



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

**MEJORAMIENTO Y CONTROL DE SERVICIOS ASOCIADOS A LA “LIQUIDACIÓN
DE SINIESTROS” EN BANCOESTADO CORREDORES DE SEGUROS (BECS)**

*PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN INGENIERÍA
DE NEGOCIOS CON TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN*

JERMAÍN QUIROZ ULLOA

PROFESOR GUÍA:
EZEQUIEL MUÑOZ KRSULOVIC

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
PATRICIO WOLFF ROJAS
CINTHYA VERGARA SILVA
MARIA SOLEDAD OÑATE CAMPOS

SANTIAGO DE CHILE
2014

RESUMEN

El proyecto se ha denominado “Mejoramiento y control de los servicios asociados a la liquidación de siniestros” y tiene como propósito predecir la demanda de siniestros y gestionar las capacidades que existe dentro del proceso, considerándose como una mejora relevante y clave para BancoEstado Corredores de Seguros.

De esta forma se busca detectar a través de ciertas variables la demanda de denuncias de siniestros por un periodo de tiempo, con el objetivo de gestionar eficientemente las capacidades del proceso mas crítico de la organización, que de cara al cliente no está operando de acuerdo a sus necesidades y/o expectativas, y con ello elevar los índices de cumplimiento de niveles de servicio a un 95%, los cuales actualmente son muy bajos.

La base fundamental para el mejoramiento del proceso, es el conocimiento existente en los propios funcionarios para realizarlo y confeccionar un modelo de pronóstico que permita predecir la demanda.

Tabla de Contenido

1.	Planteamiento y motivaciones iniciales del proyecto.....	7
1.1.	Antecedentes de la Industria y la Empresa.....	7
1.1.1.	La Industria de Seguros.....	7
1.1.2.	La Empresa.....	8
1.2.	Presentación del Proyecto.....	14
1.2.1.	Objetivos del proyecto.....	14
1.2.2.	Motivaciones del Proyecto.....	14
1.2.3.	Procesos impactados.....	15
2.	Marco Teórico Conceptual.....	16
2.1.	Inteligencia de Negocios (BI).....	16
2.1.1.	Breve Historia.....	17
2.1.2.	Knowledge Discovery in Databases (KDD).....	18
2.1.3.	Data Mining.....	20
2.1.4.	Proceso de Data mining.....	20
2.1.5.	Datamart.....	22
2.1.6.	Datawarehouse.....	23
2.1.7.	Conclusión.....	25
2.2.	Pronósticos.....	25
2.2.1.	Introducción.....	25
2.2.2.	Demanda.....	26
2.2.3.	Tipos de Pronósticos.....	26
2.2.4.	Análisis de series de Tiempo.....	27
2.2.5.	Promedio Simple.....	28
2.2.6.	Media Móvil Simple.....	28
2.2.7.	Suavizamiento exponencial.....	29
2.2.8.	Suavizamiento exponencial adaptativo.....	30
2.2.9.	Análisis de regresión lineal.....	30
2.2.10.	Error de Pronósticos.....	31
2.2.11.	Conclusiones.....	32
3.	Estrategia, Modelo de negocios y Justificación económica.....	32
3.1.	Estrategia.....	32
3.1.1.	Análisis de Mercado.....	32
3.1.1.1.	Clientes.....	32
3.1.1.2.	Competencias y Participación de Mercado.....	33
3.1.2.	Análisis Estratégico.....	35
3.1.2.1.	Análisis del Medio Interno y Externo.....	35
3.1.3.	Planteamiento estratégico y ventajas competitivas.....	39
3.1.4.	Brechas por abordar de Situación Actual.....	40

3.2.	Modelo de Negocios.....	41
3.2.1.	Definición del Modelo de Negocios.....	41
3.2.2.	Especificación del modelo de negocios.....	42
3.2.2.1.	Propuesta de valor para el cliente.....	42
3.2.2.2.	Modelo de Utilidad.....	43
3.2.2.3.	Recursos Claves.....	43
3.2.2.4.	Procesos Claves de Negocios.....	44
3.3.	Justificación Económica.....	45
3.3.1.	Costos directos.....	45
3.3.2.	Inversión Inicial.....	45
3.3.3.	Costo de Mantenición.....	46
3.3.4.	Plan de Marketing.....	46
3.3.5.	Cuantificación de Beneficios.....	48
3.3.6.	Flujo de Caja.....	50
3.3.7.	Análisis de Sensibilidad.....	53
4.	Diseño de la arquitectura y los procesos requeridos por el modelo de negocios.....	54
4.1.	Arquitectura de Macroprocesos.....	54
4.2.	Variables de Cambios.....	55
4.2.1.	Estructura de la Empresa y Mercados.....	55
4.2.2.	Anticipación.....	55
4.2.3.	Coordinación.....	56
4.2.4.	Prácticas de Trabajo.....	56
4.2.5.	Integración de Procesos conexos.....	57
4.2.6.	Mantenición consolidada de estado.....	57
4.3.	Modelamiento diseño de Procesos.....	58
4.3.1.	Macro 1: Previsión de Seguros.....	58
4.3.2.	Rediseño de Gestión de producción y entrega de póliza o servicio.....	60
4.3.3.	Diseño proceso Planificación control y producción.....	61
4.3.4.	Diseño Proceso Análisis de Producción.....	62
4.3.5.	BPMN Preparar Datos Históricos de siniestros.....	62
4.3.6.	BPMN Desarrollo de modelos de pronósticos.....	64
4.3.7.	BPMN Gestión de Capacidades de Siniestros.....	66
4.3.8.	BPMN Producción de Póliza.....	67
4.3.9.	BPMN Control de Producción.....	70
5.	Diseño de las aplicaciones computacionales de apoyo a los procesos.....	72
5.1.	Diagramas de Casos de Uso.....	72
5.1.1.	Diagrama Caso de Uso “Producción de Póliza”.....	72
5.1.2.	Diagrama Caso de Uso “Control de Producción”.....	72
5.2.	Diagramas de secuencia.....	74
5.2.1.	Diagrama de secuencia “Validación de Usuario”.....	74

5.2.2.	Diagrama de secuencia “Producción de Póliza”	75
5.2.3.	Diagrama de secuencia “Control de Producción”	76
5.2.4.	Diagrama de secuencia lógico extendido “Validación de Usuario”	77
5.2.5.	Diagrama de secuencia lógico extendido “Producción de Póliza”	78
5.2.6.	Diagrama de secuencia lógico extendido “Control de Producción”	79
5.2.7.	Diagrama físico extendido “Validación de Usuario”	80
5.2.8.	Diagrama físico extendido “Control de Producción”	81
5.3.	Diagrama de Clases	82
6.	Construcción de las aplicaciones TI	83
6.1.	Selección de TI	83
6.2.	Procedimientos de ejecución y flujos de información	85
6.2.1.	Proceso Preparar datos Históricos de siniestros	85
6.2.2.	Proceso desarrollar modelo de pronóstico de demanda de siniestros	86
6.2.3.	Proceso Control de producción	87
6.3.	Lógica de Negocios de apoyo computacionales	89
6.3.1.	Lógica de negocios “Preparar datos Históricos de siniestros”	89
6.3.2.	Lógica de negocios “Desarrollar modelo de pronóstico de demanda de siniestros”	89
6.3.3.	Lógica de negocios “Control de producción”	94
6.3.4.	Lógica de negocios a partir de los indicadores del Tablero de Control	95
7.	Implementación Organizacional	96
7.1.	Aspectos Técnicos	96
7.1.1.	Desarrollo Prototipo de aplicación	96
7.1.2.	Prueba de Concepto	97
7.1.3.	Programa de trabajo plan Piloto	97
7.1.4.	Descripción del Piloto	98
7.1.5.	Resultado Piloto	98
7.1.6.	Prototipo de aplicación	100
7.1.6.1.	Pantalla de Inicio “Control de Producción”	100
7.1.6.2.	Pantalla “Generar indicadores de Control de Producción”	101
7.1.6.3.	Pantalla “ Drill Down Control de Producción”	102
7.1.6.4.	Pantalla “Análisis de capacidades”	103
7.2.	Aspectos de manejo del cambio	104
7.2.1.	Factores críticos de éxito y fracaso	104
8.	Generalización de la Experiencia	105
8.1.	Concepto Framework	105
8.2.	Beneficios del Framework	107
8.3.	Dominio de Framework para Predicción de demanda y gestión de capacidades	107
9.	Conclusiones	110
10.	Bibliografía	112
11.	Anexos	113

11.1.	Detalle Ventas de seguros	113
11.2.	Resultado análisis de pronóstico Serie Temporal Cartera desempleo Hipotecario	115

1. Planteamiento y motivaciones iniciales del proyecto

1.1. Antecedentes de la Industria y la Empresa

1.1.1. *La Industria de Seguros*

En la actualidad existen en Chile 53 compañías de seguros, donde destaca la presencia de grupos norteamericanos y europeos, 23 de seguros generales y 30 de seguros de vida, operando también una compañía reaseguradora.

Como complemento necesario para la actividad, operan en el mercado 15 corredores de reaseguros, 202 liquidadores de seguros y 2.409 corredores de seguros según los datos de la Superintendencia de Valores y Seguros para el año 2003.

En el año 1997 hubo una modificación a la ley de Bancos (Ley General de Bancos D.F.L3 de 1997 Título IX, Párrafo 1, Art.70) que permitió a estos, entrar en el negocio de seguros a través de la formación de filiales dedicadas al corretaje de seguros. Algunos bancos partieron en el año 98, como es el caso de BancoEstado.

Durante el año 2007¹, la prima intermediada en el mercado asegurador fue de \$1.910.009 millones (US \$3.852.224.555 o 97.336.955 UF) equivalente al 62,44% de la prima directa del mercado asegurador. El crecimiento anual de la prima intermediada fue un 15,3%.

- La participación promedio en la prima intermediada por tipo de corredor en los últimos siete años, es la siguiente: Corredores personas jurídicas 36,0%, corredores personas naturales 33,7%, corredores bancaseguros 23,4%, y casas comerciales 6,9%.

- El crecimiento promedio de las ventas de los corredores en los últimos seis años es el siguiente: Corredores casas comerciales 28,4%, corredores bancaseguros 21,2%, corredores personas jurídicas 7,3%, y los corredores personas naturales 1,1%.

Seguros Generales:

¹ Información disponible en página Web de La Asociación de Aseguradoras de Chile <http://www.aach.cl/contenido.asp?UR=E0Cq0HKID33G93>

- Durante el año 2007 el total de primas intermediadas alcanzó \$867.154 millones, con un crecimiento anual de 12,3%. Las primas intermediadas captaron un 85,07% de la prima directa en seguros generales.

- De ellas, el 53,5% fueron intermediadas por corredores persona jurídica, un 22,8% por corredores bancaseguros, el 13,5% por casas comerciales y un 10,2% por personas naturales.

- Durante el año 2007, la venta de seguros de incendio y sus adicionales incluyendo terremoto representó el 33,6% del total de la prima intermediada por los corredores de seguros generales, de la cual el 64,1% fue comercializada por personas jurídicas. Por su parte, la prima de seguros de vehículos representa el 22,6% del mercado de seguros generales, y alrededor del 41,9% de estos fueron intermediados por personas jurídicas.

1.1.2. La Empresa

BancoEstado decidió estar presente en este negocio fundamentalmente por dos razones:

Primero, para llegar con seguros a una gran cantidad de gente que tradicionalmente no tenía acceso a los seguros, porque ni los corredores de seguros, ni las compañías se los habían ofrecido, ya que éstos que no tenían los medios de pago para hacer efectivo el pago mensual. Así se intenta masificar seguros y llegar con seguros a una gran cantidad de gente.

El segundo objetivo de la creación de la empresa es hacer negocios, de modo de aprovechar el concepto de “Banca seguros”, en que se sirve de la red de distribución, vale decir; de la base de datos del Banco, para vender seguros como un producto mas.

En sus orígenes el equipo lo conformaban 6 personas, entre ellas: Fernando Silva como Gerente General, Loreto Campos; Gerente de Planificación y Hernán Carrasco, Gerente de Operaciones.

Fue así como el 22 de septiembre de 1999 nace la empresa como filial del Banco del Estado con el objetivo de ofrecer a los clientes del Banco una amplia gama de seguros, a bajos precios y con las mejores coberturas, llegando en especial a los segmentos que por su condición socioeconómica no tienen acceso a estos productos. De esta forma, el Banco ingresó plenamente a las actividades de BancaSeguros, perfilándose como el más importante canal para la comercialización masiva de seguros.

El exitoso rendimiento lleva a BancoEstado el 13 de septiembre del 2004 a materializar la promesa de venta y alianza estratégica con MetLife Inc., compañía estadounidense líder en la venta de

seguros de vida, con el fin de seguir potenciando el negocio y ampliar aún más la oferta de productos al segmento de clientes. Culminando el proceso iniciado dos años antes y que tenía como finalidad la incorporación de un socio estratégico internacional.

BancoEstado Corredores de Seguros S.A. (BECS) continúa como filial del Banco, pero con un 50,1% de propiedad de BancoEstado y 49,9% de MetLife Chile Inversiones Ltda.

En poco tiempo, esta filial de BancoEstado ha ido tomando fuerte participación en el mercado de BancaSeguros, y hoy se ha convertido en la corredora más importante en productos vendidos o cantidad de seguros vigentes.

En términos de venta (prima anual), son segundos, dentro de los corredores bancarios y si nos vamos al ranking dentro de los corredores de seguros del país (2.000 aseguradoras), se encuentran en el lugar número cuatro.

1.2.1.1 Visión

BancoEstado Corredores de Seguros (BECS) será un referente en la asesoría de intermediación de seguros, liderando el mercado a través de una oferta de seguros innovadora, al alcance de todos los chilenos.

1.2.1.2 Misión

La misión de BancoEstado Corredores de Seguros (BECS) es satisfacer las necesidades de protección de las personas y empresas a lo largo de todo Chile, entregando soluciones de seguros para administrar el riesgo y que creen valor económico a sus clientes y accionistas.

1.2.1.3 Valores Corporativos.

- La confianza.
- El compromiso.
- El respeto por las personas.
- La Excelencia.

1.2.1.4 Mapa Estratégico BECS

A continuación se visualiza el mapa estratégico de la Corredora de Seguros de BancoEstado. Las cajas que se encuentran en rojo serán impactadas positivamente por este proyecto.

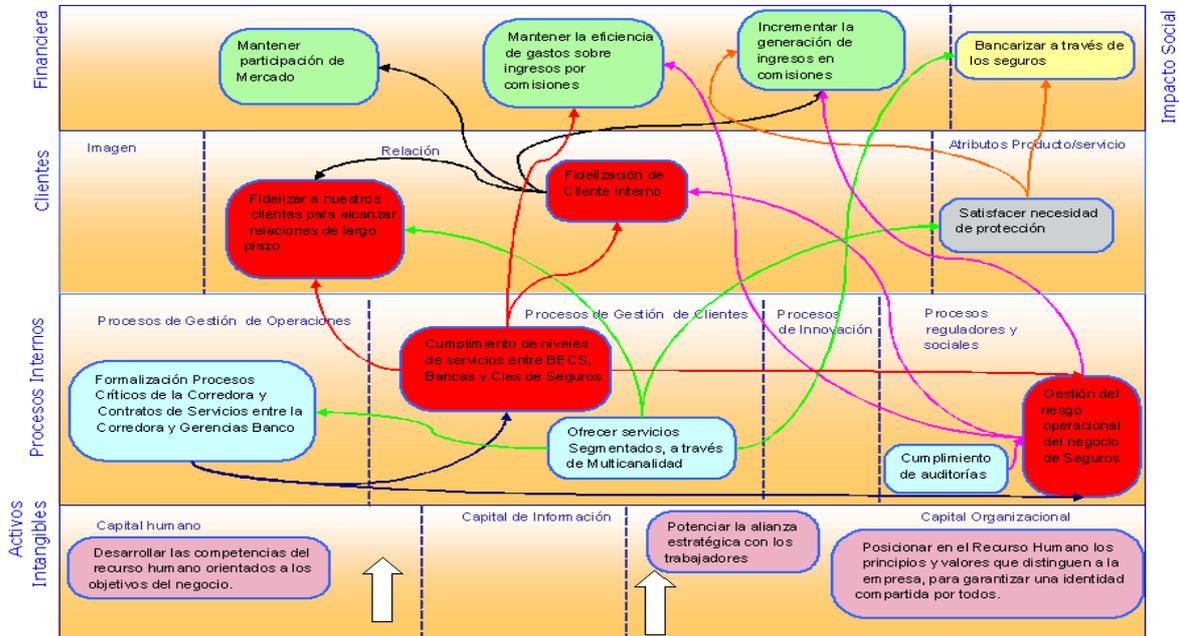


Figura 1: Mapa Estratégico de BancoEstado Corredores de Seguro

1.2.1.5 Lineamientos estratégicos

- **Gestión de excelencia: Calidad en el hacer con orientación al cliente.**
 - Cumplir con los niveles de servicio en los procesos claves del negocio en función de las necesidades de los clientes.
 - Optimizar los procesos claves del negocio a través de la integración, normalización y automatización.
 - Incorporar la excelencia en la cultura organizacional.
 - Fidelización de los actores relevantes (Socios, Clientes, Organismos Fiscalizadores, otros).
 - Mejorar el nivel de riesgo operacional y controles internos.

- **Ser un actor relevante en la intermediación de seguros.**
 - Incrementar la generación de ingresos en comisiones.

Mantener la eficiencia de gastos sobre ingresos por comisiones.

Mantener participación de mercado.

■ **Desarrollar y cuidar en forma integral a las personas**

Desarrollar las competencias del recurso humano orientados a los objetivos del negocio.

Hacer de esta empresa un buen lugar para trabajar, en consideración a las mejoras áreas del Banco.

Posicionar en el Recurso Humano los principios y valores que distinguen a la empresa, para garantizar una identidad compartida por todos.

■ **Ser cercano y estar junto al cliente en todo su ciclo de vida en función de la segmentación del Banco.**

Generar ofertas de valor por segmento con eficiencia en la administración de riesgo de cobertura de seguros y considerando la cadena de servicio.

Fidelizar a nuestros clientes para alcanzar relaciones a largo plazo.

Potenciar la vinculación y principalidad del banco, a través de seguros.

Mejorar el conocimiento del cliente a través de variables descriptivas y conductuales por segmento.

