar es el de ser reconocidos como un grupo integrado que ofrece soluciones integradas a cada segmento de clientes, en comunicación móvil de voz, de datos y de servicios; que está comprometido con sus grupos de interés por su capacidad de cumplir con los compromisos adquiridos con todos: clientes, empleados, accionistas y la sociedad de los países en los que opera.

1.2.2. VISION

Ser el mejor operador de telefonía móvil líder en el mercado que ofrezca productos y servicios innovadores de alta calidad acuerdo a las necesidades de comunicación de nuestros clientes, para obtener un crecimiento rentable y generar utilidad.

1.2.3. ANALISIS FODA

Para el análisis FODA se toma en cuenta la misión de la empresa y que el alcance de ésta es en un ámbito multinacional.

1.2.3.1. ANALISIS INTERNO

FORTALEZAS	DEBILIDADES
F1. Organización consolidada.	D1. Deficiencia en la integración de sistemas de información
F2. Gran cobertura del servicio móvil a nivel nacional y la buena calidad del servicio.	D2. Desconocer el momento del día, en el cual se pueda ofrecer producto al cliente.
F3. Gran capilaridad de los puntos de venta en zonas urbanas.	D3. La penetración del servicio móvil es baja en la región sur del país
F4. Marca es bastante sólida y reconocida	D4. Altos índices de rotación de personal.
F5. Variedad de productos y servicios.	D5. Procesos lentos en la atención al cliente.
F6. Líder en el mercado nacional	D6. Campañas de ventas mal enfocadas.

Cuadro 02: Análisis Interno. Fuente: Propia.

FORTALEZAS

Organización consolidada, Movistar, es una empresa del grupo Telefónica, que es una firma mundial que cuenta con muchos años de experiencia en el rubro de las telecomunicaciones, es una marca reconocida y consolidada mundialmente, lo cual apoya e influye positivamente a las filiales existentes.

Gran cobertura del servicio móvil a nivel nacional y la buena calidad del servicio, Movistar cuenta con una cobertura de señal del 90% en el territorio peruano, compuesto por cableado aéreo y fibra óptica, lo cual le permite brindar a sus clientes servicios de calidad.

Gran capilaridad de los puntos de venta en zonas urbanas, Movistar cuenta con una gran cantidad de puntos de ventas, centros de atención a los clientes y distribuidores de recargas virtuales, que se encuentran distribuido de manera estratégica principalmente en las zonas urbanas del territorio peruano, con la

finalidad que sus clientes pueden acceder a los servicios que ellos requieran.

Variedad de productos y servicios., Movistar ofrece una gran variedad de servicios y productos al público.

Líder en el mercado nacional, Movistar desde su creación siempre a liderado el mercado de las telecomunicaciones en el Perú.

DEBILIDADES

Falta de estandarización en procesos y sistemas de información de filiales, inexistencia de una estandarización a nivel de todas las filiales tanto en la ejecución de los procesos de negocio como del uso de sistemas de información.

Desconocer el momento del día, en el cual se pueda ofrecer producto al cliente, actualmente la empresa no puede predecir el día y parte del día que podamos llamar para ofrecer un producto que genere ingreso a la empresa

La penetración del servicio móvil es baja en la región sur del país, la penetración en la región sur del Perú es baja debido al rechazo que tienen los pobladores de la zona a los productos de capital Español, la cual fue aprovechado por la competencia..

Índices de rotación altos de personal, existen problemas en filiales de alto índice de rotación de personal lo cual conlleva a una fuga de talentos y “know-how” de la empresa.

Procesos lentos en la atención al cliente, ineficiencia en la atención de cara a los clientes por procesos, procedimientos y métodos lentos de atención.

Campañas de ventas mal enfocadas, los criterios que se utilizan para el desarrollo de una campaña promocional se definen de manera empírica sin previo análisis.

1.2.3.2. ANALISIS EXTERNO

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
O1. Crecimiento de poder adquisitivo de la población.	A1. Competencia agresiva de los competidores.
O2. Sinergia positiva de las empresas del grupo Telefónica.	
O3. Alianzas estratégicas favorables	A2. Ingreso de nuevos competidores.
O4. Mercado en crecimiento para servicios de sectores masivos.	

Cuadro 03: Análisis Externo. Fuente: Propia.

OPORTUNIDADES

Crecimiento de poder adquisitivo de la población, el sector comercio habría registrado un crecimiento considerable en los últimos años debido a la mayor demanda interna, explicada principalmente por el aumento del poder adquisitivo de la población

Sinergia positiva de las empresas del grupo empresarial, sinergia positiva entre las distintas empresas del rubro que pertenecen al grupo Telefónica.

Potencial integración con infraestructura mejorada, la aparición de nuevas tecnologías en el rubro apoya su fortaleza de innovación tecnológica e inversión para la mejora de la infraestructura.

Mercado de sectores masivos en crecimiento, la alta demanda de sectores masivos por nuestros servicios es una oportunidad que las filiales deberá de aprovechar.

- **Alianzas estratégicas favorables**, el pertenecer a un grupo mundialmente conocido favorece las alianzas estratégicas con empresas a fin de lograr sus objetivos en conjunto.

AMENAZAS

- **Competencia agresiva de los competidores**, los competidores al verse amenazados entran en campañas de competencia agresivas en el mercado.
- **Ingreso de nuevos competidores**, la **incursión** y expansión en mercados mundiales trae consigo nuevos competidores.

1.2.4. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Después de realizar un análisis y en base a los resultados obtenidos del análisis interno y externo de la organización, los objetivos estratégicos identificados son:

- OE1.** Aprovechar la capacidad adquisitiva a través de promociones y campañas de productos.
- OE2.** Trabajar en la mejora de la calidad de productos bajo estándares internacionales.
- OE3.** Desarrollar nuevas alianzas con instituciones que faciliten la relación con el cliente.
- OE4.** Invertir en mejoras tecnológicas.
- OE5.** Conseguir la máxima eficiencia del negocio reduciendo los gastos operativos en 8.50% sobre las ventas
- OE6.** Incrementar la cartera de clientes en 12% con respecto al año anterior.
- OE7.** Incrementar en un 15% los ingresos obtenidos en el 2011.
- OE8.** Segmentar a los clientes para enfocar el ofrecimiento productos.
- OE9.** Implementar sistemas de información que integren la información del negocio.
- OE10.** Promover el aprendizaje organizacional interno con programas de capacitación.
- OE11.** Orientar la adquisición de productos con promoción de precios al alcance del sector masivo.
- OE12.** Incentivar el consumo de nuestros productos mediante campañas de marketing agresivas.
- OE13.** Estandarización de Sistemas y procesos Regionales para soportar atención al sector masivo.
- OE14.** Mantener precios y tarifas competitivas de cara a los clientes

1.2.5. MATRIZ FODA

		FORTALEZAS	DEBILIDADES
MATRIZ FODA	F1. Organización consolidada.		D1. Deficiencia en la integración de sistemas de información
	F2. Gran cobertura del servicio móvil a nivel nacional y la buena calidad del servicio.		D2. Desconocer el momento del día, en el cual se pueda ofrecer producto al cliente.
	F3. Gran capilaridad de los puntos de venta en zonas urbanas.		D3. La penetración del servicio móvil es baja en la región sur del país
	F4. Marca es bastante sólida y reconocida		D4. Altos índices de rotación de personal.
	F5. Variedad de productos y servicios.		D5. Procesos lentos en la atención al cliente.
	F6. Líder en el mercado nacional		D6. Campañas de ventas mal enfocadas.
		OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS (DO)
O1. Crecimiento de poder adquisitivo de la población.	OE1. Aprovechar la capacidad adquisitiva a través de promociones y campañas de productos.		OE5. Conseguir la máxima eficiencia del negocio reduciendo los gastos operativos en 8.50% sobre las ventas
O2. Sinergia positiva de las empresas del grupo Telefónica.	OE2. Trabajar en la mejora de la calidad de productos bajo estándares internacionales.		OE6. Incrementar la cartera de clientes en 12% con respecto al año anterior. OE7. Incrementar en un 15% los ingresos obtenidos en el 2011.
O3. Alianzas estratégicas favorables	OE3. Desarrollar nuevas alianzas con instituciones que faciliten la relación con el cliente.		OE8. Segmentar a los clientes para enfocar el ofrecimiento productos. OE9. Implementar sistemas de información que integren la información del negocio.
O4. Mercado en crecimiento para servicios de sectores masivos.	OE4. Invertir en mejoras tecnológicas.		OE10. Promover el aprendizaje organizacional interno con programas de capacitación.
		AMENAZAS	ESTRATEGIAS (DA)
A1. Competencia agresiva de los competidores.	OE11. Orientar la adquisición de productos con promoción de precios al alcance del sector masivo.		OE13. Estandarización de Sistemas y procesos Regionales para soportar atención al sector masivo.
A2. Ingreso de nuevos competidores.	OE12. Incentivar el consumo de nuestros productos mediante campañas de marketing agresivas.		OE14. Mantener precios y tarifas competitivas de cara a los clientes.

Cuadro 04: Matriz FODA. Fuente: Propia.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. METODOLOGIA DATA MINING

Las técnicas de Data Mining son el resultado de un largo proceso de investigación y desarrollo de productos (I+D). Esta evolución comenzó cuando los datos de negocios fueron almacenados por primera vez en computadoras, y continuó con mejoras en el acceso a los datos, y más recientemente con tecnologías generadas para permitir a los usuarios navegar a través de los datos en tiempo real. Data Mining toma este proceso de evolución más allá del acceso y navegación retrospectiva de los datos, hacia la entrega de información prospectiva y proactiva. Data Mining está listo para su aplicación en la comunidad de negocios porque está soportado por tres tecnologías que ya están suficientemente maduras:

- ✓ Recolección masiva de datos
- ✓ Potentes computadoras con multiprocesadores
- ✓ Algoritmos de Data Mining

Los algoritmos de Data Mining utilizan técnicas que han existido por lo menos desde hace 20 años, pero que sólo han sido implementadas recientemente como herramientas maduras, confiables, entendibles que

consistentemente presentan mayor funcionalidad que métodos estadísticos clásicos.

En la evolución desde los datos de negocios a información de negocios, cada nuevo paso se basa en el previo. Por ejemplo, el acceso a datos dinámicos es crítico para las aplicaciones de navegación de datos, y la habilidad para almacenar grandes bases de datos es crítica para Data Mining.

Los componentes esenciales de la tecnología de Data Mining han estado bajo desarrollo por décadas, en áreas de investigación como estadísticas, inteligencia artificial y aprendizaje de máquinas. Hoy, la madurez de estas técnicas, junto con los motores de bases de datos relacionales de alta performance, hicieron que estas tecnologías fueran prácticas para los entornos de Data Warehouse actuales.

Qué es Data Mining?

Data Mining, la extracción de información oculta y predecible de grandes bases de datos, es una poderosa tecnología nueva con gran potencial que ayuda a las compañías a concentrarse en la información más importante de sus bases de Información (Data Warehouse).

Un Sistema Data Mining es una tecnología de soporte para usuario final cuyo objetivo es extraer conocimiento útil y utilizable a partir de la información contenida en las bases de datos de las empresas.