1.2.1.6 Productos

Banco Estado tiene una gran variedad de seguros como se detalla a continuación:

Con respecto a la familia:

- Seguro de renta diaria por hospitalización.

- Seguro de máxima protección

- Seguro de asistencia activa

- Seguro educación asegurada

- Seguro muerte accidental

- Seguro vida e invalidez
- Seguro vida e invalidez ahorro vivienda
- Seguro de vida para cuenta de ahorro estudio seguro
- Seguro hipotecario hospitalización
- Seguro hipotecario vida e invalidez total y permanente 2/3

Con respecto a los bienes:

- Seguro automotriz
 - Premium
 - Tradicional
 - Auto antiguo
 - Pérdida total y responsabilidad civil.
- Seguro incendio hogar
- Seguro hipotecario incendio al contenido
- Seguro hipotecario desempleo e incapacidad temporal convenio MINVU
- Seguro hipotecario desempleo e incapacidad temporal subsidiados decreto supremo número 40 título transitorio.
- Antecedentes de los seguros colectivos obligatorios vinculados al crédito hipotecario.

Con respecto a las tarjetas y cuentas:

- Seguro tarjeta segura
- Seguro chequera segura y asistencia legal
- Seguro crédito protegido
- Seguro línea de crédito protegido
- Seguro desempleo y adicionales con cargo a la tarjeta de crédito
- Seguro desgravamen crédito de renegociación –bullet renovable

1.2.1.7 Ventas

En el anexo 1 se detallan las ventas mensuales para el año 2009 y para el año 2010 de todos los productos se seguros ofrecidos por BancoEstado:

1.2.1.8 Estructura Organizacional BECS

Dada la extensión de la estructura organizacional de la empresa, se detallará especialmente la relevante para el proyecto.

➤ **Gerencias BancoEstado Corredores de Seguros**

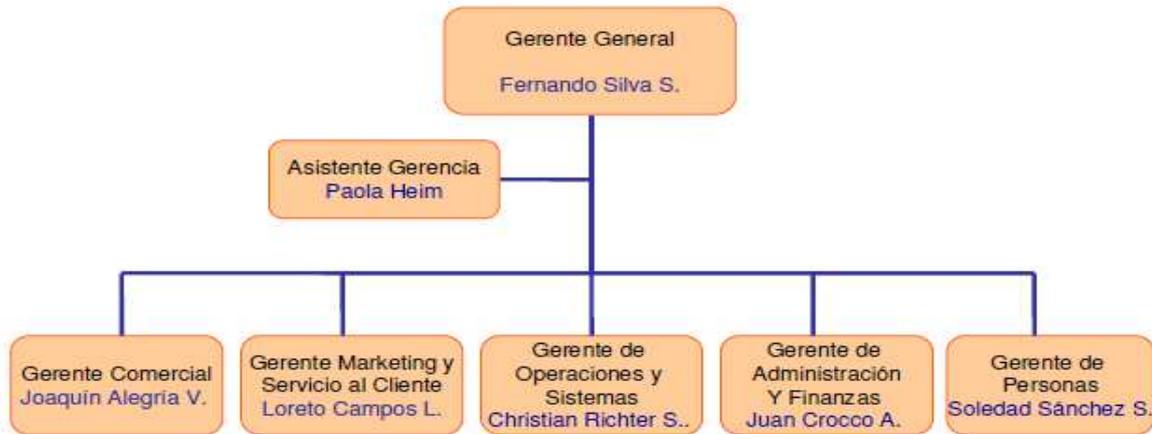


Figura 2: Organigrama de Gerencias BECS

➤ **Gerencia Operaciones y Sistemas**

La Sub Gerencia que se verá impactada por el proyecto es la Sub Gerencia de Beneficios.

El proyecto lo lidera el área de Tecnología y Procesos, donde se encuentran los “Líderes de Proyecto”.



Figura 3: Organigrama Gerencia de Operaciones y Sistemas BECS

1.2. Presentación del Proyecto

El proyecto se ha denominado “Mejoramiento y control de los servicios asociados a la liquidación de siniestros” y tiene como propósito predecir la demanda de siniestros y gestionar las capacidades que existe dentro del proceso, considerándose como una mejora relevante y clave para BancoEstado Corredores de Seguros.

De esta forma se busca detectar a través de ciertas variables la demanda de denuncias de siniestros por un periodo de tiempo, con el objetivo de gestionar eficientemente las capacidades del proceso mas crítico de la organización, que de cara al cliente no está operando de acuerdo a sus necesidades y/o expectativas, y con ello elevar los índices de cumplimiento de niveles de servicio a un 95%, los cuales actualmente son muy bajos.

La base fundamental para el mejoramiento del proceso, es el conocimiento existente en los propios funcionarios para realizarlo y confeccionar un modelo de pronóstico que permita predecir la demanda.

1.2.1. Objetivos del proyecto

- Predecir la demanda de siniestros
- Gestionar eficientemente la demanda de siniestros.
- Cumplir en un 95% los estándares de tiempo establecidos para los casos gestionados dentro del proceso de beneficios.
- Disminuir los procesos manuales en la liquidación de siniestros.
- Generar información que permita tomar decisiones oportunamente, en relación a la eficiencia del proceso
- Disminuir el re-trabajo en las áreas operativas producto a reclamos de los clientes.

1.2.2. Motivaciones del Proyecto

El proyecto se respalda en la declaración que realiza BancoEstado en su plan estratégico 2010: Ser cada día más eficientes, mejorar continuamente la eficiencia del banco para prestar un servicio de clase mundial a los clientes, maximizando el impacto de la institución en el país.

BancoEstado ha decaído en sus niveles de satisfacción de cliente, lo cual se ve reflejado directamente en las encuestas y en la cantidad de reclamos recibidos, sobre todo de desde la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras (SBIF), cuyo informe trimestral del comportamiento de la banca en esta materia, señala que BancoEstado no se encuentra en buen pie, dado que registra los mayores índices de tiempos de respuesta y reiteraciones por parte de ese organismo.

Adicionalmente a lo mencionado, uno de los procesos críticos que se ve afectado es el de “Liquidación de Siniestros”, el cual carece de un modelo que permita controlarlo.

1.2.3. Procesos impactados.

El proceso que será impactado con la implementación del proyecto es el más crítico de la organización, denominado “Liquidación de Siniestros”.

El proceso Liquidación de Siniestros comienza desde que el cliente denuncia un siniestro en la Sucursal del Banco o en el área de servicio al cliente de la corredora, posteriormente el denuncia se asigna a un ejecutivo del área de Beneficios de la corredora, para analizar y derivar a la Compañía de seguros, quién analiza y entrega resolución al área de Beneficios de la Corredora y por último el banco amortiza la deuda o entrega el pago al beneficiario.

En la figura n°4 se refleja el proceso de alto nivel de “Liquidación de Beneficios”.

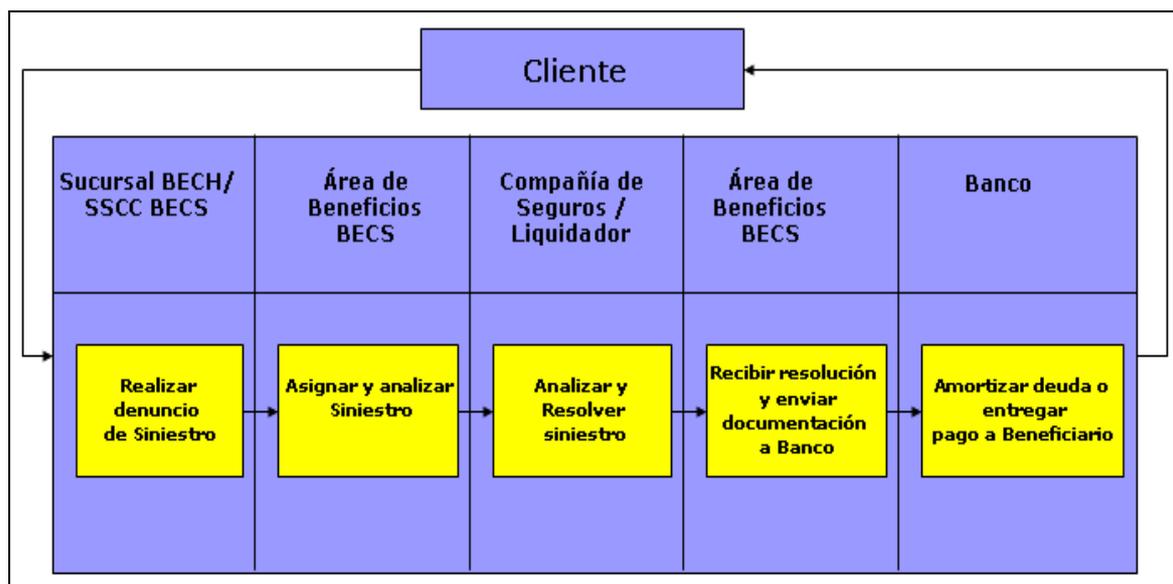


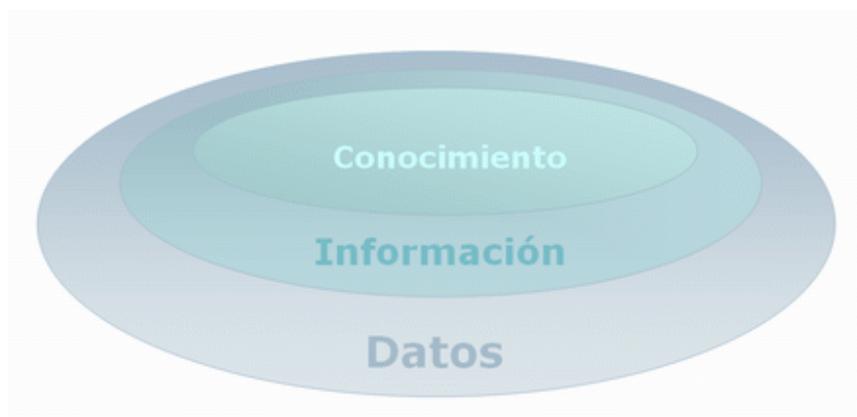
Figura N°4 “Proceso alto nivel Liquidación de Beneficios”

2. Marco Teórico Conceptual

A continuación se presentan diferentes antecedentes teóricos como base fundamental para la comprensión del proyecto y que entregan sustento a la estrategia a utilizar por BancoEstado Corredores de seguros en el desarrollo del proyecto “Mejora y Control de servicios asociados a la Liquidación de Siniestros”.

2.1. *Inteligencia de Negocios (BI)*

Business Intelligence es la habilidad para transformar los datos en información, y la información en conocimiento, de forma que se pueda optimizar el proceso de toma de decisiones en los negocios.



Desde un punto de vista más pragmático, y asociándolo directamente con las tecnologías de la información, podemos definir Business Intelligence como el conjunto de metodologías, aplicaciones y tecnologías que permiten reunir, depurar y transformar datos de los sistemas transaccionales e información desestructurada (interna y externa a la compañía) en información estructurada, para su explotación directa (reporting, análisis OLTP / OLAP, alertas, entre otros) o para su análisis y conversión en conocimiento, dando así soporte a la toma de decisiones sobre el negocio.

La inteligencia de negocio actúa como un factor estratégico para una empresa u organización, generando una potencial ventaja competitiva, que no es otra que proporcionar información privilegiada para responder a los problemas de negocio: entrada a nuevos mercados, predicciones de demanda, promociones u ofertas de productos, eliminación de islas de información, control financiero, optimización de costos, planificación de la producción, análisis de perfiles de clientes, rentabilidad de un producto concreto, dentro de los principales.

2.1.1. Breve Historia

En un tiempo, las organizaciones dependían de sus departamentos de sistemas de información para proporcionarles reportes estándar y personalizados. Esto ocurrió en los días de los mainframes y minicomputadoras, cuando la mayoría de los usuarios no tenía acceso directo a las computadoras. Sin embargo, esto comenzó a cambiar en los años 70's cuando los sistemas basados en servidores se convirtieron en la moda.

Aún así estos sistemas eran usados principalmente para transacciones de negocios y sus capacidades de realizar reportes se limitaba a un número predefinido de ellos. Los sistemas de información se sobrecargaban y los usuarios tenían que esperar por días o semanas para obtener sus reportes en caso que requirieran reportes distintos a los estándares disponibles.

Con el paso del tiempo, fueron desarrollados los sistemas de información ejecutiva (EIS, por sus siglas en inglés), los cuales fueron adaptados para apoyar a las necesidades de ejecutivos y administradores. Con la entrada de la PC, y de computadoras en red, las herramientas de BI proveyeron a los usuarios de la tecnología para crear sus propias rutinas básicas y reportes personalizados.

La figura muestra una breve reseña histórica de cómo fue desarrollándose lo que ahora se conoce como Business Intelligence, también se puede observar la manera en que las aplicaciones relacionadas al soporte de decisiones han ido evolucionando con el paso del tiempo.²

² <http://www.gestiopolis.com/recursos5/docs/ger/buconce.htm>

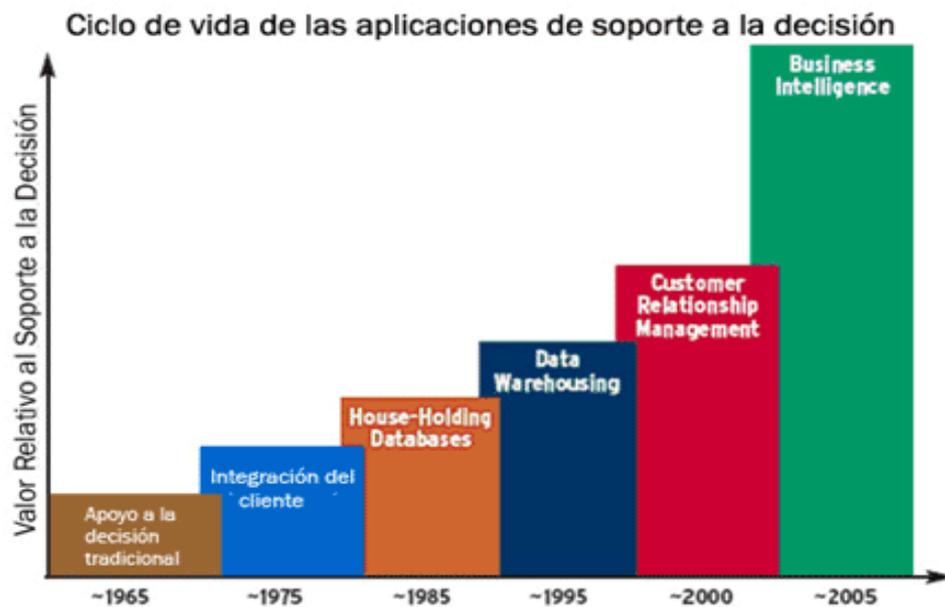


Figura N°5 “Ciclo de vida de las aplicaciones de soporte a la decisión”

2.1.2. Knowledge Discovery in Databases (KDD)

KDD es el proceso no trivial de identificar patrones previamente desconocidos, válidos, nuevos, potencialmente útiles y comprensibles dentro de los datos.

Este proceso muestra las etapas que se deben efectuar para lograr identificar cuáles son los patrones de comportamiento de la información que se esté analizando, donde estructura se refiere a patrones, modelos predictivos, relaciones ocultas, interesantes o susceptibles de generar margen para la empresa ³.

En la figura siguiente se muestran las etapas del proceso KDD:

³ Información de presentación de cursos “Business Intelligence”, dictado por Luis Aburto, <https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2010/1/IN78J/1/historial/>

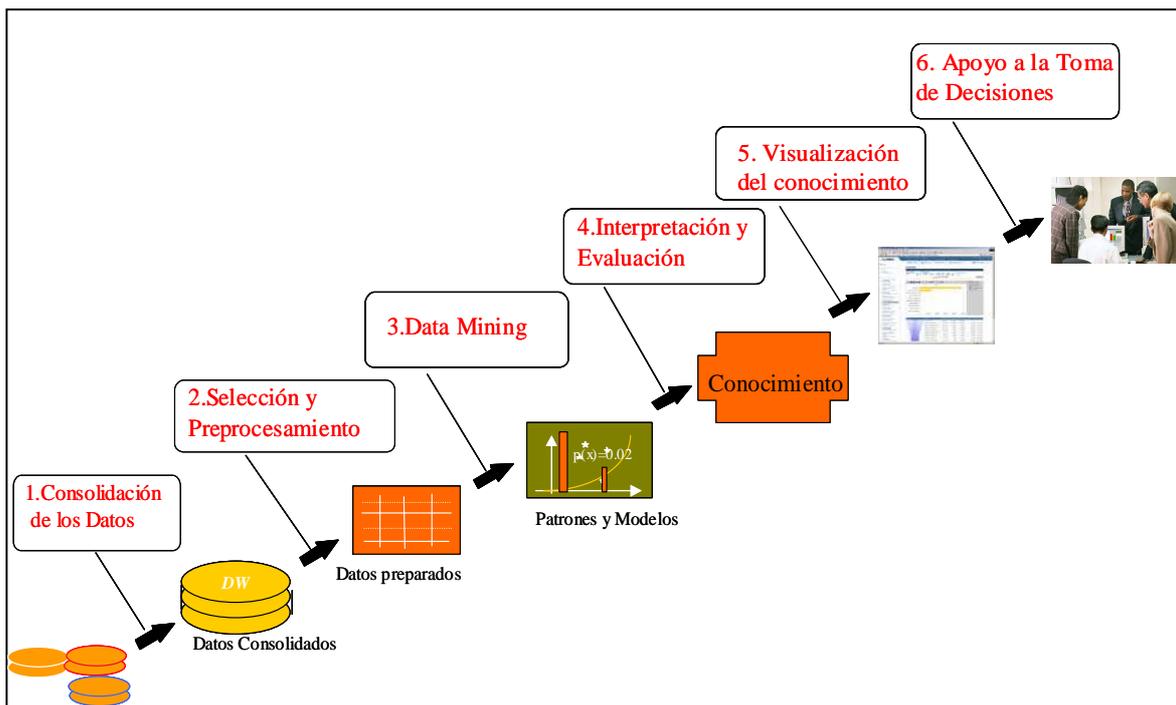


Figura N°6 “Etapas del proceso KDD”

- **Consolidación de Datos:** La primera etapa para efectuar el proceso es contar con una masa crítica de datos, donde se utilizan frecuentemente ETL para extraer la información de las fuentes disponibles (bases de datos). Asimismo, de esta etapa debe obtenerse datos de calidad, en cuanto sean correctos, no ambiguos, completos y consistentes; para ello las subetapas son: extraer, limpiar, conformar y entregar.
- **Selección y Procesamiento:** En esta etapa es relevante efectuar una previsualización de la información, que permita por ejemplo eliminar los outliers para evitar distorsiones en los resultados. Asimismo, es importante normalizar los datos; para finalmente poder determinar cuáles son las variables más representativas que permitirán obtener información de los datos.
- **Data Mining:** Esta etapa permite encontrar estructuras interesantes en los datos, referido a patrones estadísticos, modelos predictivos y relaciones ocultas.
- **Interpretación y Evaluación:** En esta etapa se efectúa la interpretación de los modelos obtenidos, evaluando los resultados del mismo, por ejemplo a través del error cuadrático de cada modelo.
- **Visualización del Conocimiento:** Esta etapa consiste en transformar la información en conocimiento, por ejemplo, transformar la información de predicción de ventas de un producto en conocimiento respecto a los quiebres de stock para formar la política de inventario de una empresa.