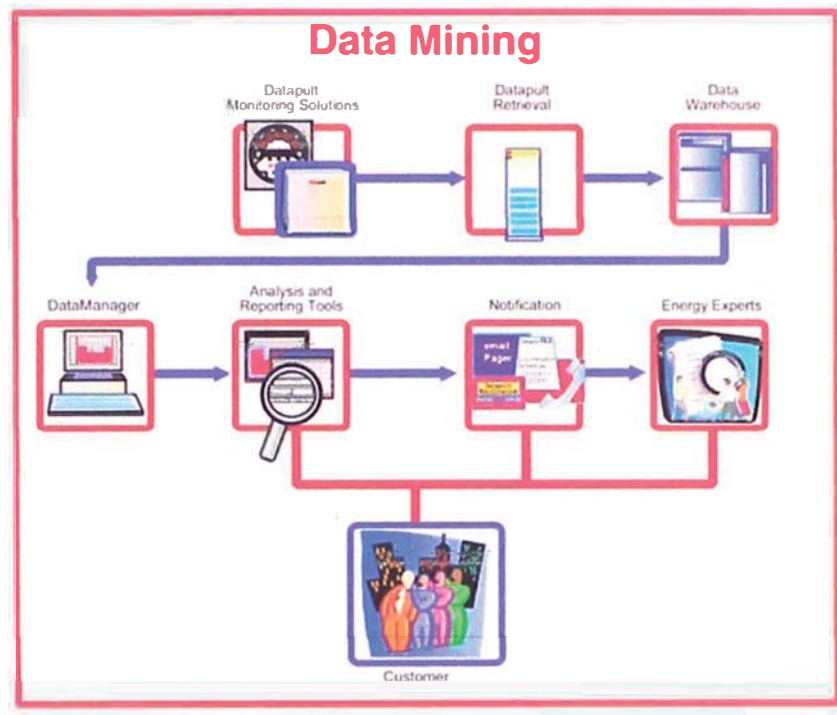


Figura 02: Data Mining

Fuente: <http://edith-susaninfoadmva.blogspot.com/2011/03/data-warehouse-data-marts-data-mining.html>

2.2 TECNICA DE DATA MINING

2.2.1 ANALISIS CLUSTER

Idea conceptual básica:

La heterogeneidad de una población constituye la materia prima del **análisis cuantitativo**, sin embargo, en ocasiones, el individuo u objeto particular, aislado, resulta un "recipiente" de heterogeneidad demasiado pequeño, la unidad de observación es demasiado reducida con relación al objetivo del análisis en estos casos, se trata entonces de agrupar a los sujetos originales en grupos, centrando el análisis en esos grupos, y no en cada uno de los individuos si existe una clasificación ya diseñada que resulte útil, ajustada al objetivo de análisis, se recurre a ella, pero si no es así, deberemos crearla,

generando una nueva "agrupación" que responda bien a las dimensiones de nuestro análisis.

Definición:

Se utiliza la información de una serie de variables para cada sujeto u objeto y, conforme a estas variables se mide la similitud entre ellos. Una vez medida la similitud se agrupan en: grupos homogéneos internamente y diferentes entre sí. La "nueva dimensión" lograda con el Cluster se aprovecha después para facilitar la aproximación "segmentada" de un determinado análisis.

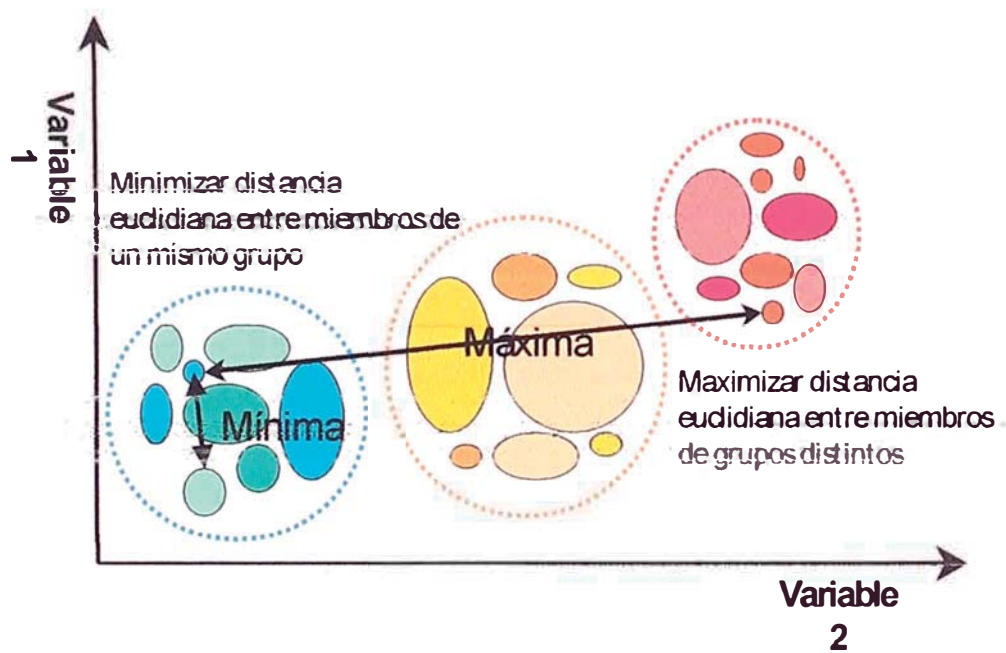


Figura 03: Análisis de Cluster. Fuente: Propia.

Conviene tener claro desde el principio que:

- ✓ Por tanto, los resultados logrados para una muestra sirven sólo para ese diseño (su valor atañe sólo a los objetivos del analista): elección de individuos, variables relevantes utilizadas, criterio similitud

utilizado, nivel de agrupación final elegido definen diferentes soluciones.

- ✓ Cluster y discriminante no tiene demasiado en común: el discriminante intenta explicar una estructura y el Cluster intenta determinarla.

2.3 HERRAMIENTA DE ANALISIS: SAS

El sistema de SAS provee la manera más eficiente de transformar los datos estadísticos en información ya que los datos y las aplicaciones que corren en diferentes plataformas pueden ser integrados en un único ambiente de software, y de esta manera entregar a los usuarios información relevante y actualizada.

Características resaltantes:

El software de SAS, es un sistema de entrega de información que provee acceso transparente a cualquier fuente de datos, incluyendo archivos planos, archivos jerárquicos, y los más importantes manejadores de bases de datos relacionales. También incluye su propia base de datos de información para almacenar y manejar los datos, es decir, un "Data Warehouse".

También soporta los principales protocolos de comunicación, cubre los cinco modelos de procesamiento cliente/servidor de acuerdo a GartnerGroup y cumple con las 12 reglas de OLAP. El sistema soporta un amplio rango de aplicaciones, destacándose el análisis estadístico, análisis gráfico de datos, análisis de datos guiado, mejoramiento de la calidad, diseño experimental, administración de proyectos, programación lineal y no lineal, generación de reportes y gráficas, manipulación y despliegue de imágenes, sistemas de información geográfica, visualización multidimensional de datos, aplicaciones de multimedia, así como los sistemas de información ejecutiva.

CAPITULO III

PROCESO DE

TOMA DE DECISIONES

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente en la empresa se está desarrollando análisis estadísticos con la finalidad de mejorar los ingresos que percibe correspondiente a las campañas promocionales tradicionales del tipo outbound, que se ofrecen a clientes propios de Movistar, estas campañas se realizan de forma periódica dependiendo del producto que se ofrezca, pudiendo ser semanalmente, quincenalmente o mensualmente.

A su vez la empresa busca incrementar su cartera de clientes, que en la actualidad está conformada por 14 millones líneas activas, para ello se están desarrollando campañas promocionales que están siendo dirigidas especialmente a clientes de la competencia, utilizando como canal de venta a los calls center, a quienes se le suministra bases de clientes de la competencia para llamarlos y ofrecerles el producto de Movistar. Analizando los resultados producto de la gestión realizada por los call center en el periodo Junio 2012 para una base piloto de 15 mil clientes de la competencia, se obtuvo los siguientes resultados:

- ✓ Contactabilidad promedio de **47%**.
- ✓ Efectividad promedio sobre cliente contactado fue **7.6%**.
- ✓ Efectividad sobre Base promedio **3.5%**.

Producto de los resultados previos, podemos decir que los call center tiene el problema de contactar a los clientes de la competencia, debido a que no lo llaman en horarios donde ellos estén disponibles.

La problemática se vincula a los objetivos:

OE6. Incrementar la cartera de clientes en 12% con respecto al año anterior.

OE7. Incrementar en un 15% los ingresos obtenidos en el 2011.

Los problemas encontrados son:

P2: Desconocer el momento del día, en el cual se pueda ofrecer producto al cliente.

P6: Campañas de ventas mal enfocadas.

Debido a que en la empresa mensualmente se gestionan aproximadamente 120 campañas, que se ofrecen a través del canal de ventas Call Center y teniendo la dificultad de no saber en qué momento del día contactar al cliente para ofrecer un producto que genere ingreso a la empresa se prioriza el problema **P2: Desconocer el momento del día, en el cual se pueda ofrecer producto al cliente.**

3.2 ALTERNATIVAS DE SOLUCION

Para la solución del problema se realizó una junta con los equipos de Gestión de Campañas, Ventas y la jefatura de Explotación de la Información determinaron las siguientes alternativas de solución:

A1: Generar un modelo de propensión, utilizando técnicas de Data Mining.

A2: Solicitar a los Call Center el incremento del número de intentos para contactar clientes.

A continuación se muestra el detalle de cada alternativa.

A1: Generar un modelo de propensión, utilizando técnicas de Data Mining.

La primera opción para resolver el problema identificado es la generación de un modelo estadístico que permita definir horarios sugeridos para contactar a los clientes de la competencia.

Entre las principales ventajas y desventajas de esta alternativa se cita las siguientes:

Ventajas

- Horarios sugeridos para llamar a los clientes.
- Segmentación de clientes por horarios de contactos.
- Metodología se puede replicar para demás campañas de llamadas salientes

Desventajas

- Tiempo de desarrollo de 3 meses.
- Actualización mínima de la información cada 4 meses.
- Proceso de actualización demanda 1 semana.
- Demanda de recursos de base de datos
- Limitada información de clientes de la competencia.

A2: Solicitar a los Call Center el incremento del número de intentos para contactar clientes.

La segunda alternativa consiste en solicitar a los Call Center aumentar el número de intentos de contacto a los clientes en el desarrollo de la campaña.

Ventajas

- El compromiso por parte de los Call Center.
- Incremento de oportunidad para contactar clientes.

Desventajas

- Costo adicional por el tiempo empleado.
- Disponibilidad del personal de Call Center.
- Desconocer el momento apropiado para llamar.

3.3 METODOLOGÍA DE SELECCIÓN

Para la selección de la mejor alternativa se procedió con la técnica de estimación de “Juicio de Expertos” en el cual el grupo conformado por el equipo de Campañas, Ventas y la jefatura de Explotación de la Información, en base a su experiencia realizaron el análisis, evaluación y selección correspondiente de la mejor alternativa de solución.

Para esto, se definieron los siguientes factores de evaluación en base a los cuales se evaluará y seleccionará la solución más óptima:

3.3.1 VENTAJAS DE LA METODOLOGÍA

Los criterios de ponderación se basan en la experiencia induciendo a una mayor calidad de respuesta. Se considera un panorama con mayores factores y detalles.

3.3.2 DESVENTAJAS DE LA METODOLOGÍA

Los criterios tomados por algunos expertos pueden ser subjetivos.

Los equipos de trabajo que participaron tomaron los siguientes criterios, como se indica en la tabla siguiente, para evaluar las alternativas:

CRITERIO	PESO	DESCRIPCIÓN
Costo de implementación de la solución	0.15	Costo relacionado al desarrollo de la solución, adquisición de herramientas software y dispositivos.
Costo mensual del servicio	0.3	Costo mensual relacionado al servicio.
Reutilización para actuales y futuras campañas	0.2	Reutilización de la lógica de solución para actuales y futuras campañas.
Respuesta a cambios o mantenimiento	0.15	Nivel de respuesta en caso de cambios o mantenimiento en la solución del problema.
Tiempo de implementación	0.2	Tiempo que demande el desarrollo de la solución.

Cuadro 05: Criterios de juicio de expertos. Fuente: Propia.

Se define los puntajes para los criterios mencionados anteriormente en base a la siguiente escala cualitativa:

PUNTAJE	SIGNIFICADO
1	Muy bajo
2	Bajo
3	Regular
4	Alto
5	Muy Alto

Cuadro 06: Puntajes Asociados. Fuente: Propia

3.4 SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

Los equipos involucrados procedieron a la evaluación y selección de la mejor alternativa en base a los criterios y puntajes mencionados en la sección anterior, se muestra en un cuadro el resumen de los resultados.