- **Apoyo a la Toma de decisiones:** Esta es la etapa final del proceso KDD, donde a partir del conocimiento visualizado, es posible apoyar la toma de decisiones en la empresa; siguiendo el ejemplo anterior, el conocimiento que permite generar una buena política de reposición de inventario de un producto permite decidir cuándo es conveniente comprar, contando con un factor de anticipación que optimiza los recursos de la empresa.

2.1.3. Data Mining

La minería de datos (DM, Data Mining) consiste en la extracción no trivial de información que reside de manera implícita en los datos. Dicha información era previamente desconocida y podrá resultar útil para algún proceso. En otras palabras, la minería de datos prepara, sondea y explora los datos para sacar la información oculta en ellos.

Bajo el nombre de minería de datos se engloba todo un conjunto de técnicas encaminadas a la extracción de conocimiento procesable, implícito en las bases de datos. Está fuertemente ligado con la supervisión de procesos industriales ya que resulta muy útil para aprovechar los datos almacenados en las bases de datos.

Las bases de la minería de datos se encuentran en la inteligencia artificial y en el análisis estadístico. Mediante los modelos extraídos utilizando técnicas de minería de datos se aborda la solución a problemas de predicción, clasificación y segmentación⁴.

2.1.4. Proceso de Data mining

Un proceso típico de minería de datos consta de los siguientes pasos generales:

1. Selección del conjunto de datos, tanto en lo que se refiere a las variables objetivo (aquellas que se quiere predecir, calcular o inferir), como a las variables dependientes (las que sirven para hacer el cálculo o proceso), como posiblemente al muestreo de los registros disponibles.
2. Análisis de las propiedades de los datos, en especial los histogramas, diagramas de dispersión, presencia de valores atípicos y ausencia de datos (valores nulos).
3. Transformación del conjunto de datos de entrada, se realizará de diversas formas en función del análisis previo, con el objetivo de prepararlo para aplicar la técnica de minería de datos que mejor

⁴ http://es.wikipedia.org/wiki/Miner%C3%ADa_de_datos

se adapte a los datos y al problema, a este paso también se le conoce como preprocesamiento de los datos.

4. Seleccionar y aplicar la técnica de minería de datos, se construye el modelo predictivo, de clasificación o segmentación.
5. Extracción de conocimiento, mediante una técnica de minería de datos, se obtiene un modelo de conocimiento, que representa patrones de comportamiento observados en los valores de las variables del problema o relaciones de asociación entre dichas variables. También pueden usarse varias técnicas a la vez para generar distintos modelos, aunque generalmente cada técnica obliga a un preprocesado diferente de los datos.
6. Interpretación y evaluación de datos, una vez obtenido el modelo, se debe proceder a su validación comprobando que las conclusiones que arroja son válidas y suficientemente satisfactorias. En el caso de haber obtenido varios modelos mediante el uso de distintas técnicas, se deben comparar los modelos en busca de aquel que se ajuste mejor al problema. Si ninguno de los modelos alcanza los resultados esperados, debe alterarse alguno de los pasos anteriores para generar nuevos modelos.

Si el modelo final no superara esta evaluación el proceso se podría repetir desde el principio o, si el *experto* lo considera oportuno, a partir de cualquiera de los pasos anteriores. Esta retroalimentación se podrá repetir cuantas veces se considere necesario hasta obtener un modelo válido.

Una vez validado el modelo, si resulta ser aceptable (proporciona salidas adecuadas y/o con márgenes de error admisibles) éste ya está listo para su explotación. Los modelos obtenidos por técnicas de minería de datos se aplican incorporándolos en los sistemas de análisis de información de las organizaciones, e incluso, en los sistemas transaccionales. En este sentido cabe destacar los esfuerzos del Data Mining Group, que está estandarizando el lenguaje PMML (Predictive Model Markup Language), de manera que los modelos de minería de datos sean interoperables en distintas plataformas, con independencia del sistema con el que han sido construidos. Los principales fabricantes de sistemas de bases de datos y programas de análisis de la información hacen uso de este estándar.

Tradicionalmente, las técnicas de minería de datos se aplicaban sobre información contenida en almacenes de datos. De hecho, muchas grandes empresas e instituciones han creado y alimentan bases de datos especialmente diseñadas para proyectos de minería de datos en las que centralizan información potencialmente útil de todas sus áreas de negocio. No obstante, actualmente está cobrando una importancia cada vez mayor la minería de datos desestructurados como información contenida en ficheros

de texto, en Internet, entre otros.

2.1.5. Datamart

Es una base de datos departamental, especializada en el almacenamiento de los datos de un área de negocio específica. Se caracteriza por disponer la estructura óptima de datos para analizar la información al detalle desde todas las perspectivas que afecten a los procesos de dicho departamento. Un datamart puede ser alimentado desde los datos de un datawarehouse, o integrar por sí mismo un compendio de distintas fuentes de información.



Por tanto, para crear el datamart de un área funcional de la empresa es preciso encontrar la estructura óptima para el análisis de su información, estructura que puede estar montada sobre una base de datos OLTP, como el propio datawarehouse, o sobre una base de datos OLAP. La designación de una u otra dependerá de los datos, los requisitos y las características específicas de cada departamento. De esta forma se pueden plantear dos tipos de datamarts:

- Datamart OLAP

Se basan en los populares cubos OLAP, que se construyen agregando, según los requisitos de cada área o departamento, las dimensiones y los indicadores necesarios de cada cubo relacional. El modo de creación, explotación y mantenimiento de los cubos OLAP es muy heterogéneo, en función de la herramienta final que se utilice.

- Datamart OLTP

Pueden basarse en un simple extracto del datawarehouse, no obstante, lo común es introducir mejoras en su rendimiento (las agregaciones y los filtrados suelen ser las operaciones más usuales)

aprovechando las características particulares de cada área de la empresa. Las estructuras más comunes en este sentido son las tablas report, que vienen a ser fact-tables reducidas (que agregan las dimensiones oportunas), y las vistas materializadas, que se construyen con la misma estructura que las anteriores, pero con el objetivo de explotar la reescritura de queries (aunque sólo es posible en algunos SGBD avanzados, como Oracle).

Los datamarts que están dotados con estas estructuras óptimas de análisis presentan las siguientes ventajas:

- 3.1 Poco volumen de datos
- 3.2 Mayor rapidez de consulta
- 3.3 Consultas SQL y/o MDX sencillas
- 3.4 Validación directa de la información
- 3.5 Facilidad para la historización de los datos



2.1.6. Datawarehouse

En el contexto de la informática, un almacén de datos (del inglés data warehouse) es una colección de datos orientada a un determinado ámbito (empresa, organización, etc.), integrado, no volátil y variable en el tiempo, que ayuda a la toma de decisiones en la entidad en la que se utiliza. Se trata, sobre todo, de un expediente completo de una organización, más allá de la información transaccional y operacional, almacenado en una base de datos diseñada para favorecer el análisis y la divulgación eficiente de datos (especialmente OLAP, procesamiento analítico en línea). El almacenamiento de los datos no debe usarse con datos de uso actual. Los almacenes de datos contienen a menudo grandes cantidades de información que se subdividen a veces en unidades

lógicas más pequeñas dependiendo del subsistema de la entidad del que procedan o para el que sea necesario.

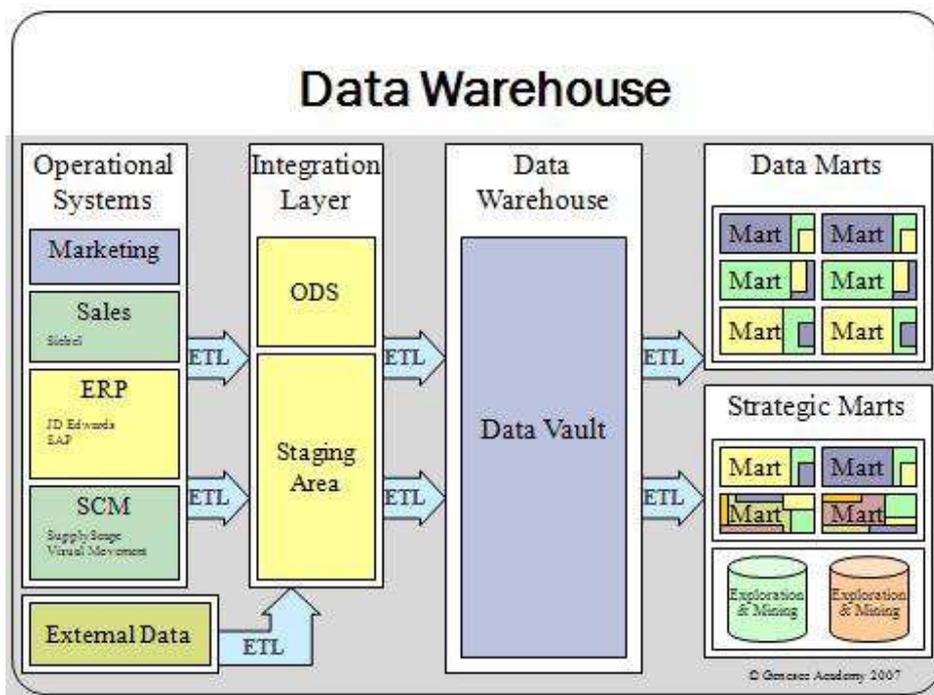


Figura N°7 "Ejemplo de Data Warehouse"

Los sistemas y componentes del BI se diferencian de los sistemas operacionales en que están optimizados para preguntar y divulgar sobre datos. Esto significa típicamente que, en un datawarehouse, los datos están desnormalizados para apoyar consultas de alto rendimiento, mientras que en los sistemas operacionales suelen encontrarse normalizados para apoyar operaciones continuas de inserción, modificación y borrado de datos. En este sentido, los procesos ETL (extracción, transformación y carga), que nutren los sistemas BI, tienen que traducir de uno o varios sistemas operacionales normalizados e independientes a un único sistema desnormalizado, cuyos datos estén completamente integrados⁵.

⁵ http://www.sinnexus.com/business_intelligence/

2.1.7. Conclusión

En definitiva, una solución BI completa permite:

- Observar ¿qué está ocurriendo?
- Comprender ¿por qué ocurre?
- Predecir ¿qué ocurriría?
- Colaborar ¿qué debería hacer el equipo?



2.2. Pronósticos

2.2.1. Introducción

El pronóstico se define como un proceso de estimación de un acontecimiento futuro, proyectando hacia el futuro datos del pasado. Éstos, se combinan sistemáticamente en forma predeterminada para hacer una estimación del futuro.

La *predicción* es un proceso de estimación de un suceso futuro basándose en consideraciones subjetivas diferentes a los simples datos provenientes del pasado; estas consideraciones subjetivas no necesariamente deben combinarse de una manera predeterminada. Es decir, cuando no existen datos del pasado, se requiere una predicción, y de lo contrario, se necesita un pronóstico.

Los pronósticos son la base de la planificación corporativa a largo plazo. El personal de producción y de operación utiliza pronósticos para tomar decisiones periódicas con respecto a la selección de procesos, a la planificación de la capacidad, a la planificación de la producción, a la programación de actividades y al inventario.

Téngase presente que un pronóstico perfecto suele ser *imposible*. Es fundamental revisar y actualizar continuamente los pronósticos con base en los datos más recientes, lo que se logra con un sistema flexible de planificación de la producción.

Podemos diferenciar dos tipos de pronósticos: *pronósticos detallados* para un artículo específico que se emplean para planear el uso a corto plazo, y en el otro extremo se requieren *pronósticos globales* sobre las demandas de productos en un horizonte de tiempo mucho más lejano. Se deben utilizar diferentes horizontes de tiempo según la información que se necesite para los distintos tipos de decisiones de planeación.

2.2.2. Demanda

Demanda es una relación que muestra las distintas cantidades de un bien que el consumidor o los consumidores desearían o serán capaces de adquirir a precios alternativos posibles durante un periodo de tiempo dado.

- Demanda Independiente: La demanda de un bien o servicio no está relacionada con la demanda de algún otro bien o servicio.
- Demanda dependiente: La demanda de un bien o servicio está relacionada con la demanda de uno o mas productos Dependencia Vertical o Dependencia Horizontal.

2.2.3. Tipos de Pronósticos

Los pronósticos se pueden clasificar en cuatro tipos básicos: cualitativos, análisis de series de tiempo o cuantitativos, relaciones causales y simulación.

Las técnicas cualitativas son de carácter subjetivo y se basan en estimaciones y opiniones. El análisis de series de tiempo se basa en la idea de que se pueden usar los datos relacionados con la demanda del pasado para realizar pronósticos. Los pronósticos causales suponen que la demanda está relacionada con uno o más factores subyacentes del ambiente. Los modelos de simulación permiten al pronosticador recorrer una gama de suposiciones sobre la condición del pronóstico.

➤ Modelos comunes para pronósticos cuantitativos

- Promedio Móvil Simple: Se promedia un periodo que contiene varios puntos de datos, dividiendo la suma de los valores de los puntos entre el número de puntos. Así, cada punto tiene la misma influencia.
- Promedio Móvil Ponderado: Ciertos puntos se ponderan más o menos que otros, según se considere conveniente de acuerdo con la experiencia.
- Suavizamiento Exponencial: Los puntos de datos más recientes tienen mayor peso; este peso se reduce exponencialmente cuanto más antiguo son los datos.
- Análisis de Regresiones: Ajusta una línea recta a datos pasados, por lo general relacionando el valor del dato con el tiempo. El método de ajuste más común es el de mínimos cuadrados.
- Técnica Box Jenkins: Muy complicada, pero al parecer la más precisa de las técnicas estadísticas disponibles.
- Series de Tiempo de Shiskin: Eficaz para descomponer una serie de tiempo en estacionalidad, tendencia e irregulares. Requiere por lo menos tres años de datos históricos. Muy bueno para identificar puntos de cambio, por ejemplo, en ventas de una compañía.
- Proyección de Tendencias: Ajusta una línea de tendencia matemática a puntos de datos y la proyecta hacia el futuro.

2.2.4. Análisis de series de Tiempo

Variaciones estacionales: Son movimientos regulares ascendentes o descendentes en una serie temporal que están vinculados a eventos periódicos.

Etapas:

1. Encontrar la demanda histórica media de cada temporada.
2. Calcular la demanda media a lo largo de todos los periodos.
3. Calcular el índice estacional para cada temporada dividiendo la demanda histórica media (etapa 1) entre la demanda media a lo largo de todos los periodos (etapa 2).

2.2.5. Promedio Simple

Es un promedio de los datos del pasado en el cual las demandas de todos los períodos anteriores tienen el mismo peso relativo. Se calcula de la siguiente manera:

$$\text{PS} = \frac{\text{Suma de demandas de todos los períodos anteriores}}{\text{Número de periodos de demanda}}$$

$$\text{PS} = \frac{D1 + D2 + \dots + Dk}{K}$$

Donde:

D1= demanda del período más reciente;

D2= demanda que ocurrió hace dos períodos;

Dk= demanda que ocurrió hace k períodos.

Los resultados serán un promedio que es representativo del verdadero modelo subyacente, especialmente cuando se incrementa el número de pedidos empleados en el promedio, el promedio reduce así las posibilidades de error. Pero si el modelo subyacente cambia en el tiempo el promedio simple no permite detectar este cambio.

2.2.6. Media Móvil Simple

Una media móvil simple combina los datos de demanda de la mayor parte de los periodos recientes, siendo su promedio el pronóstico para el periodo siguiente. Una vez que se ha calculado el número de periodos anteriores se debe de mantener constante.

Después de seleccionar el número de periodos a ser usados se dan pesos iguales a las demandas para determinar el promedio. El promedio se mueve en el tiempo en el sentido de que al transcurrir un periodo la demanda del primero más antiguo se descarta, y se agrega la demanda para el periodo más reciente para la siguiente operación.

Una media móvil simple de n periodos se puede expresar mediante:

$$\text{MMS} = \frac{\text{Suma de las demandas anteriores de los últimos n periodos}}{\text{Número de periodos empleados en la media móvil}}$$

$$\text{MMS} = \frac{\sum_{t=1}^n D_t}{N} = \frac{D_1 + D_2 + \dots + D_n}{N}$$

Donde:

t = 1 es el periodo más antiguo en el promedio de n periodos;

t = n es el periodo más reciente.

La mayor desventaja al calcular el promedio es que hay que incluir como datos todos los elementos individuales ya que un nuevo periodo de pronóstico implica agregar los nuevos datos y eliminar los más viejos. Para un promedio variable de tres a seis semanas esto no es tan grave, pero sería enorme la cantidad de datos para elaborar el gráfico de un promedio de sesenta días para la utilización de cada uno de los 20.000 artículos en inventarios.

2.2.7. Suavizamiento exponencial

Se distingue por la manera tan especial de dar peso a cada una de las demandas anteriores, la demanda de los periodos mas recientes reciben un peso mayor. La ecuación para crear un pronóstico nuevo o actualizado utiliza dos fuentes de información: la demanda real para el periodo mas reciente y el pronóstico mas reciente. A medida que termina cada periodo se realiza un nuevo pronóstico.

Las principales razones de popularidad de las técnicas de suavizamiento son:

1. Los modelos exponenciales tienen una precisión sorprendente.
2. Es muy fácil formular un modelo exponencial.
3. El usuario puede comprender como funciona el modelo.
4. Se requiere muy pocos cálculos para usar el modelo.
5. Como se usan datos históricos limitados, son pocos los requisitos de almacenamiento en computadores.
6. Es fácil calcular pruebas para determinar la precisión del modelo en la práctica.