ALTERNATIVAS		A1: Generar un modelo de propensión, utilizando técnicas de Data Mining.	A2: Solicitar a los Call Center el incremento del número de intentos para contactar clientes.
CRITERIOS	PESO		
Costo de implementación de la solución	0.15	1	4
Costo mensual del servicio	0.3	3	1
Reutilización para actuales y futuras campañas	0.2	4	2
Respuesta a cambios o mantenimiento	0.15	4	2
Tiempo de implementación	0.2	1	3
SUMATORIA PONDERADA		2.65	2.20

Cuadro 07: Selección de mejor alternativa de solución. Fuente: Propia.

Como se aprecia en el cuadro anterior las alternativas obtienen las siguientes ponderaciones:

A1: Generar un modelo de propensión, utilizando técnicas de Data Mining.

Ponderación: 2.65

A2: Solicitar a los Call Center el incremento del número de intentos para contactar clientes.

Ponderación: 2.20

Como resultado se deduce la alternativa A1 como la mejor alternativa.

CAPITULO IV

DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN ELEGIDA

En el presente capítulo se detalla los aspectos de la solución elegida.

4.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Para el desarrollo del modelo se utilizó información del tráfico de llamadas de clientes de la competencia, no considerando información de su red **onnet**, en el periodo de Abril a Julio 2012.



Figura 04: Análisis del Escenario. Fuente: Propia

Tipo de tráfico Entrante vs Saliente

Lo que se busca con el modelo es definir comportamientos de clientes de la competencia en la recepción de las llamadas (Entrante) y no como estos llaman a otros, ya que finalmente los Call Center llamaran a estos.

Duración de llamada vs Cantidad de llamadas

Se consideró la variable Duración frente a Cantidad de Llamadas debido a que esta proporciona información del tiempo que el cliente estuvo comunicado en el periodo de análisis y que a partir de este se podrá asociar con un horario sugerido para contactarlo.

Horario de llamadas de los Call Center

08:00 am. A 10:00 pm.

Todos los días de la semana

4.2 ETAPAS DE ANALISIS

4.2.1 MATRIZ DE DATOS

Para la elaboración de la Matriz de Datos, se utilizó un motor de Base de Datos para generar la información a partir de datos del Tráfico de Llamadas Entrante de clientes de la competencia en el periodo de Abril a Julio 2012.

En el cuadro adjunto se detalla los campos y las descripciones de los datos iniciales que se utilizaron.

Campo	Descripción
HORA	Hora del día
TELEFONO	Teléfono que recibe la llamada
TIPO_DIA	Día de la Semana (lunes, martes,...)
DUR_LLAM	Duración de la llamada entrante en minutos.

Cuadro 08:Datos Iniciales. Fuente: Propia.

Estos datos iniciales se agruparon de la siguiente manera:

Momentos del Día

Mañana: 08:00 am. A 12:59 pm.

Tarde: 01:00 pm. A 05:59 pm.

Noche: 06:00 pm. A 09:59 pm.

Tipo de Día

Laboral: lunes a viernes

Sábado y Domingo.

A partir de estas agrupaciones realizamos la combinatoria entre los 2 grupos (Momentos del Día y Tipo de Día) como se puede observar en el siguiente cuadro, el nombre del campo y su significado.

Campo	Descripción
TELEFONO	Teléfono que recibe la llamada
PRO_DUR_LLAM	Promedio de minutos entrantes.
LABO_MAN_MIN	Promedio de minutos entrantes que se registraron de lunes a viernes (Tipo de Día), entre las 08:00 am. A 12:59 pm. (Momento del día)
LABO_TAR_MIN	Promedio de minutos entrantes que se registraron de lunes a viernes (Tipo de Día), entre las 01:00 pm. A 05:59 pm. (Momento del día)
LABO_NOC_MIN	Promedio de minutos entrantes que se registraron de lunes a viernes (Tipo de Día), entre las 06:00 pm. A 09:59 pm. (Momento del día)
SABA_MAN_MIN	Promedio de minutos entrantes que se registraron los sábados (Tipo de Día), entre las 08:00 am. A 12:59 pm. (Momento del día)
SABA_TAR_MIN	Promedio de minutos entrantes que se registraron los sábados (Tipo de Día), entre las 01:00 pm. A 05:59 pm. (Momento del día)
SABA_NOC_MIN	Promedio de minutos entrantes que se registraron los sábados (Tipo de Día), entre las 06:00 pm. A 09:59 pm. (Momento del día)
DOMI_MAN_MIN	Promedio de minutos entrantes que se registraron los domingos (Tipo de Día), entre las 08:00 am. A 12:59 pm. (Momento del día)
DOMI_TAR_MIN	Promedio de minutos entrantes que se registraron los domingos (Tipo de Día), entre las 01:00 pm. A 05:59 pm. (Momento del día)
DOMI_NOC_MIN	Promedio de minutos entrantes que se registraron los domingos (Tipo de Día), entre las 06:00 pm. A 09:59 pm. (Momento del día)

Cuadro 09: Variables de Segmentación Escalares. Fuente: Propia.

Donde **PRO_DUR_LLAM** es el resultado de sumar todas las variables producto de la combinatoria de los 2 grupos para cada **TELEFONO**

$$\text{PRO_DUR_LLAM} = (\text{LABO_MAN_MIN} + \text{LABO_TAR_MIN} + \text{LABO_NOC_MIN} + \text{SABA_MAN_MIN} + \text{SABA_TAR_MIN} + \text{SABA_NOC_MIN} + \text{DOMI_MAN_MIN} + \text{DOMI_TAR_MIN} + \text{DOMI_NOC_MIN})$$

Finalmente para obtener la Matriz de Datos, se completó la información con variables porcentuales que son las que se utilizaron en el desarrollo del modelo.

Campo	Descripción	Formula
P_LABO_MAN_MIN	% Minutos LaboralMañana	$(LABO_MAN_MIN / PRO_DUR_LLAM) \times 100\%$
P_LABO_TAR_MIN	% Minutos LaboralTarde	$(LABO_TAR_MIN / PRO_DUR_LLAM) \times 100\%$
P_LABO_NOC_MIN	% Minutos LaboralNoche	$(LABO_NOC_MIN / PRO_DUR_LLAM) \times 100\%$
P_SABA_MAN_MIN	% Minutos SábadoMañana	$(SABA_MAN_MIN / PRO_DUR_LLAM) \times 100\%$
P_SABA_TAR_MIN	% Minutos SábadoTarde	$(SABA_TAR_MIN / PRO_DUR_LLAM) \times 100\%$
P_SABA_NOC_MIN	% Minutos SábadoNoche	$(SABA_NOC_MIN / PRO_DUR_LLAM) \times 100\%$
P_DOMI_MAN_MIN	% Minutos Domingo Mañana	$(DOMI_MAN_MIN / PRO_DUR_LLAM) \times 100\%$
P_DOMI_TAR_MIN	% Minutos Domingo Tarde	$(DOMI_TAR_MIN / PRO_DUR_LLAM) \times 100\%$
P_DOMI_NOC_MIN	% Minutos Domingo Noche	$(DOMI_NOC_MIN / PRO_DUR_LLAM) \times 100\%$

Cuadro 10: Variables de Segmentación Porcentuales. Fuente: Propia.

4.2.2 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Para seleccionar una muestra homogénea de los 6 millones de clientes de la competencia, que tuvieron tráfico de llamada del tipo entrante en 4 meses, se procedió a visualizar la distribución del promedio mensual de tráfico entrante.

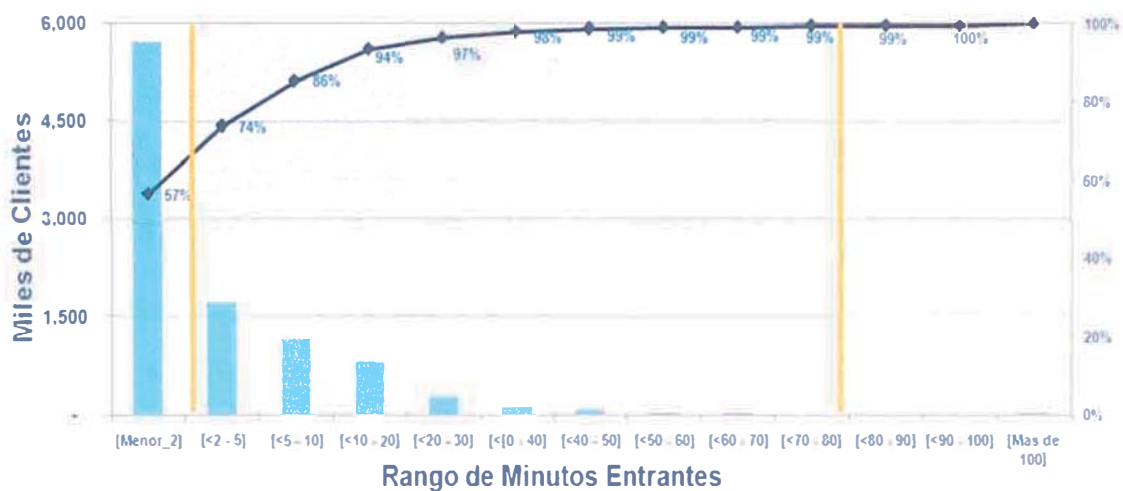


Figura 05: Distribución de la información. Fuente: Propia

La muestra se compuso de 100 mil clientes de la competencia que recibieron entre 2 y 80 minutos promedio de tráfico entrante durante los 4 meses de tráfico de llamada entrante.

4.2.3 SEGMENTACIÓN POR MINUTOS ENTRANTES

Para realizar la segmentación de clientes se utilizó la herramienta de análisis Cluster de K- medias, que permite asignar casos a un número fijo de grupo (Cluster o conglomerados) cuyas características no se conocen aún pero que se basan en un conjunto de variables especificadas.

Para el desarrollo del modelo se realizaron 3 pruebas con la finalidad de determinar el numero Cluster mas consistente, usando como factor de decisión el cuadro Cluster vs Discriminante que genera la herramienta SAS.

Cluster 8

Nro. Cluster	Cluster vs Discriminante								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	14,820	-	440	-	127	82	106	119	15,694
2	19	18,934	342	9	143	131	135	97	19,810
3	412	418	33,351	423	135	92	137	152	35,120
4	34	2	393	16,862	136	114	123	112	17,776
5	-	-	178	-	2,763	1	-	1	2,943
6	-	-	99	-	2	2,569	1	1	2,672
7	-	-	213	-	4	1	2,794	6	3,018
8	-	-	226	-	1	1	-	2,739	2,967
Total	15,285	19,354	35,242	17,294	3,311	2,991	3,296	3,227	100,000

Cuadro 11: Cluster 08 vs Discriminante. Fuente: SAS

$$\Sigma \text{diagonal} / \Sigma \text{total} = 94,8\%$$

Cluster 7

Nro. Cluster	Cluster vs Discriminante							Total
	1	2	3	4	5	6	7	
1	4,788	-	454	-	8	3	-	5,253
2	234	18,915	343	16	98	135	16	19,757
3	376	412	33,234	408	156	136	387	35,109
4	222	1	384	16,824	113	123	34	17,701
5	3	-	220	-	2,776	-	-	2,999
6	1	-	206	-	6	2,831	-	3,044
7	161	-	479	-	122	105	15,270	16,137
Total	5,785	19,328	35,320	17,248	3,279	3,333	15,707	100,000

Cuadro 12: Cluster 07 vs Discriminante. Fuente: SAS

$$\Sigma \text{diagonal} / \Sigma \text{total} = 94,6\%$$

Cluster 6

Nro. Cluster	Cluster vs Discriminante						Total
	1	2	3	4	5	6	
1	35,157	429	363	396	90	170	36,605
2	321	21,066	46	19	149	167	21,768
3	310	-	15,404	-	87	115	15,916
4	348	2	55	19,000	127	145	19,677
5	84	-	-	-	2,686	1	2,771
6	261	1	-	-	1	3,000	3,263
Total	36,481	21,498	15,868	19,415	3,140	3,598	100,000

Cuadro 13: Cluster 06 vs Discriminante. Fuente: SAS

$$\Sigma \text{diagonal} / \Sigma \text{total} = 96,3\%$$

Con el resultado de las 3 pruebas podemos decir cuál es el número Cluster que distribuye la información de manera más consistente, para ello debemos de calcular la $\Sigma \text{diagonal} / \Sigma \text{total}$ de cada una y comparar cuál de ellas se aproxima a 100%.