En el método solo se necesitan tres datos: el pronóstico más reciente, la demanda real que se presentó para ese periodo, y una constante de suavizamiento alfa (α). Esta constante determina el nivel de suavizamiento y la velocidad de reacción ante las diferencias entre pronósticos y hechos. Cuanto más rápido sea el crecimiento, mayor debe ser la tasa de reacción.

La ecuación para un pronóstico de suavizamiento exponencial simple no es más que:

Pronóstico= α (Demanda más reciente)+(1- α)(Pronóstico más reciente)

$$F_t = F_{t-1} + \alpha (A_{t-1} - F_{t-1})$$

Donde:

F_t = El pronóstico suavizado exponencialmente para el periodo t.

F_{t-1} = El pronóstico suavizado exponencialmente para el periodo anterior.

A_{t-1} = La demanda real para el periodo anterior.

α = La tasa de respuesta deseada, o constante de suavizamiento.

Esta ecuación establece que el nuevo pronóstico es igual al anterior mas una porción del error (la diferencia entre el pronóstico anterior y lo que en realidad ocurrió).

Una desventaja del suavizamiento exponencial simple es que retrasa los cambios en la demanda.

2.2.8. Suavizamiento exponencial adaptativo

Si quien realiza el modelo no está seguro de la estabilidad o de la forma del modelo subyacente de la demanda, el *suavizado exponencial adaptativo* proporciona una buena alternativa de pronóstico. En este método el coeficiente de suavización, α , no siempre es el mismo; inicialmente se determina y luego se permiten variaciones de él en el tiempo, de acuerdo con los cambios del modelo subyacente de la demanda.

2.2.9. Análisis de regresión lineal

Es una técnica de pronóstico que establece una relación entre variables. Una variable se conoce y se usa para pronosticar el valor de una variable aleatoria desconocida.

El pronóstico para la demanda del periodo siguiente F_t se expresa mediante:

$$F_t = a + bX$$

Donde Ft es el pronóstico para el periodo “t”, dado el valor de la variable “X” en el periodo “t”. Los coeficientes “a” y “b” son constantes; “a” es la ordenada al origen de la variable (F) y “b” es la pendiente de la recta.

Los valores de a y b se obtienen de calcular:

$$a = \frac{n(\sum X_t D_t) - (\sum X_t) (\sum D_t)}{n(\sum X_t^2) - (\sum X_t)^2}$$

$$b = \frac{\sum D_t - b \sum X_t}{n}$$

La regresión lineal es útil para pronósticos a largo plazo de sucesos importantes.

Por ejemplo, sería muy útil para pronosticar la demanda de familias de productos.

Aunque es probable que durante un periodo varíe bastante la demanda para un producto específico de la familia, la demanda para toda la familia es sorpresivamente regular.

La *restricción* principal para usar los pronósticos de regresión lineal es que, supuestamente, los datos pasados y las proyecciones caen sobre una línea recta. En una parte del procedimiento se estima lo adecuado del ajuste de la línea con los datos.

Se usa tanto para pronóstico de series de tiempo como para pronóstico de relaciones causales.

2.2.10. Error de Pronósticos

El error en el pronóstico es la diferencia numérica entre la demanda pronosticada y la real.

Desviación Media Absoluta (MAD): Es un promedio de las desviaciones absolutas. La MAD expresa la dimensión pero no la dirección.

$$MAD = \frac{\text{Suma de desviaciones absolutas de todos los periodos}}{\text{Número total de periodos evaluados}}$$

$$MAD = \frac{\sum_{t=1}^N | \text{Demanda pronosticada} - \text{Demanda real} |}{N}$$

Si la predicción fue perfecta, lo actual es igual a lo predicho, y el error existente es nulo. Como el pronóstico sigue adelante, el grado del error se acumula y se registra periodo a periodo.

Si el pronóstico está funcionando correctamente, los errores de predicción están distribuidos normalmente.

2.2.11. Conclusiones

Los tipos de pronósticos presentados deben ser probados de acuerdo a la metodología KDD para elegir el que se acerque mas al objetivo deseado.

3. Estrategia, Modelo de negocios y Justificación económica

3.1. Estrategia

3.1.1. *Análisis de Mercado*

3.1.1.1. *Clientes*

En BancoEstado se define un cliente, como todo aquel que posea algún producto o servicio. Estos están segmentados por Bancas:

- Personas
- Microempresa
- Pequeña Empresa
- Medianas Empresas
- Grandes Empresas e Instituciones

En el caso de Banca Personas, ésta se diferencia por subsegmentos, de acuerdo a sus características personales, nivel de transacciones, productos y servicios:

- Niños: Corresponden a los clientes entre 0 y 18 años de edad.
- Jóvenes: Corresponden a los clientes entre 18 y 25 años de edad.

- Emergentes: Corresponden a los clientes que tienen una renta entre 0 y \$400.000 y entre 25 y 65 años de edad.
- Potenciales: Corresponde a los clientes que tienen una renta entre \$400.000 y \$1.000.000 y entre 25 y 65 años de edad.
- Relacionales: Corresponde a los clientes que tienen una renta entre \$1.000.000 y más y entre 25 y 65 años de edad.

Este proyecto considera a todos los segmentos, dado que para BancoEstado todos los clientes son importantes y debe velar por su satisfacción, lo cual es consistente con su declaración de valores.

3.1.1.2. Competencias y Participación de Mercado

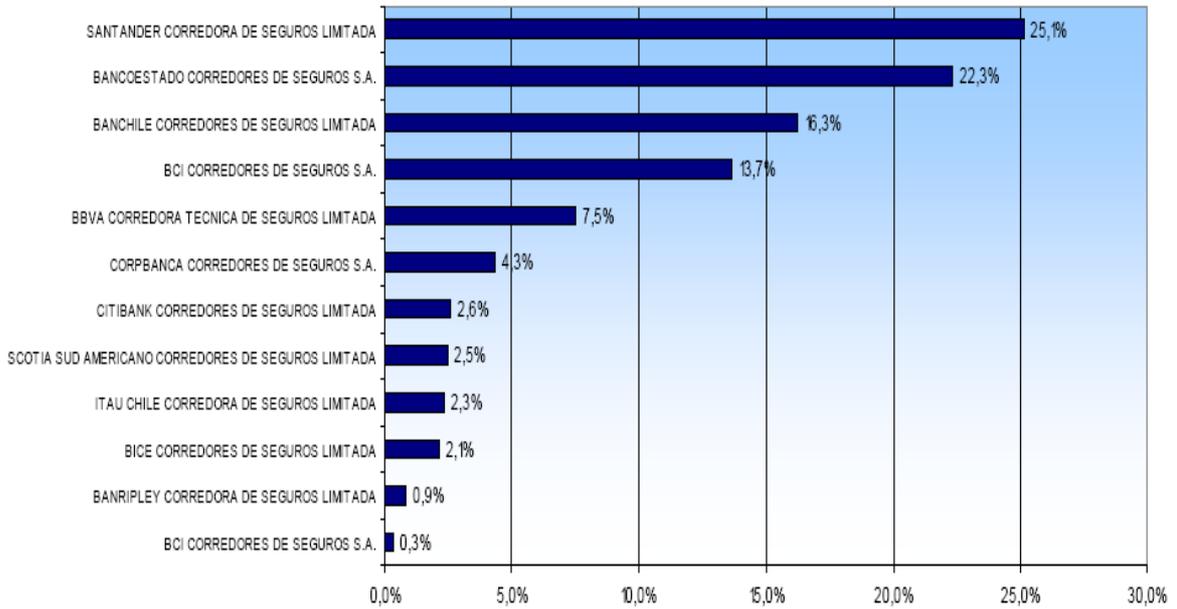
Según el último estudio realizado por la “Asociación de Aseguradores de Chile” en el año 2007 BancoEstado Corredores de seguro se encuentra en el segundo lugar en participación de Mercado en Banca Seguros.⁶

Durante el año 2007, el total de primas intermediadas por corredores bancaseguros alcanzó \$197.964 millones, con un crecimiento en el último año de 18,4%. Aproximadamente el 50% de estas ventas fueron realizadas por 2 corredoras, y el 63,8% de las ventas se concentra en 4 compañías.

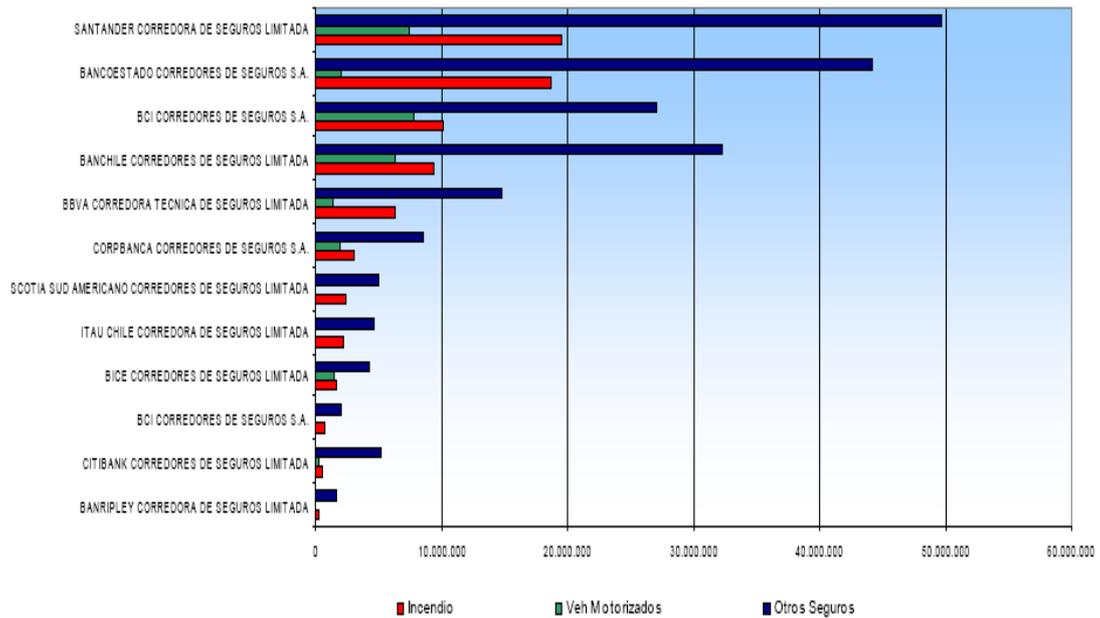
En primer lugar de participación en el primaje transado por este tipo de entidades se encuentra Corredora de Seguros Santander con un 25,1%, seguida de *BancoEstado Corredores de Seguros* con un 22,3. En tercer y cuarto lugar se encuentran respectivamente Banchile y BCI corredores de seguros con un 16,3% y 13,7% de participación.

⁶ <http://www.aach.cl/home.asp>

Ranking Corredores Bancaseguro Seguros Generales año 2007



Participación Corredores Bancaseguro Seguros Generales por ramo año 2007



Principales Corredores Bancaseguros

Cifras en miles de pesos al 31.12.2007	Prima Intermediada	Incendio	Vehículos	Otros
SANTANDER CORREDORA DE SEGUROS LIMITADA	19.532.107	7.432.662	22.807.728	49.772.497
BANCOESTADO CORREDORES DE SEGUROS S.A.	18.723.519	2.042.825	23.431.335	44.197.679
BCI CORREDORES DE SEGUROS S.A.	10.198.489	7.807.776	9.096.339	27.102.604
BANCHILE CORREDORES DE SEGUROS LIMITADA	9.387.578	6.392.642	16.478.217	32.258.437
BBVA CORREDORA TECNICA DE SEGUROS LIMITADA	6.400.248	1.335.429	7.090.588	14.826.265
CORPBANCA CORREDORES DE SEGUROS S.A.	3.058.678	1.952.261	3.531.707	8.542.646
SCOTIA SUD AMERICANO CORREDORES DE SEGUROS LIMITADA	2.463.145	129.082	2.343.449	4.935.676
ITAU CHILE CORREDORA DE SEGUROS LIMITADA	2.220.543	109.320	2.298.149	4.628.012
BICE CORREDORES DE SEGUROS LIMITADA	1.744.762	1.429.266	1.051.577	4.225.605
BCI CORREDORES DE SEGUROS S.A.	729.889	157.338	1.094.509	1.981.736
CITIBANK CORREDORES DE SEGUROS LIMITADA	521.156	196.520	4.426.314	5.143.990
BANRIPLEY CORREDORA DE SEGUROS LIMITADA	168.987	0	1.521.428	1.690.415

3.1.2. Análisis Estratégico

3.1.2.1. Análisis del Medio Interno y Externo

Para un mejor entendimiento de la dinámica de la industria y de la posición de la empresa frente a ella, se presentará primero la cadena de valor Bancaria, un análisis de las 5 Fuerzas de Porter, Matriz MEFI y MAFE y luego un análisis FODA.

➤ Cadena de Valor



Figura N°8 “Cadena de valor”

➤ **El Sistema de Valor**



Figura N°9 "Sistema de Valor"

➤ **Análisis de 5 fuerzas de Porter**

Rivalidad de la industria	1	2	3	4	5
Crecimiento de la industria					Red
Factor precio como elemento competencia		Red			
Numerosos Competidores de tamaño y poder similar				Red	
Barreras de salida					Red
Diferenciación del producto	Red				
Costo Fijo			Red		
Concentración y equilibrio		Red			
Magnitud de la rivalidad interna entre los competidores			Blue		

Barreras a la entrada	1	2	3	4	5
Economías de escala					Red
Curvas de aprendizaje					Red
Diferenciación del producto		Red			
Políticas gubernamentales				Red	
Acceso a canales de distribución		Red			
Requerimiento de capital					Red
Magnitud de las barreras a la entrada				Blue	
Sustitutos	1	2	3	4	5

Disponibilidad de sustitutos cercanos					
rentabilidad del producto sustituto					
Magnitud de la amenaza de sustitutos					

Compradores	1	2	3	4	5
Alta concentración de Compradores					
Productos que se compran no son diferenciados					
Costo bajo por cambio de proveedor					
Disponibilidad de sustitutos					
Magnitud del poder de negociación de los compradores					

Proveedores	1	2	3	4	5
Alta concentración de proveedores					
Costo de cambio de proveedor alto					
Industria no es cliente relevante para el proveedor					
Posibilidad de integración vertical progresiva					
Presencia de insumos sustitutos					
Magnitud del poder de negociación de los proveedores					

Resumen	1	2	3	4	5
Magnitud de la rivalidad interna entre los competidores					
Magnitud de las barreras a la entrada					
Magnitud de la amenaza de sustitutos					
Magnitud del poder de negociación de los compradores					
Magnitud del poder de negociación de los proveedores					
Magnitud total 5 fuerzas					

En conclusión este análisis nos muestra que el atractivo de la industria de los seguros es media, ya que nuestra rivalidad con los competidores es media, tenemos altas barreras de entrada dado que necesitamos altas economías de escala y requerimiento de capital, los sustitutos son bajos ya que no existen o no están presentes, el poder de negociación de los compradores es alto ya que el costo de cambio de proveedores es bajo y los productos no son diferenciados y por último el poder de los

proveedores es bajo ya que tampoco están concentrados, por lo tanto es un mercado altamente competitivo, con productos muy similares.

➤ **Análisis FODA**

▪ Fortalezas

- Respaldo del Banco Estado (solvencia)
- Equipo profesionalizado
- Trato a los empleados
- Alianza estratégica con Metlife
- Imagen de marca
- Enganche a créditos Banco Estado
- Gran Cartera de clientes
- Gran cantidad de sucursales
- Gran experiencia de la gente que trabaja en la corredora
- Fuerte promoción interna
- Gente joven con nuevas ideas

▪ Debilidades

- Problema de sistemas (independientes)
- Lentitud para generar cambios (sistemas operacionales)
- Fuerza de venta externa (las ventas no dependen de ellos)
- Falta de contacto directo con Banco Estado
- Poca Publicidad externa (cliente final)
- Poco interés de ejecutivos de vender seguros
- Gente de reemplazo sin experiencia

- Oportunidades
 - Crecimiento País
 - Valoración de los seguros por parte de la gente
 - Mayor credibilidad
 - Tasas de crédito muy atractivas
 - Incentivos y facilidades para optar a créditos
 - Confianza en entidades financiera
 - Confianza de los extranjeros para invertir en nuestro país
 - Posibilidad de alianzas estratégicas

- Amenazas
 - Cliente desinformado (pasivos)
 - Temas normativos
 - Aumento Competencia
 - Posible giro de la situación económica del país
 - Cambio de Gobierno
 - Catástrofe natural o artificial masiva.

3.1.3. *Planteamiento estratégico y ventajas competitivas*

Es importante tener claro el planteamiento respecto al posicionamiento estratégico donde se quiere llegar. Hay un abanico de formas de lograr posicionamiento estratégico.

Porter en su intervención llamada “¿Que es estrategia?” en HBR de Noviembre-Diciembre 1996 habla sobre estos temas.

De acuerdo a Porter, una empresa sólo puede sobrepasar a sus rivales si establece una diferenciación que pueda mantener. Por lo tanto, debe entregar mayor valor a los clientes que la competencia o crear un valor comparable a otras empresas, pero a un costo menor. Una de las maneras que tienen las empresas para alcanzar esta diferenciación es la efectividad operacional, que otros también denominan excelencia operacional. Esta consiste en ejecutar de mejor manera que los competidores las actividades necesarias para desarrollar el negocio. Es evidente que estas actividades y sus interrelaciones conforman los procesos de negocios de una empresa. Bajo esta definición, la efectividad operacional tiene que ver con eficiencia. Pero hay más: es necesario también utilizar las mejores prácticas que permitan optimizar el uso de los recursos de la empresa; por ejemplo, reducir los inventarios con prácticas de “just in time”, intentando alcanzar la Frontera de Productividad. Esta última constituye la suma de las mejores prácticas en un momento dado del tiempo, utilizando las mejores tecnologías, habilidades, técnicas de gestión e insumos adquiridos. Cuando una empresa mejora su efectividad operacional se mueve hacia la frontera, la cual está constantemente cambiando debido al progreso tecnológico y de gestión. Esto implica, en la terminología de este documento, diseñar los procesos de tal manera que contengan las mejores prácticas con la mejor tecnología.