Cumpliendo para el ejercicio realizado la distribución de la información en 6 grupos (Cluster 6), la cual utilizaremos para dividir la muestra de 100 mil clientes.

El siguiente cuadro comparativo entre el promedio porcentual de cada grupo por cada variable de segmentación y el promedio total de toda la muestra que se utilizó en el análisis, donde finalmente se puede definir el tipo de comportamiento que tuvieron los clientes de la competencia en 4 meses.

Cluster	Líneas	LABORAL MAÑANA	LABORAL TARDE	LABORAL NOCHE	SABADO MAÑANA	SABADO TARDE	SABADO NOCHE	DOMINGO MAÑANA	DOMINGO TARDE	DOMINGO NOCHE
1	36,605	21.14	23.10	20.43	4.50	7.22	6.64	3.99	6.86	6.12
2	21,768	57.98	19.02	9.27	3.59	2.64	1.70	2.44	1.94	1.42
3	15,916	10.95	13.67	55.70	2.57	3.16	4.34	2.66	3.02	3.94
4	19,677	16.93	59.41	10.24	2.95	3.00	1.84	2.03	2.15	1.46
5	2,771	15.08	14.82	9.64	45.25	4.46	2.81	3.00	2.80	2.15
6	3,263	13.18	12.28	10.45	3.59	3.79	3.59	40.89	7.70	4.53
Total	100,000	26.28	27.27	20.99	4.79	4.56	4.05	4.23	4.17	3.67

Cuadro 14: Segmentación de la Muestra. Fuente: SAS

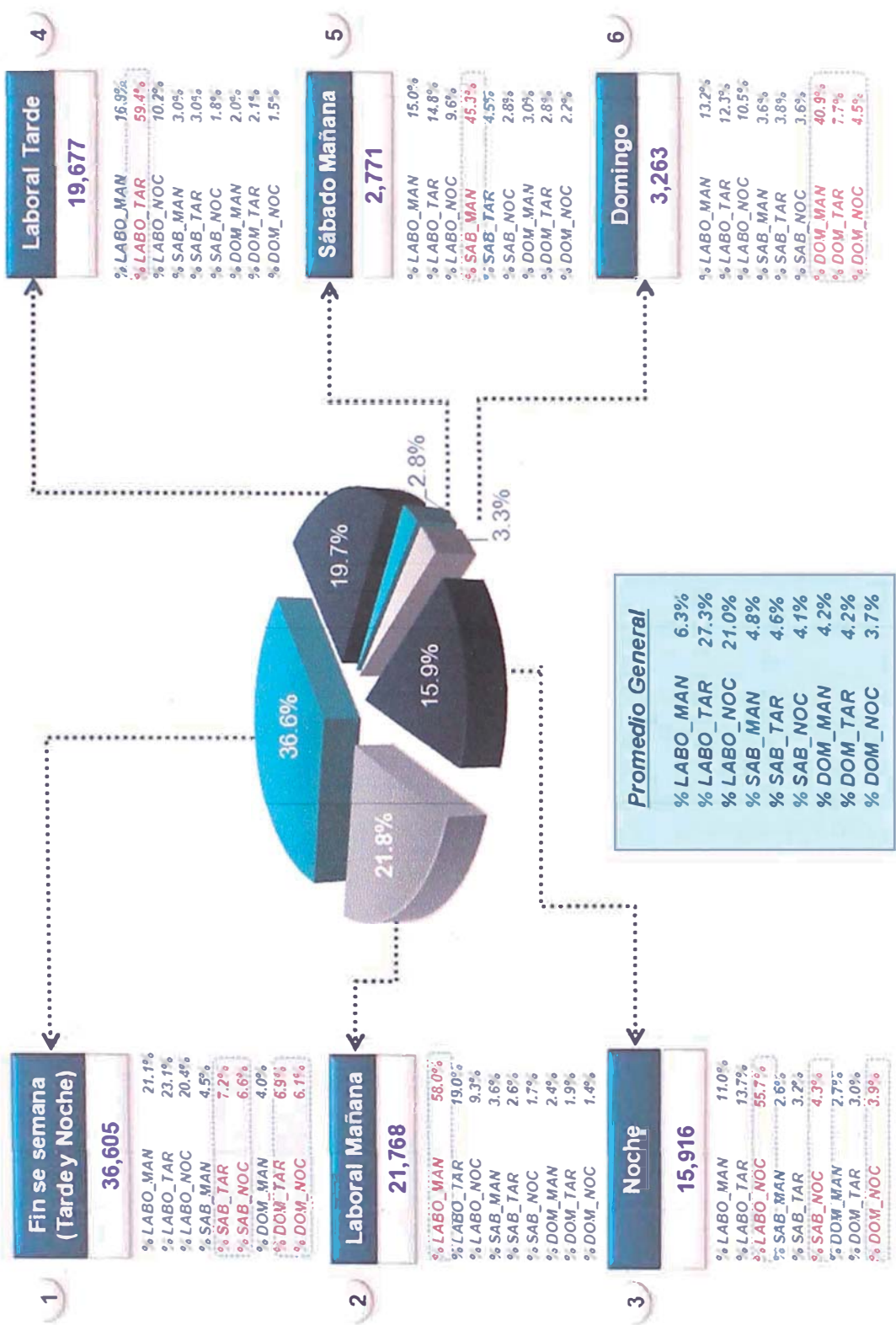


Figura 06: Distribución de la muestra segmentada. Fuente: Propia

CAPITULO V

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

El presente capítulo tiene como objetivo demostrar la viabilidad económica e institucional del proyecto; para ello se procedió con un análisis cuantitativo y cualitativo de la realización de este proyecto; para el análisis cuantitativo se realizó un análisis de costos directos e indirectos para compararlos con los resultados obtenidos, todo esto en el contexto que actualmente el proyecto se encuentra terminado y se gestan nuevos proyectos con la nueva arquitectura definida por el proyecto.