El posicionamiento estratégico que abordara el proyecto es el descrito anteriormente “Eficiencia Operacional”.

■ **Eficiencia Operacional**

- Disminuir los tiempos de operación en los puntos críticos de la cadena de valor (SLA).
- Aplicar las mejores prácticas y estándares en la calidad de servicio al cliente.

Los enfoques descritos se encuentran alineados a la Misión y lineamientos estratégicos de BancoEstado Corredores de Seguros (BECS).

3.1.4. Brechas por abordar de Situación Actual

Para BECS el rol de la Gerencia de Operaciones y Sistemas es clave en el negocio, teniendo como debilidad la oportunidad y calidad de la información que se generan en sus procesos.

Además en el proceso de Liquidación de siniestros, perteneciente a la Gerencia de Operaciones y Sistemas, existen las siguientes problemáticas:

- Retrasos en los plazos de liquidación asociado a los tiempos por demora en cada cartera la cual afecta la imagen de BECS en todos sus ámbitos.
- No amortización en los pagos de siniestros y retraso en los pagos de estos mismos.
- Inexistencia de estándares de servicios integrados con los socios estratégicos (compañías, liquidadores y banco).

El proyecto deberá abordar y solucionar estas problemáticas.

3.2. Modelo de Negocios.

Para BancoEstado Corredores de Seguros (BECS) su principal rol es asesorar e intermediar entre la Compañía de Seguros y BancoEstado los seguros promocionados por el Banco a través de sus productos financieros.

El principal asesoramiento que otorga la Corredora de Seguros es en la “liquidación de siniestros”, el cual es un proceso crítico en la organización, que será rediseñado a partir de la implementación de este proyecto.

3.2.1. Definición del Modelo de Negocios

Mejorar los procesos asociados a la liquidación de Siniestros para garantizar, en forma dinámica en el tiempo, servicios de seguros optimizados y de precio competitivo que fidelicen a los clientes actuales.

En el marco de esta perspectiva, se refuerza la necesidad de optimizar los servicios de seguros, mejorando continuamente los procesos de negocios, con el fin de aumentar la satisfacción del cliente, creando valor en las siguientes componentes:

- Atención al cliente
- Calidad y fiabilidad del producto.
- Calidad y disponibilidad de los servicios.
- Capacidad de respuesta y entrega

En base a los puntos anteriores, se estima que se cuenta con las bases necesarias en el marco estratégico de la organización que busca “Gestión de excelencia: Calidad en el hacer con orientación al cliente, mejorando la eficiencia en sus procesos”.

3.2.2. Especificación del modelo de negocios

A continuación se especifican aspectos mencionados en el modelo de negocios, tales como, una propuesta de Valor para el cliente que hace una tarea importante para él de mejor manera que la oferta del competidor, una fórmula de utilidades que define cómo la empresa genera dinero entregando la propuesta de valor; y los recursos y procesos clave que se requieren para entregar esa propuesta.

3.2.2.1. Propuesta de valor para el cliente

Antes de definir la propuesta de valor para el cliente, se detallará la definición de cliente en BancoEstado, donde es todo aquel que posea algún producto o servicio. Estos están segmentados por Bancas:

- Personas
- Microempresa
- Pequeña Empresa
- Medianas Empresas
- Grandes Empresas e Instituciones

En el caso de Banca Personas, ésta se diferencia por subsegmentos, de acuerdo a sus características personales, nivel de transacciones, productos y servicios:

- Niños: Corresponden a los clientes entre 0 y 18 años de edad.
- Jóvenes: Corresponden a los clientes entre 18 y 25 años de edad.

- Emergentes: Corresponden a los clientes que tienen una renta entre 0 y \$400.000 y entre 25 y 65 años de edad.
- Potenciales: Corresponde a los clientes que tienen una renta entre \$400.000 y \$1.000.000 y entre 25 y 65 años de edad.
- Relacionales: Corresponde a los clientes que tienen una renta entre \$1.000.000 y más y entre 25 y 65 años de edad.

Este proyecto considera a todos los segmentos, dado que para BancoEstado todos los clientes son importantes y debe velar por su satisfacción, lo cual es consistente con su declaración de valores.

La propuesta de valor para el cliente es entregarle servicios de seguros optimizados que satisfaga sus expectativas y necesidades.

3.2.2.2. Modelo de Utilidad

El modelo de utilidad que permitirá a la Empresa generar dinero es la Fidelización de clientes. Esto se logrará mejorando el proceso de liquidación de siniestros, disminuyendo los tiempos (SLA) y aumentando la satisfacción al 95% de cumplimiento en los tiempos comprometidos, lo cual permitirá fidelizarlos y aumentar los ingresos producto a la No fuga de ellos.

En la justificación económica, descrita mas adelante en el informe, se plasma como se cuantifica y crea el modelo de utilidad.

3.2.2.3. Recursos Claves

A continuación se detallan los recursos requeridos para entregar el valor propuesto al cliente.

- Recursos Humanos especializados en el negocio, que aporten a modelar la mejor solución efectiva para el cliente y la organización, apoyados por especialistas en tecnología y procesos.
- Se requiere una herramienta tecnológica que permita pronosticar la demanda de siniestros y controlar las capacidades del proceso.

3.2.2.4. Procesos Claves de Negocios

Los procesos de negocios están formalizados en el mapa de procesos de BancoEstado y son uno de los cuatro macroprocesos establecidos.



Figura 10: “Macroprocesos BancoEstado”

Los procesos de negocios, son los procesos de cara al cliente y son definidos como aquellos procesos relacionados con los negocios de la institución, involucra todo el proceso de venta, post venta de los productos y servicios; y asociados al negocio. A continuación se resumen en la siguiente figura:

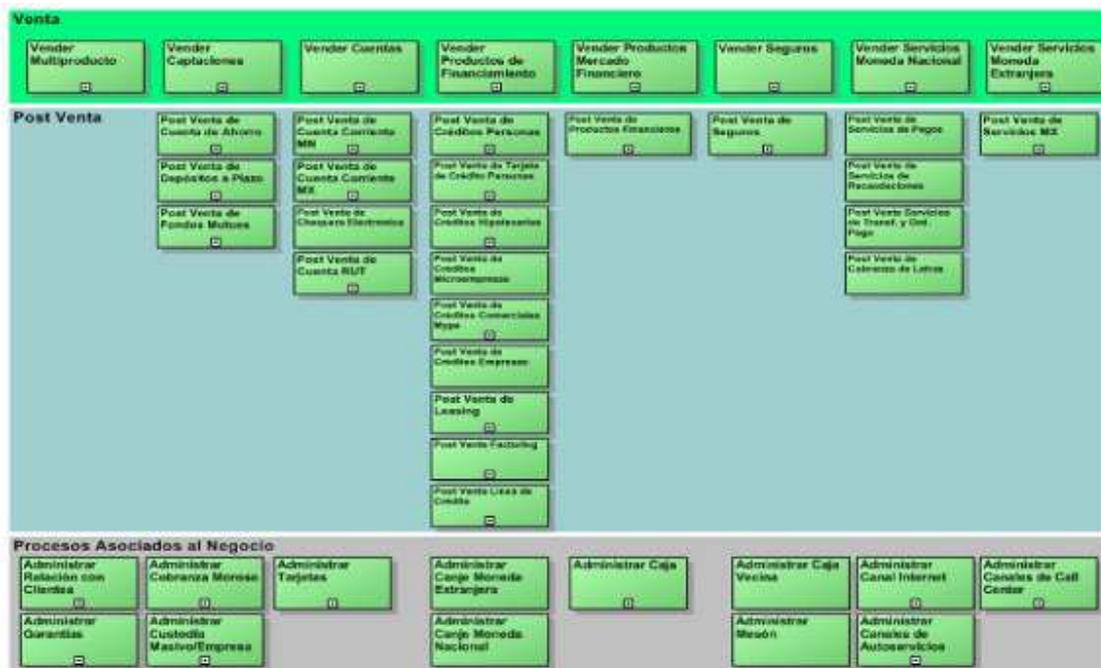


Figura 11: “Procesos de Negocio BancoEstado”

El mejoramiento será realizado a algunos de los procesos asociados a la “Post Venta de Seguros”, relacionados con la liquidación de siniestros, generando un gran valor al cliente.

3.3. Justificación Económica

A continuación se detalla una aproximación de los costos e inversión a incurrir en la realización del proyecto.

3.3.1. Costos directos

Equipo de Proyecto

Profesionales que deberían formar parte del equipo de proyecto según evaluación inicial serían:

Profesional	Sueldo mensual promedio
Jefe de Proyecto (30%)	\$ 510.000
Analista (Líder Usuario) (30%)	\$ 330.000
Analista Programador (100%)	\$ 1.000.000
Total	\$ 1.840.000

Desarrollo de Aplicación (Gastos Fijos año 0)

4 semanas: plataforma de Visualización

2 semanas: desarrollo modelos predictivos

Total \$ 6.880.000

3.3.2. Inversión Inicial

Se estima inicialmente incurrir en los siguientes costos, relacionados a la inversión inicial, asociado al desarrollo TI:

Ítem	Monto
Servidor de DataMart	\$ 1.500.000

Licencias	\$ 9.800.000
Total	\$ 11.300.000

3.3.3. Costo de Mantención

A medida que el proyecto avanza y el tiempo que dure su implementación será necesario contar con recursos que sean capaces de asegurar la continuidad del proyecto, para lo cual se han estimado los siguientes recursos a encargarse de lo mencionado, los que eventualmente podrían aumentarse según las necesidades o requerimientos de la organización:

Profesional	Sueldo Promedio Mensual \$	Costo real
1 Analista de Operaciones (30% de tiempo)	\$ 1100.000	\$ 330.000
1 Analista de Sistemas (30% de tiempo)	\$1.000.000	\$ 300.000

Total Costo real al mes \$ 630.000

3.3.4. Plan de Marketing

Plan de Marketing Interno

Justificación:

Se justifica dado que es necesario comunicar a distintos niveles y estamentos los alcances y lo que persigue este proyecto enfocado y centrado en el cliente, de acuerdo a los nuevos lineamientos establecidos por BancoEstado Corredores de Seguros. Lo anterior, se debe desarrollar muy fuertemente dado que estos últimos 5 años BancoEstado Corredores de Seguros ha orientado su gestión a la venta y post Venta, ese mensaje ya está fuertemente impregnado en los funcionarios en todo orden jerárquico.

Mensaje:

El mensaje impulsado por el banco es. "El espíritu de BancoEstado son sus Clientes". Es importante comunicar al interior de BancoEstado Corredores de Seguros, en el marco de este proyecto, que toda información proporcionada por el cliente es relevante ya sea requerimientos, reclamos y

solicitudes relacionadas con la liquidación de siniestros para seguros, ya que ésta misma permitirá conocer en qué se está fallando y considerarla como una oportunidad y un instrumento estratégico para el mejoramiento de procesos de negocios, buscando ser cada día más eficientes en los procesos que son los pilares del negocio de BancoEstado Corredores de Seguros.

Para efectos del proyecto y considerando lo indicado anteriormente el mensaje a transmitir sería: “Ser cada día más eficientes: Mejorar continuamente la eficiencia en los procesos del banco para prestar un servicio de clase mundial a los clientes”.

Plan de acción:

Es necesario comunicar la estrategia y visión de BancoEstado Corredores de Seguros en esta materia, lo que será respaldado y liderado por mensajes de ejecutivos de niveles superiores, quienes transmitirán el nuevo mensaje a toda la organización, pero principalmente y fuertemente a los actores directamente relacionados con este proyecto, enfocado a mejorar cada día con el fin que el cliente perciba el interés del banco, demostrando eficiencia y preocupación por él.

Para esta etapa se considera utilizar los medios de comunicación escritos, que están disponibles en BancoEstado Corredores de Seguros tales como:

- Revista compromiso: Revista bimensual que comunica a toda la organización en qué está el banco.
- Intranet: Portal que comunica las noticias y temas contingentes más importantes.
- Circular y Normativa.

Además, se considera un plan de visitas a terreno, donde se realizarán, dependiendo del público objetivo:

- Charlas
- Talleres

No se considera como parte de este proyecto un plan de marketing externo, dado que aquello será abordado por la gerencia de marketing en su programa, de acuerdo a los lineamientos y estrategias ya definidas por BancoEstado Corredores de Seguros en esta materia. Lo anterior, no demanda un costo adicional por el proyecto dado que la estrategia actual aborda lo propuesto por éste.

El costo del plan de Marketing interno es de \$ 1.500.000.

3.3.5. Cuantificación de Beneficios

Se estima que con la realización de este proyecto las variables para cuantificar sus beneficios se vean reflejadas en materias relacionadas por disminución de costo operacional por contratación de personal en periodos de contingencia y en los resultados económicos del negocio. A continuación se detallan y cuantifican los Beneficios:

Disminución de costo operacional por contratación de personal (RRHH):

Los costos de contratación de personal para el año 2009 se explican a continuación:

- 10 “Ejecutivos de Beneficios” en promedio contratados mensualmente por contingencia.
- El costo por Ejecutivo es de \$500.000
- Costo Total \$ 5.000.000

La implementación del proyecto permitirá un ahorro en contratación de personal, esto se explica a continuación:

Un ejecutivo se demora en promedio 30 minutos en atender un requerimiento relacionado al denuncia de un siniestro, atendiendo aproximadamente 16 requerimientos al día y 320 al mes. Los 10 ejecutivos contratados (externos) gestionan en promedio 3200 requerimientos.

Al predecir la demanda de siniestros y al realizar una adecuada gestión de capacidades, permitirá al proceso efficientar la atención de requerimientos de siniestros en un 40%. Esto se logrará otorgando una herramienta que permita acotar los tiempos de atención y disminuir los tiempos muertos del proceso.

Esta implementación permitirá a los ejecutivos atender en 15 minutos un requerimiento. Además al controlar los tiempos muertos, permitirá reasignar los recursos para ser utilizados eficientemente.

Con esto se espera ahorrar 4 recursos al mes y si se cuantifica implica un ahorro de \$2.000.000 al mes.

Económicos:

- Disminuir tasa de fuga de los clientes (Fidelización).
- Retención de posibles ingresos.

Estos indicadores se pueden obtener de Balance Scorecard de la división canales y el banco.

Los ingresos posibles se han calculado en base a una investigación y supuestos realizados por el alumno para estimar algunas cifras:

- La tasa de fuga promedio anual del banco es de 22% aprox.
- Según evidencia empírica⁷ el 73% de la tasa de fuga esta directamente asociada a la “Satisfacción de Clientes”, siendo por este concepto un 67% aprox. de la fuga total en BancoEstado Corredores de Seguros.
- Ponderando estas cifras podemos considerar como base que un 70% de la tasa de fuga está asociada al concepto de la “Satisfacción de Clientes”, la que sobre el 22% anteriormente indicado, permite deducir que un 15% correspondería a la tasa de fuga estimada por este concepto en BancoEstado Corredores de Seguros.
- Por otra parte, estudios indican que la tasa de fuga se puede reducir entre un 26% a 53%, con la implementación de proyectos similares al propuesto⁸.
- Como parámetro o evidencia de lo indicado, el Banco Santander redujo su tasa de fuga en un 30% cuando implantó un programa de calidad durante el año 2005 -2006, llegando a un nivel de 70% de satisfacción⁹.

Para obtener el valor de los ingresos posibles, se ha calculado basándose sobre el margen bruto que percibe el banco, que ascienden a \$23.318.480.000 aproximados en un año.

Luego, se ha estimado un % de reducción, cuyo valor fue estimado por el alumno, considerando estudios ya citados que indican que soluciones de alto impacto pueden generar una reducción en tasas crecientes y proporcionales, cuando se abordan asuntos críticos que estén directamente relacionados con la fuga de clientes que es lo propuesto por este proyecto.

^{7 3} DAEMON QUEST. Churn: Estrategias para Prevenir la Fuga y Planes de Retención. Daemon Quest Paper N°6, noviembre 2005.

⁹ Fuente: www.santandersantiago.cl y www.labolsa.com

Sobre la base de lo indicado, se ha ponderado este valor por la tasa de fuga por concepto de satisfacción cliente (15%), obteniendo un % de retención estimada.

Finalmente, calculando el % de retención estimado sobre el margen bruto, se obtiene un valor aproximado de los posibles ingresos si se retiene un % de los clientes que hoy se fugan.

Lo anterior, tomando como supuesto que la tasa de fuga es directamente proporcional con el % de ingresos que percibe el banco.

Si la fuga de clientes es de un 15% y se estima que el 2% se debe a una mala experiencia en el proceso de siniestros, implica que existen aproximadamente \$69.995.440 que se dejan de percibir. Con la implementación de este proyecto se estima una retención estimada de un 0,5%, esto implica un ingreso posible de \$17.488.860.

3.3.6. Flujo de Caja

La tasa de descuento de un 5,8% semestral fue proporcionada por la Gerencia de Planificación y Estudios de BancoEstado.

La depreciación se ha calculado bajo el método de depreciación normal basado en una vida útil de 3 años según se utiliza en proyectos informáticos.

Para calcular el flujo de caja, se supondrán tres escenarios, contemplando la disminución de costo operacional por contratación de personal (RRHH) y disminuir tasa de fuga de los clientes (Fidelización).

Escenario 1 (Optimista).

- Ahorro de 4 RRHH. Ingreso de \$ 2.000.000 al mes.
- Disminución de las tasa de fuga de clientes en un 0,5 %. Ingreso de \$17.488.860 al año.

Montos en miles de \$ Flujo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ingresos					
Ahorro de RRHH		24.000	24.000	24.000	24.000
Ingresos Posibles por Rentención		17.489	17.489	17.489	17.489
Ingreso Total		41.489	41.489	41.489	41.489
Gasto Equipo de Proyecto (año 0) y costo de Mantención)	-6.880	-7.560	-7.560	-7.560	-7.560
Gasto en plan de Marketing		-1.500	-1.500	-1.500	-1.500
Depreciación Legal		-2.825	-2.825	-2.825	-2.825
Utilidad Antes de Impuesto		29.604	29.604	29.604	32.429
Impuesto a la Renta (17%)		-5.033	-5.033	-5.033	-5.513
Utilidad Después de Impuesto		24.571	24.571	24.571	26.916
Depreciación Legal		2.825	2.825	2.825	0
Flujo de Caja Operacional	-6.880	27.396	27.396	27.396	26.916
Inversión y Reinversiones	-11.300				
Activo Fijo	-11.300				
Flujo de Capitales	-11.300				
Flujo de Caja Privado	-18.180	27.396	27.396	27.396	26.916
VAN (r = 5,8% anual)	76.804				
TIR anual	146,51%				

Escenario 2 (Conservador).