5.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación se presenta los costos de la implementación del modelo diferenciado en costos directos en recursos humanos y los costos fijos que demanda la solución.

COSTOS DIRECTOS					
Recursos Humanos	% Tiempo	Costo Mensual	Cantidad	Número	Total \$
	dedicado	\$/mes		de meses	
Área de DWH					
Analista de Sistemas	100%	2,000.00	1	2	4,000.00
Area de Data Mining					
Analista Data Mining	10%	2,000.00	1	1	200.00
Area de Informática					
Analista de BI	15%	2,500.00	1	1	375.00
				Total	4,575.00

Cuadro 15: Costos directos. Fuente: Propia.

COSTOS FIJOS(\$)	Costo de membresía anual	Cantidad de licencias	Total
Infraestructura Tecnológica Software			
Microsoft SQL Server 2008	5,000.00	1	5,000.00
IBM SPSS Analytical Decision	7,000.00	1	2,500.00
Infraestructura Tecnológica Hardware			
PC de escritorio, servidor local	1,500.00	1	1,500.00
		Total	9,000.00

Cuadro 16: Costos indirectos. Fuente: Propia.

5.2 ANÁLISIS CUANTITATIVO

Para demostrar cuantitativamente la justificación del proyecto se evalúa el beneficio que percibimos de manera indirecta con las afiliaciones de nuevos clientes de la competencia, producto del aumento del ratio de contacto.

Para ello nos debemos situar en los resultados obtenidos de la campaña piloto del mes de Junio 2012, que consistió de una base de 15 mil clientes de la competencia.

BENEFICIOS DEL PROYECTO

En el cuadro se aprecia que solo el 47% de la base gestionada en el mes de Junio fue contactada y que el 7.6% de esta base se afiliaron como clientes de la empresa, finalmente obtuvimos una efectividad de la base del 3.6%.

Motivo	jun-12	
	%	Cantidad
Contactabilidad	47%	7,057.00
Efectividad / Contacto	7.62%	538
Efectividad / Base	3.59%	538
Total		7,057.00

Cuadro 17: Resultados de campaña de Jun-2012. Fuente: Propia.

Se realizó el mismo ejercicio para el mes de Setiembre con la misma cantidad de base, aplicando la segmentación de horario que se desarrollo, el resultado se detalle en el cuadro siguiente.

Motivo	sep-12	
	%	Cantidad
Contactabilidad	66.6%	9,990.00
Efectividad / Contacto	11.3%	1,126.00
Efectividad / Base	7.5%	1,126.00
Total		9,990.00

Cuadro 18: Resultados de campaña de Sep-2012. Fuente: Propia.

Para el mes de Setiembre la cantidad de clientes contactados aumentó considerablemente en más del 19%, e indirectamente la cantidad de clientes de la competencia que se afiliaron a la empresa.

Como el incremento de nuevos clientes afiliados, respecto a cómo se venía trabajando sin la segmentación de contacto, fue aproximadamente de 588 al mes y la ganancia líquida mensual por cliente producto de la campaña que se le ofreció para afiliarse a la empresa es de S/.14.00, entonces mensualmente la empresa facturó por estos nuevos clientes un promedio de S/.8,232.00 y en 2 meses de conservar un porcentaje de estos clientes y además de gestionar una nueva campaña utilizando esta segmentación, podemos costear lo invertido para el desarrollo de la solución.

5.3 ANÁLISIS CUALITATIVO

Detallamos a continuación los beneficios obtenidos como consecuencia de la implementación de la solución elegida que nace como una necesidad de incrementar el número de nuevos clientes y obtener así una mayor facturación anual.

La efectividad de contacto en la campaña para afiliar clientes de la competencia a la empresa, aumentaron considerablemente.

Este desarrollo, segmentación de contacto, se puede utilizar de manera general en cualquier campaña outbound que se gestione en la empresa.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES







CONCLUSIONES

- Como objetivo del proyecto se aumento el porcentaje de clientes contactados en la campaña de afiliación de clientes de la competencia a la empresa.
- Se generó una marca en la base de clientes que indica el horario preferido para contactar a los clientes propios, y esto se puede usar en múltiples campañas dirigidas donde sea necesario el contacto del cliente.
- La efectividad de la campaña fue muy superior comparándolo con los criterios tradicionales de campañas outbound, alcanzando a ser el doble de efectividad sobre base, llegando a ser todo un éxito los resultados obtenidos.
- Las técnicas de Data Mining a diferencia de la otra alternativa nos permite conocer un horario sugerido para contactar a los clientes en base al tráfico de llamadas de estos.
- In house hemos desarrollado modelos predictivos con buenos resultados (Efectividades mayores a las históricas).

RECOMENDACIONES

- Planificar reunión con el negocio, campañas y ventas el modelo de contactabilidad competencia.
- Ampliación del modelo para utilizarlo masivamente en las campañas Out, el sustento son los buenos resultados obtenidos en la campaña.
- Analizar y monitorear los resultados de la contactabilidad en las campañas OUT.
- Coordinaciones para que el Call Center pueda usar el modelo de contactabilidad con el horario sugerido en las campañas.
- Marcación de la BD para campañas futuras.

BIBLIOGRAFIA

-  Jhonson, Richard A. ;Wichern, Dean W. 1992. Tercera Edición, Applied Multivariate Statistical Analysis. Prentice Hall, Englewood Cliffs. New Jersey.
-  Molina López, José Manuel; García Herrero, Jesús 2006. Técnicas de análisis de datos.
-  <http://www.monografias.com/trabajos/datamining/datamining.shtml>
Fecha Consulta: 20/10/2012
-  <http://ciberconta.unizar.es/Biblioteca/0007/arboles.html>
Fecha Consulta: 20/10/2012
-  Philip Kotler, Dirección de Marketing, décima edición.
-  Josep Alei Vilagines, Marketing Relacional – Curso de Marketing (Manual de Minería de Datos).