- Ahorro de 3 RRHH. Ingreso de \$ 1.500.000 al mes.
- Disminución de la tasa de fuga de clientes en un 0,3 %. Ingreso de \$10.493.316 al año.

Montos en miles de \$ Flujo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ingresos					
Ahorro de RRHH		18.000	18.000	18.000	18.000
Ingresos Posibles por Rentención		10.493	10.493	10.493	10.493
Ingreso Total		28.493	28.493	28.493	28.493
Gasto Equipo de Proyecto (año 0) y costo de Mantención)	-6.880	-7.560	-7.560	-7.560	-7.560
Gasto en plan de Marketing		-1.500	-1.500	-1.500	-1.500
Depreciación Legal		-2.825	-2.825	-2.825	-2.825
Utilidad Antes de Impuesto		16.608	16.608	16.608	19.433
Impuesto a la Renta (17%)		-2.823	-2.823	-2.823	-3.304
Utilidad Después de Impuesto		13.785	13.785	13.785	16.130
Depreciación Legal		2.825	2.825	2.825	0
Flujo de Caja Operacional	-6.880	16.610	16.610	16.610	16.130
Inversión y Reinversiones	-11.300				
Activo Fijo	-11.300				
Flujo de Capitales	-11.300				
Flujo de Caja Privado	-18.180	16.610	16.610	16.610	16.130
VAN (r = 5,8% anual)	39.256				
TIR anual	83,03%				

Escenario 3 (Pesimista).

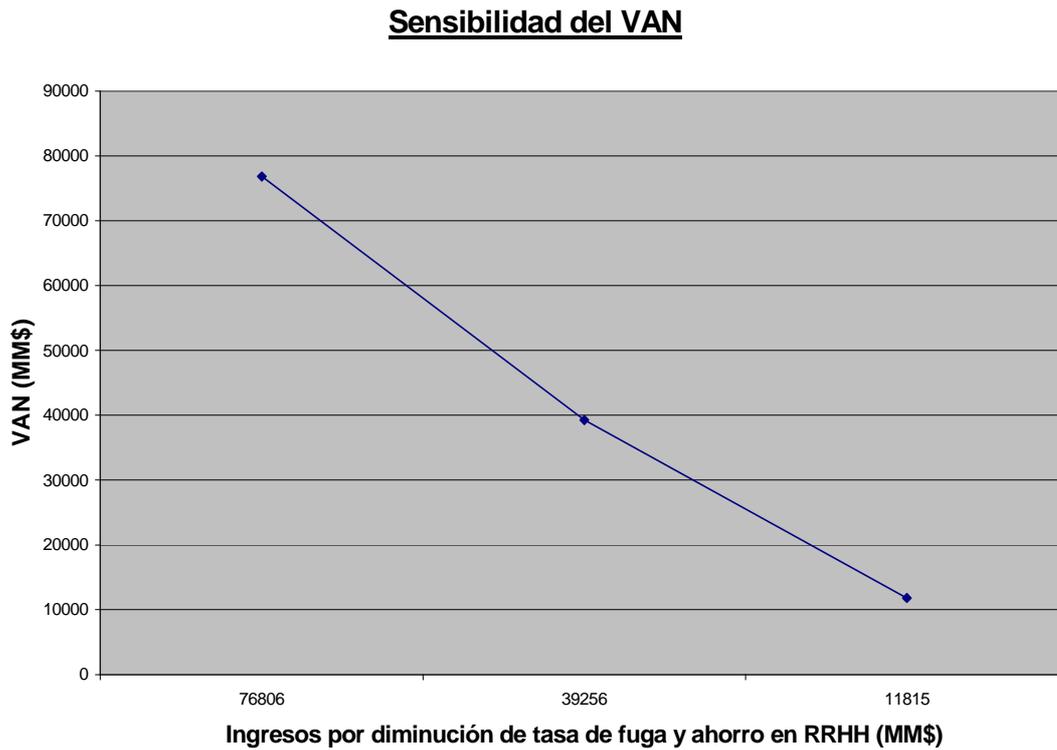
- Ahorro de 2 RRHH. Ingreso de \$ 1.000.000 al mes.
- Disminución de las tasa de fuga de clientes en un 0,2 %. Ingreso de \$6.995.544 al año.

Montos en miles de \$ Flujo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ingresos					
Ahorro de RRHH		12.000	12.000	12.000	12.000
Ingresos Posibles por Rentención		6.996	6.996	6.996	6.996
Ingreso Total		18.996	18.996	18.996	18.996
Gasto Equipo de Proyecto (año 0) y costo de Mantención)	-6.880	-7.560	-7.560	-7.560	-7.560
Gasto en plan de Marketing		-1.500	-1.500	-1.500	-1.500
Depreciación Legal		-2.825	-2.825	-2.825	-2.825
Utilidad Antes de Impuesto		7.111	7.111	7.111	9.936
Impuesto a la Renta (17%)		-1.209	-1.209	-1.209	-1.689
Utilidad Después de Impuesto		5.902	5.902	5.902	8.247
Depreciación Legal		2.825	2.825	2.825	0
Flujo de Caja Operacional	-6.880	8.727	8.727	8.727	8.247
Inversión y Reinversiones	-11.300				
Activo Fijo	-11.300				
Flujo de Capitales	-11.300				
Flujo de Caja Privado	-18.180	8.727	8.727	8.727	8.247
VAN (r = 5,8% anual)	11.815				
TIR anual	31,83%				

En conclusión, los tres escenarios planteados aportan valor a la Empresa.

3.3.7. Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad busca mostrar la variación del VAN ante el incremento en el porcentaje de disminución de tasa de fuga y disminución de costo operacional por contratación de personal (RRHH).



La recta resultante, para los distintos escenarios, da cuenta que basta una disminución de la tasa de fuga de un 0,2% y un ahorro de 2 RRHH, para que el proyecto se justifique económicamente.

4. Diseño de la arquitectura y los procesos requeridos por el modelo de negocios

4.1. Arquitectura de Macroprocesos

Principalmente el rediseño del proceso y la lógica de negocio se encontrarán concentradas en el patrón de procesos de Macro1 (cadena de valor) que para este proyecto será llamado Previsión de Seguros. A continuación se encuentra descripción de la Arquitectura de Procesos:

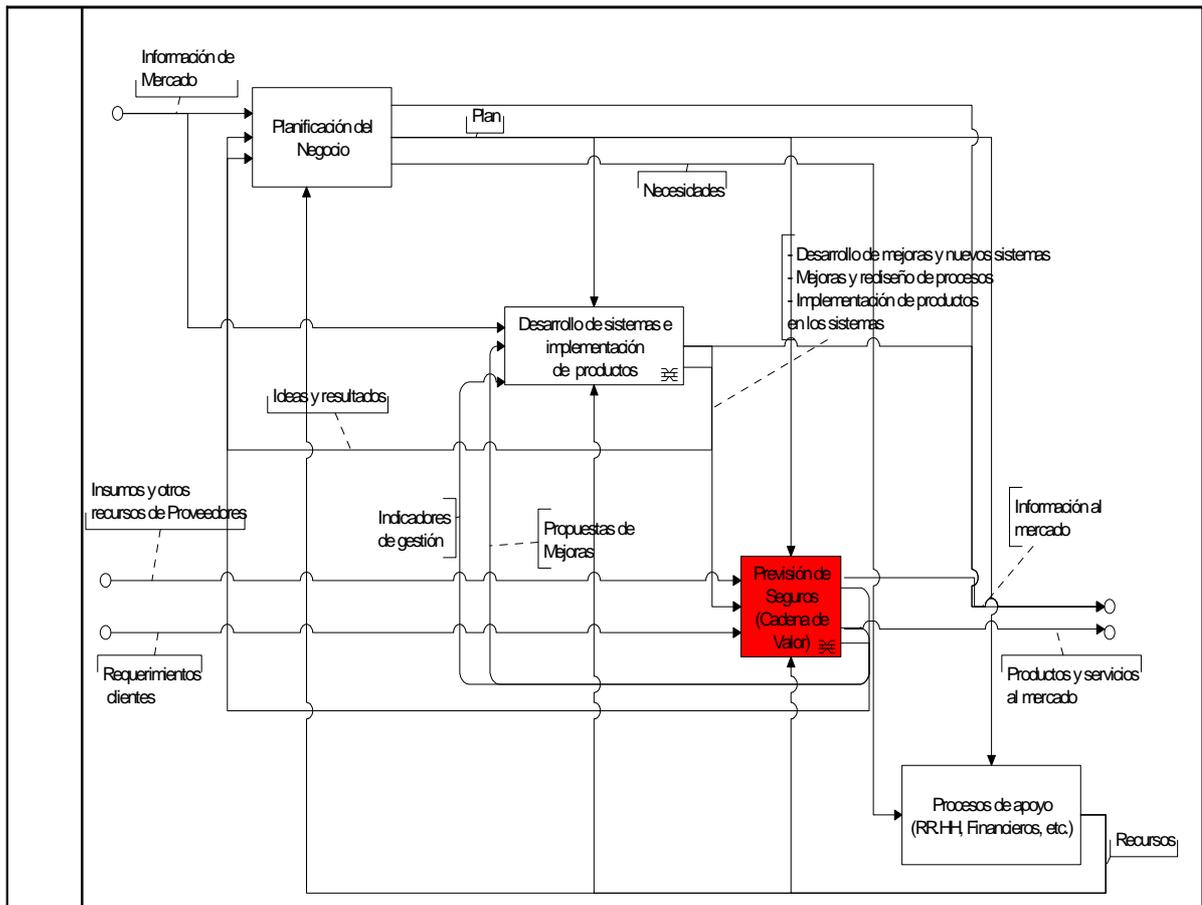


Figura N°11 "Diseño de arquitectura del proceso"

4.2. Variables de Cambios

A continuación se presentaran las 6 variables de cambio del modelo de negocios propuesto, detallando el impacto que generará la implementación del Sistema de Inteligencia para pronosticar la demanda de siniestros y controlar las capacidades del proceso:

4.2.1. Estructura de la Empresa y Mercados

	Actual	Propuesto
Servicio integral al cliente	No	No
Lock-in sistémico	No	No
Integración con proveedores	No	No
Estructura interna	Centralizada	Centralizada, pero con operación descentralizada
Toma de decisiones	Descentralizada	Centralizada, con lógicas de negocio aprobadas centralmente por un comité.

4.2.2. Anticipación

	Actual	Propuesto
Planificación de cambios de procesos	No	Planificación basada en su medición de desempeño.
Modelos predictivos	No	Si
Planificación de procesos	Existe una planificación básica, sin evaluación certera de resultados	Planificación basada en prácticas avanzadas de gestión de procesos, incluye TI y estado del arte.

4.2.3. Coordinación

	Actual	Propuesto
Reglas	Reglas informales	Reglas formales con apoyo computacional
Jerarquía	Uso intenso, por frecuentes quiebres.	Uso por excepción cuando la planificación falla.
Colaboración	Informal, no existen herramientas.	Formal, con herramientas y sistemas que permitan compartir estados de los procesos y generar alarmas.
Partición	No	No

4.2.4. Prácticas de Trabajo

	Actual	Propuesto
Lógica de apoyo a actividades tácitas	No	Análisis de capacidades, basado en los KPI generados por herramienta de BI.
Procedimientos de comunicación e integración	No	Flujo de información de procesos y de los planes de planificación hacia los procesos.
Lógica y procedimientos de medición de desempeño y control	No	Se calculan indicadores de cumplimiento de los planes del proyecto.

4.2.5. Integración de Procesos conexos

	Actual	Propuesto
Proceso aislado	Si	Integración y comunicación entre procesos
Todos o la mayor parte de los procesos de un macroproceso	No	Se diseñan comunicaciones entre las diferentes cadenas de valor y los procesos de servicios compartidos.
Dos o más macros que interactúan	No	La macro 1 (cadena de valor) interactúa con la macro 2 (nuevas capacidades).

4.2.6. Mantención consolidada de estado

	Actual	Propuesto
Datos propios	Si, pero no orientado al cumplimiento estratégico	Los datos pueden ser generados especialmente para los procesos.
Integración con datos de otros sistemas de la empresa	Si	Muchos datos se tomarán de sistemas actualmente implementados
Integración con datos de sistemas de otras empresas	Si	Integración con fuentes de datos

4.3. Modelamiento diseño de Procesos

4.3.1. Macro 1: Previsión de Seguros

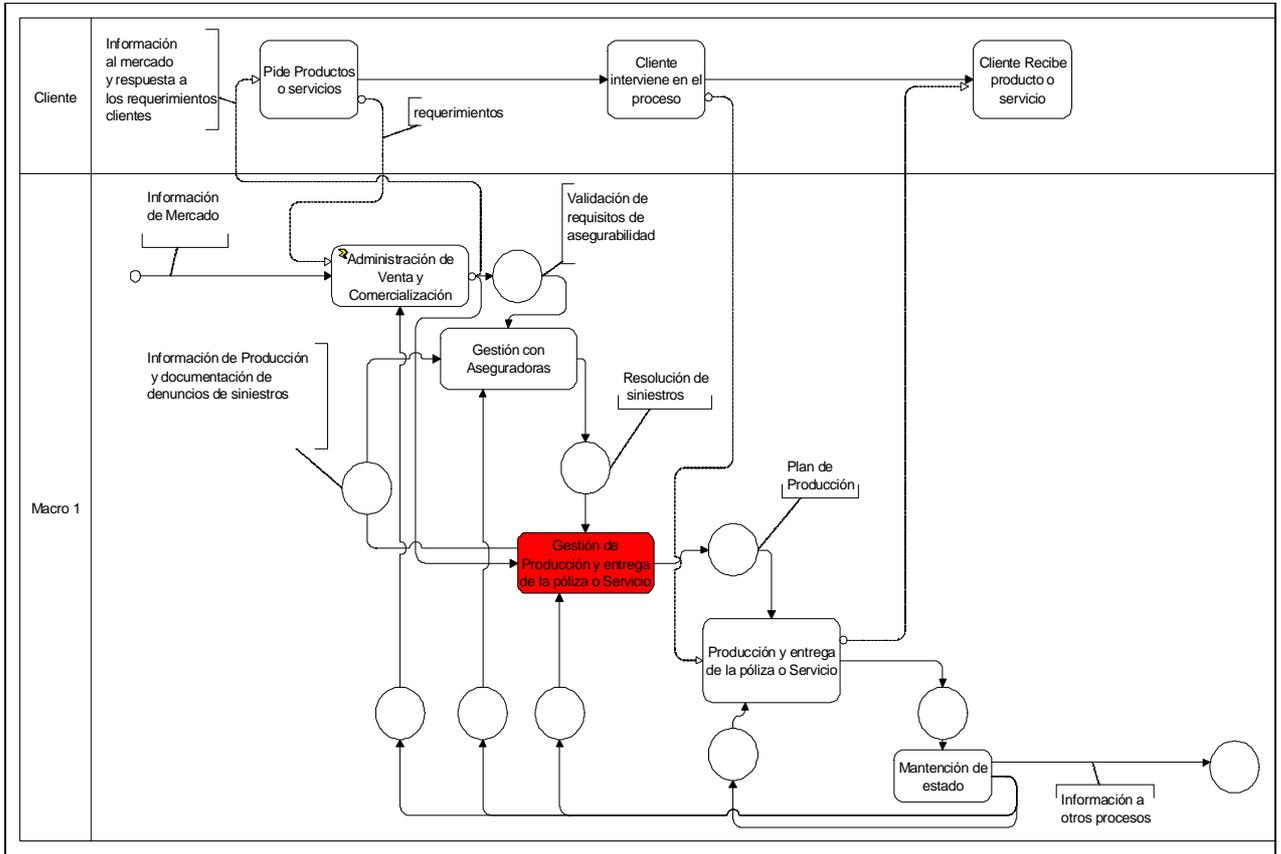


Figura N°12 "Primer nivel Macro 1"

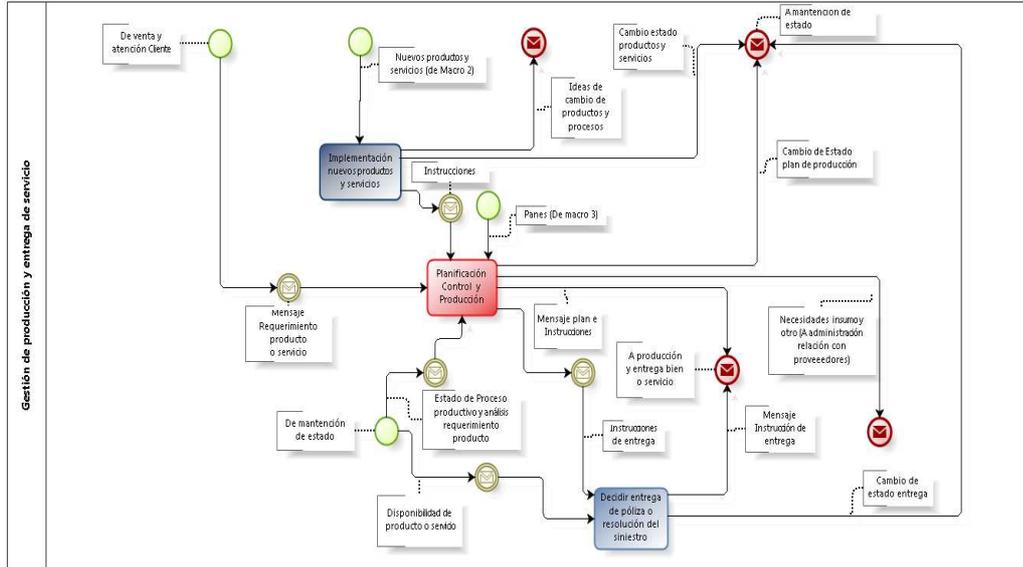
Descripción de Macro 1 – Situación Actual Previsión de Seguros

- **Gestión de producción y entrega de póliza o servicio:** El Flujo se inicia con la solicitud de un requerimiento, denuncia de siniestro, reclamo o consulta.

Por ejemplo: Un cliente denuncia un siniestro de desempleo, consulta por el status del siniestro, reclama por los tiempos excesivos de la resolución de un siniestro, etc.

- **Requerimientos:** El cliente realiza el denuncia de un siniestro para lo cual espera su resolución. Además puede consultar por el status o reclamar por los tiempos excesivos del siniestro y solicitar explicación.
- **Resolución de siniestro:** El área de beneficios solicita a la compañía que resuelva si el siniestro es aprobado o rechazado.
- **Gestión Producción y Entrega:** Este proceso incluye todas las actividades que aseguran que los productos o servicios requeridos por un cliente están disponibles. Se informa resolución del siniestro o se informa resultado de consulta o reclamo.
- **Gestión con aseguradoras:** Este proceso incluye el envío de la resolución por parte de las compañías para ser informado al cliente.
- **Mantenimiento de Estado:** Actualmente no existe este proceso ordenado y computarizado, no se tiene control sobre las operaciones que se hacen en el Sistema SAS (Sistema de administración de siniestros) en cada punto del proceso, no es posible gestionar ni tomar decisiones en forma oportuna debido a que se deben generar planillas Excel con la información del sistema, lo cual no se encuentra automatizada.

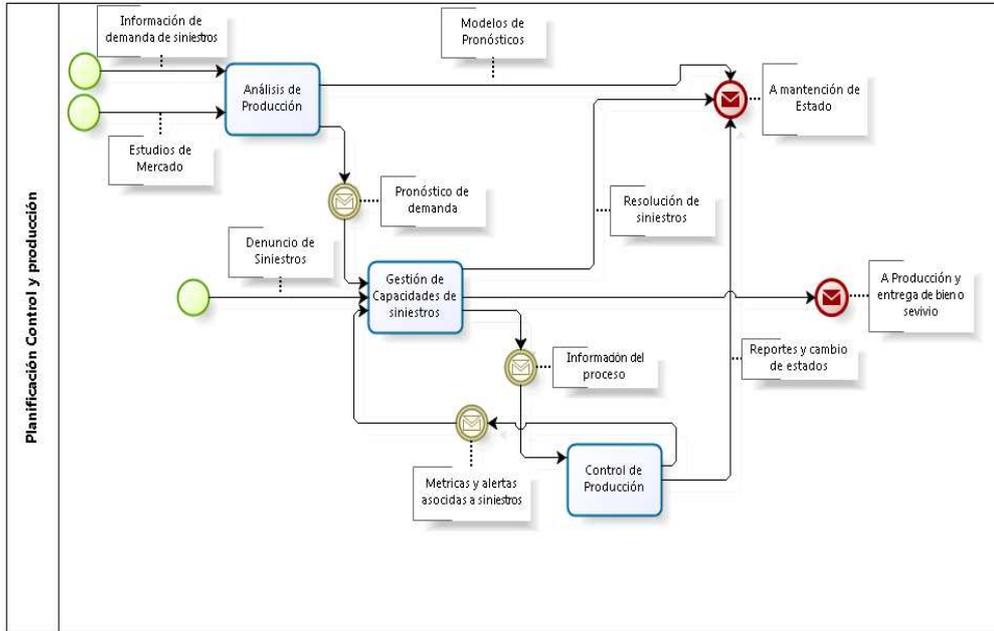
4.3.2. Rediseño de Gestión de producción y entrega de póliza o servicio



powered by
BizAgil
Process Modeler

Figura N°13 “Descomposición Gestión de Producción y entrega de póliza o servicio”

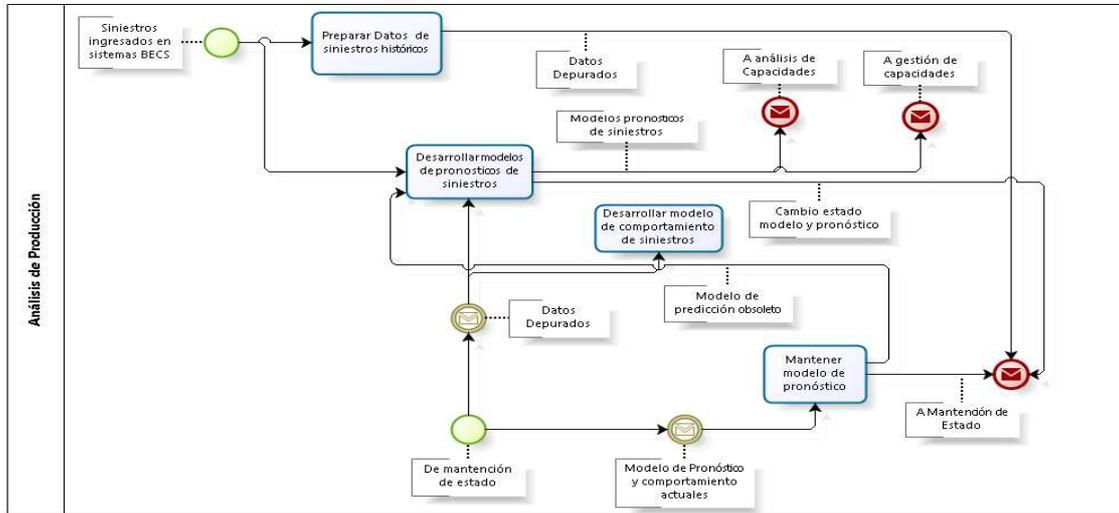
4.3.3. Diseño proceso Planificación control y producción



powered by
BizAgil
Process Modeler

Figura N°14 “Descomposición proceso Planificación Control y Producción”

4.3.4. Diseño Proceso Análisis de Producción



powered by
BizAgi
Process Modeler

Figura N°15 “Descomposición proceso Análisis de Producción”

4.3.5. BPMN Preparar Datos Históricos de siniestros

Ahora, para poder efectuar la caracterización de los siniestros como el pronóstico de la demanda que ellos tendrán, es imprescindible disponer de datos de calidad. Para ello se diseñó el BPMN del proceso que da cuenta de la extracción y limpieza de la información, como se muestra a continuación:

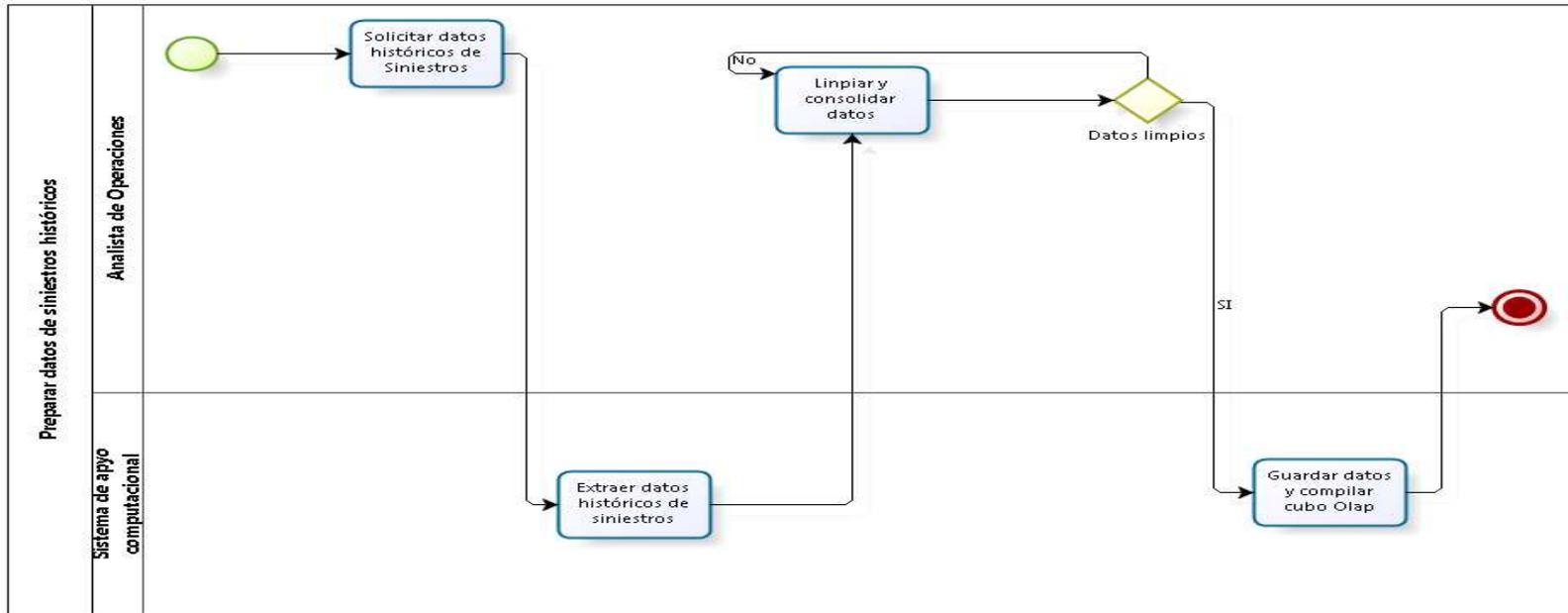


Figura N°16 “Diseño de proceso Preparar datos de siniestros históricos”

4.3.6. BPMN Desarrollo de modelos de pronósticos

Posteriormente, con la información proveniente de la preparación de datos Históricos de Siniestros, continua el proceso de desarrollo de modelo de pronóstico, que muestra la interacción entre el Analista de Operaciones y el Sistema computacional de Apoyo: Cubo OLAP y el Software de BI. El proceso comienza con la preparación de la información de los datos de históricos de siniestros denunciados por los clientes, donde la información es obtenida de la Base de Datos de los sistemas de BancoEstado Corredores de Seguro; esta información es Cargada en un Cubo OLAP, luego si la información fue almacenada correctamente, se definen los parámetros del modelo de pronóstico. A continuación se parametrizan las variables en el Cubo OLAP; luego de lo cual se generan los modelos de pronóstico que sean adecuados para representar el comportamiento de la demanda siniestros y se compila el Cubo OLAP, cuando la información esta lista, se configura y ejecuta el modelo predictivo; a continuación la Analista de Operaciones evalúa el modelo predictivo para revisar si el resultado proporcionado por el modelo de pronóstico es representativo. Si el modelo es correcto se entregará el resultado de la predicción al Sub Gerente de Beneficios, en caso contrario, se ajustan los parámetros y el modelo y se vuelve a generar el modelo de pronóstico.

Este BPMN, se presenta en la figura que se describe a continuación. Cabe señalar que la lógica de negocio así como los procedimientos de ejecución de las actividades y los flujos de información de donde se desprenden los indicadores, se mostrarán en el capítulo siguiente.

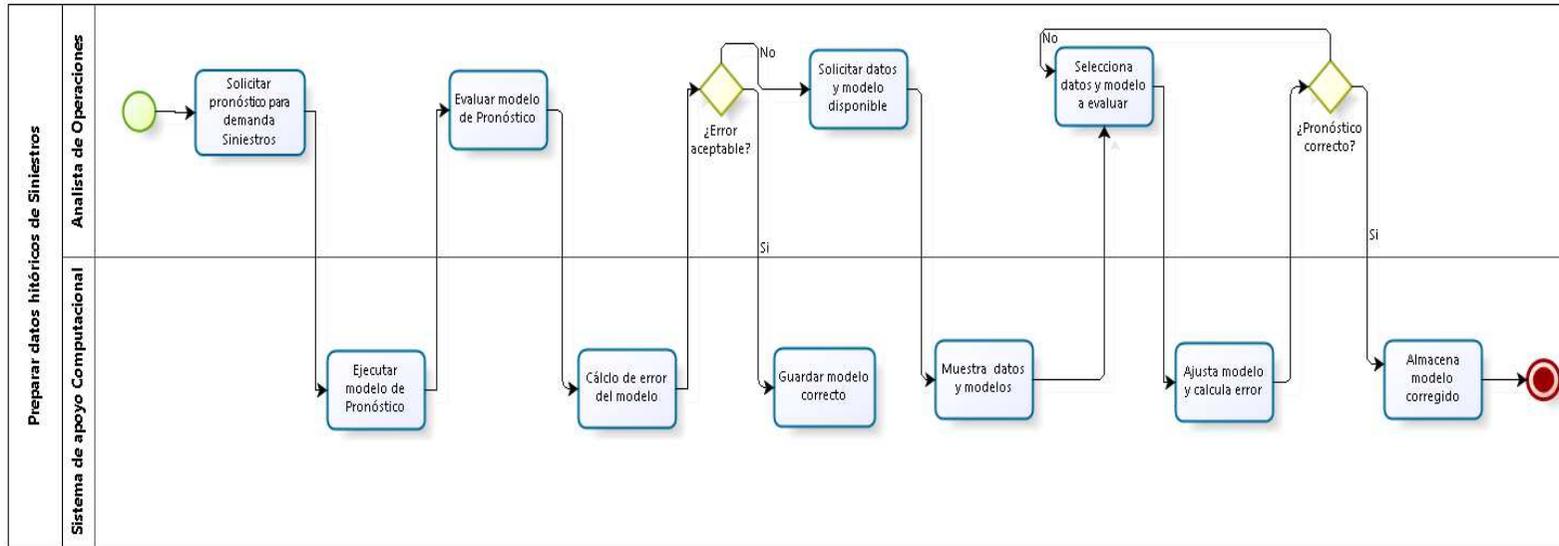


Figura N°17 “Diseño de proceso Desarrollar modelos de pronósticos”

4.3.7. BPMN Gestión de Capacidades de Siniestros

Para gestionar y ajustar la capacidad en la Producción de resolución de siniestros se ejecuta el último modelo almacenado (corregido), con el objetivo de visualizar el pronóstico mensual para el periodo siguiente, posteriormente se realiza un análisis para validar si con los recursos actuales se pueden administrar los siniestros denunciados, sin afectar los tiempos comprometidos con el cliente, si no se pueden gestionar, se debe contratar personal externo o pagar horas extras al personal de planta para estabilizar el proceso.

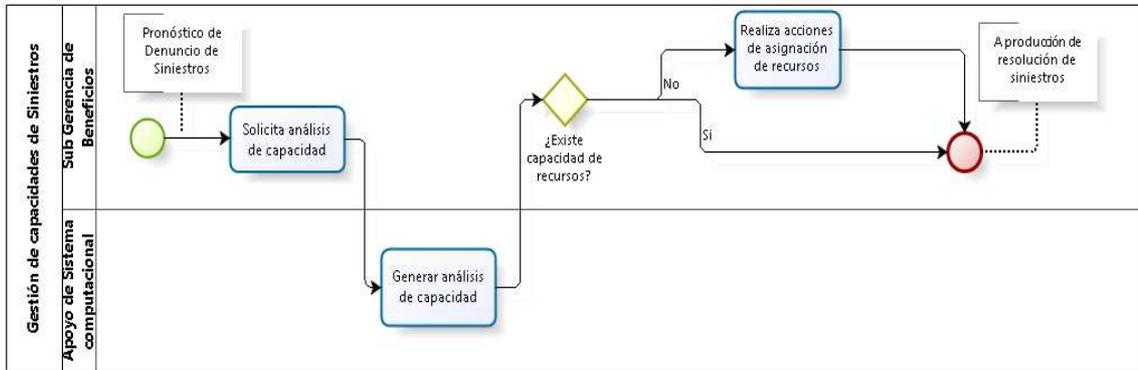


Figura N°18 "Diseño de proceso gestión de capacidades de siniestros"

4.3.8. BPMN Producción de Póliza

Antes de iniciar el diagrama de pista, es importante aclarar la especificación de cada uno de los roles el proceso.

- **Ejecutivo de Beneficios:** Se refiere a la persona encargada de gestionar y administrar los siniestros.
- **Analista CPN:** Se refiere a la persona que ejecuta el pago o amortización de la deuda.
- **Sistema SAS:** Es la plataforma en donde se administran los siniestros, registrando parte de los hitos del proceso liquidación de beneficios.
- **Sistema Qlik View:** Es la herramienta que compilará la información para generar los KPI's que conforma el Tablero de Control Gerencial.

A continuación se describe el proceso.

Número Actividad	Nombre Actividad	Rol	Descripción	Ir a	Aplicación/ Medio
1	Denuncio de Siniestros	Cliente	Realizar denuncia del siniestro en Sucursal, entregando documentación que lo respalde.	2	Valija
2	Comenzar análisis e ingresar cambio de estado	Ejecutivo del área de Beneficios BECS	Revisar documentación asociada al siniestro e ingresar en el sistema los documentos entregados por el cliente y la fecha de recepción.	3	SAS
3	Enviar documentación asociada al siniestro a la compañía	Ejecutivo del área de Beneficios BECS	Enviar la documentación entregada por el cliente a la compañía para que inicie el proceso de resolución. Ingresar cambio de estado en Sistema (Enviado a compañía)	4	Valija, SAS
4	Analizar y resolver	Ejecutivo de Beneficios Compañía	Realizar análisis y entregar resolución mediante interfaz.	5	Interfaz
5	Revisar resolución de compañía y registrar en sistema	Ejecutivo del área de Beneficios BECS	Realizar revisión, ingresado cambio de estado en sistema (recepción desde compañía), fecha de ocurrencia y estado de resolución (aprobado, rechazado). Si siniestro es rechazado va actividad 6	6	SAS

Número Actividad	Nombre Actividad	Rol	Descripción	Ir a	Aplicación/ Medio
			Si siniestro es aprobado va actividad 7		
6	Informar al cliente rechazo	Ejecutivo del área de Beneficios BECS	Contactar a cliente e informar rechazo de siniestro.	FIN	
7	Solicitar amortización de deuda o cancelación de seguro	Ejecutivo del área de Beneficios BECS	Solicitar amortización de deuda o pagar seguro al cliente, dependiendo del tipo de seguro	8	Multiseguros
8	Amortizar deuda o entregar dinero al cliente	Analista CPN	Amortizar deuda o generar pago de dinero al cliente, generando vale vista.	Fin	

A continuación se adjunta el proceso detallado anteriormente:

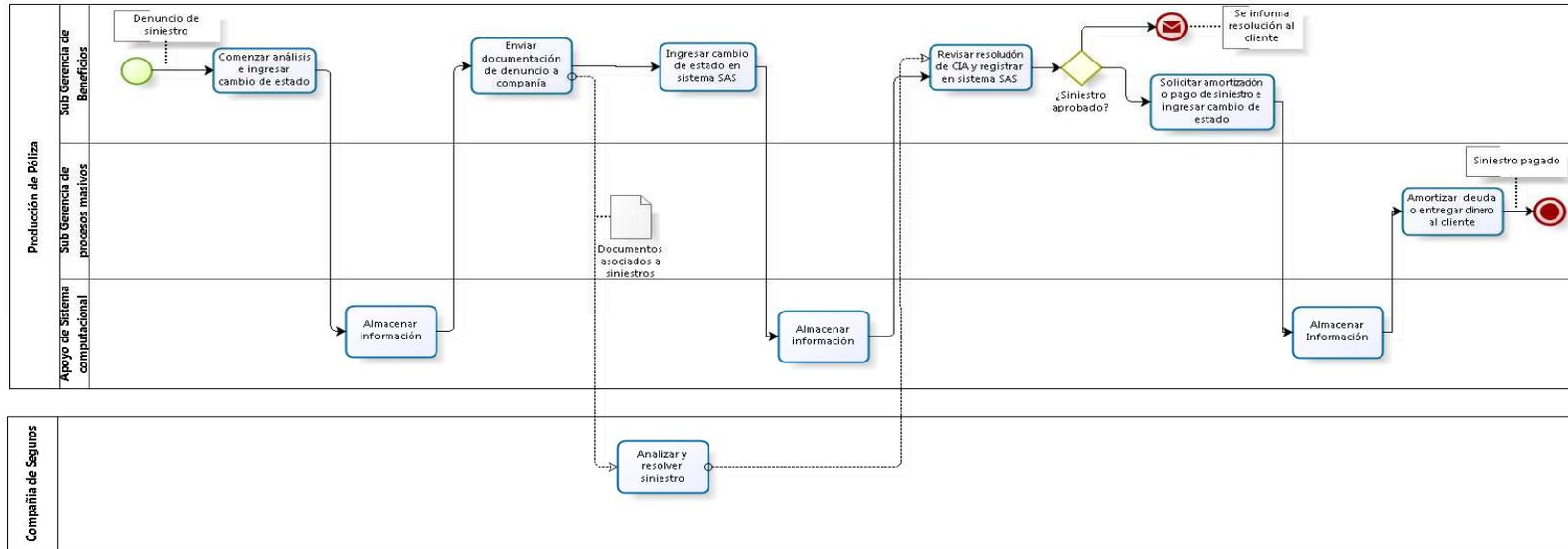


Figura N°19 "Diseño de proceso Producción de Póliza"

El diagrama de pistas muestra el proceso que administra y gestiona el siniestro, donde el Ejecutivo de Beneficios ingresa y almacena la información relevante del proceso en Sistema SAS (Sistema de Administración de Siniestros).

4.3.9. BPMN Control de Producción

A continuación se describe el proceso.

Número Actividad	Nombre Actividad	Rol	Descripción	Ir a	Aplicación/ Medio
1	Solicitar la generación del Tablero de Control	Analista de Operaciones	Solicitar indicadores de Gestión (KPI) en sistema Qlik View todos los días a las 09:00 hrs.		Qlik View
2	Consultar Tablero de control (KPI) en sistema Qlik View	Analista de Operaciones	Consultar Tableros de Control Si no existen desviaciones 3 Si existen desviaciones 4	3 4	
3	Informar resultado al Gerente de Operaciones y Sistemas	Analista de Operaciones	Informar los indicadores al Gerente de Operaciones y Sistemas	Fin	Mail
4	Solicitar detalle de información (Drill Down)	Analista de Operaciones	Consultar detalle en Sistema.	5	Qlik View
5	Analizar Información	Analista de Operaciones	Analizar detalle de información para encontrar las causa de las desviaciones	6	Qlik View
6	Generar Reporte	Analista de Operaciones	Generar reporte de análisis	7	
7	Entregar reporte al Gerente de GOS	Analista de Operaciones	Entregar reporte con recomendaciones para tomar acciones que resuelvan y normalicen el proceso	Fin	

En la figura adjunta se visualiza el proceso.

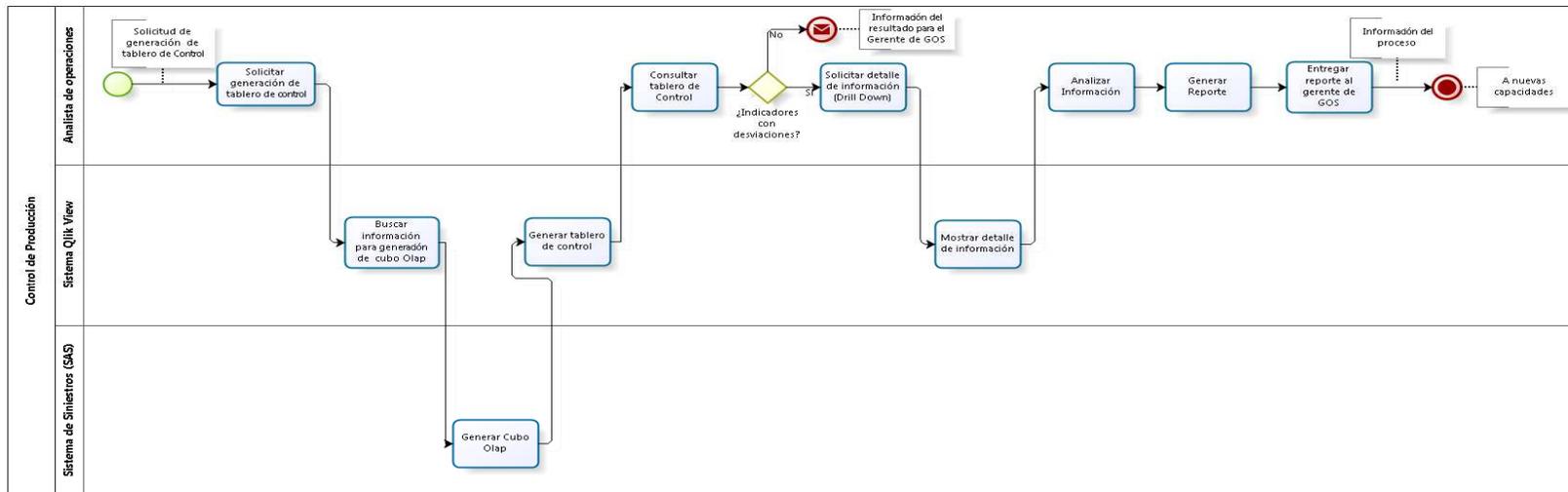


Figura N°20 “Diseño de proceso Gestión de capacidades de siniestros

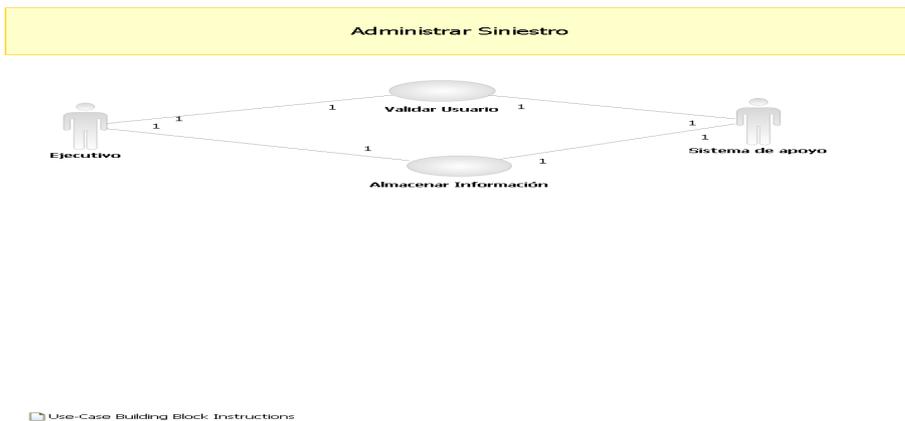
El diagrama de pistas muestra el proceso que Controla el proceso de liquidación de siniestros, donde el Analista de Operaciones solicita la generación del tablero de control en Sistema Qlik View para posteriormente analizar la información.

5. Diseño de las aplicaciones computacionales de apoyo a los procesos

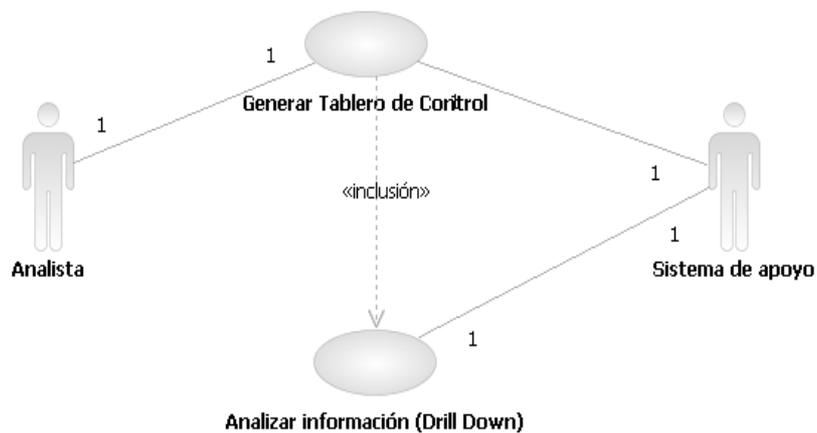
5.1. Diagramas de Casos de Uso

A continuación se detallan los casos de usos, donde se representa la interacción con los sistemas:

5.1.1. Diagrama Caso de Uso “Producción de Póliza”



5.1.2. Diagrama Caso de Uso “Control de Producción”



A continuación se detalla la interacción de los usuarios con el sistema:

- **Validación de usuario**

Cada usuario del sistema tendrá un número de usuario, que será su RUT (Rut) y un password. Con esta información se podrá verificar si el usuario está registrado y establecer su perfil como usuario.

- **Producción de Póliza**

Este caso de uso muestra a un Ejecutivo de Beneficios que ingresará en el Sistema SAS las fechas, cambios de estado y observaciones que permita controlar y administrar los siniestros en todo el proceso de liquidación, desde que el cliente realiza el denuncia hasta la liquidación del siniestro.

- **Generar Tablero de Control**

Este caso de uso muestra a un Analista de Operaciones que podrá instruir diariamente en el Sistema Qlik View la Generación del tablero de Control con indicadores de Gestión para la Sub Gerencia de Beneficios.

- **Analizar Información**

Este caso de uso muestra a un Analista de Operaciones que podrá consultar en el Sistema Qlik View las desviaciones de los indicadores del proceso “Liquidación de Siniestros”, con el objetivo de visualizar e identificar la causa raíz que produjo la desviación.

5.2. Diagramas de secuencia

A continuación, se detallarán los diagramas de secuencia derivados de la Macro 1:

- **Validación de Usuario**
- **Producción de Póliza**
- **Control de Producción**

5.2.1. Diagrama de secuencia “Validación de Usuario”

Figura N°21 Diagrama de secuencia “Validación de Usuario”

5.2.2. Diagrama de secuencia “Producción de Póliza”



Figura N°22 Diagrama de secuencia “Producción de Póliza”

5.2.3. Diagrama de secuencia "Control de Producción"

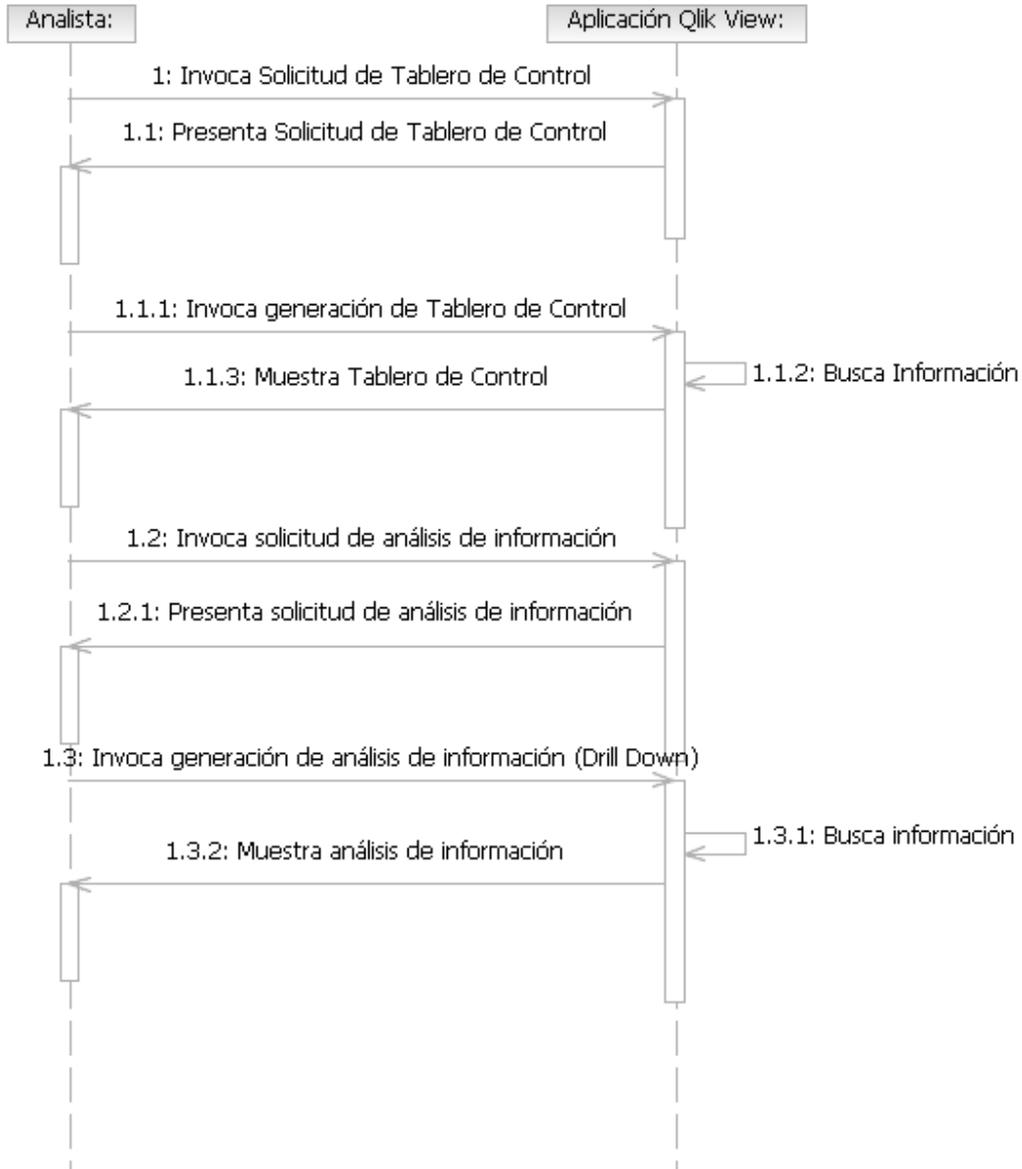


Figura N°23 Diagrama de secuencia "Producción de Póliza"

5.2.4. Diagrama de secuencia lógico extendido “Validación de Usuario”

Figura N°22 Diagrama de secuencia lógico extendido “Producción de Póliza”

Figura N°24 Diagrama de secuencia lógico extendido “Validación de Usuario”

5.2.5. Diagrama de secuencia lógico extendido “Producción de Póliza”

Figura N°25 Diagrama de secuencia lógico extendido “Producción de Póliza”

5.2.6. Diagrama de secuencia lógico extendido “Control de Producción”

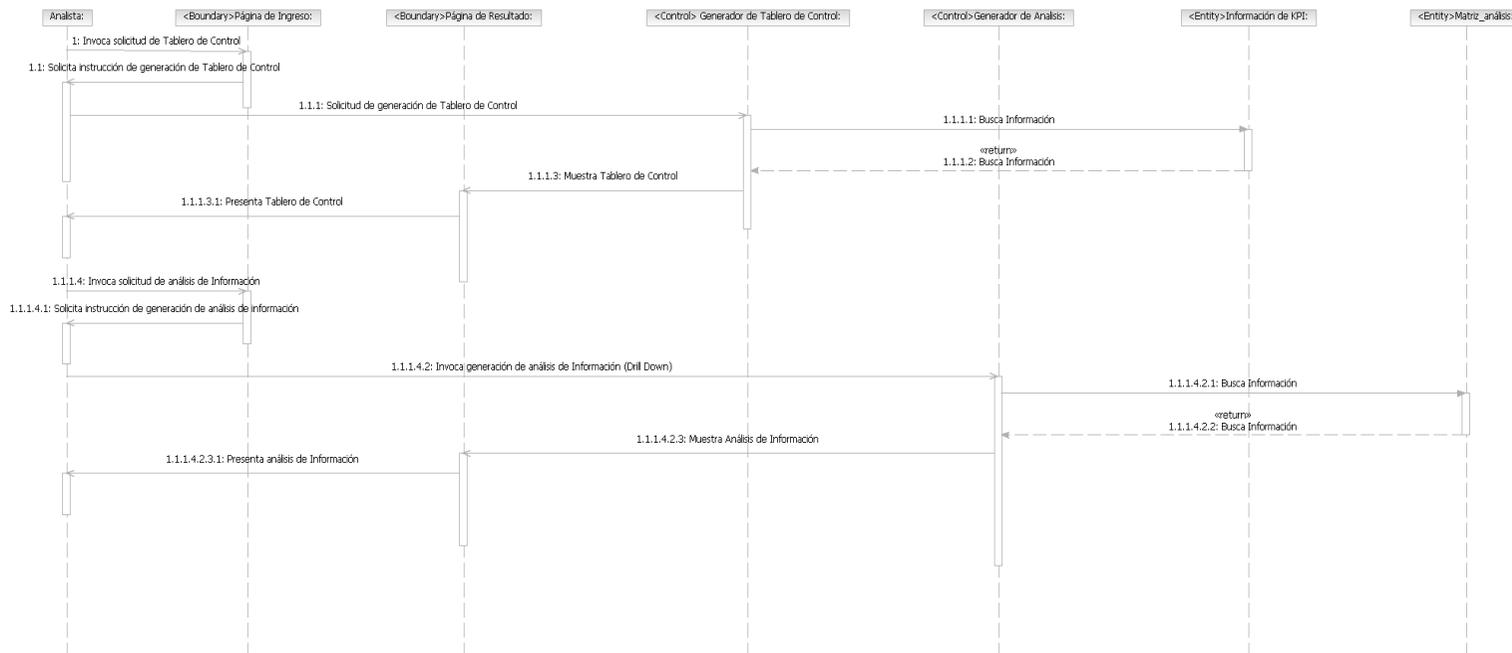


Figura N°26 Diagrama de secuencia lógico extendido “Control de Producción”

5.2.7. Diagrama físico extendido “Validación de Usuario”

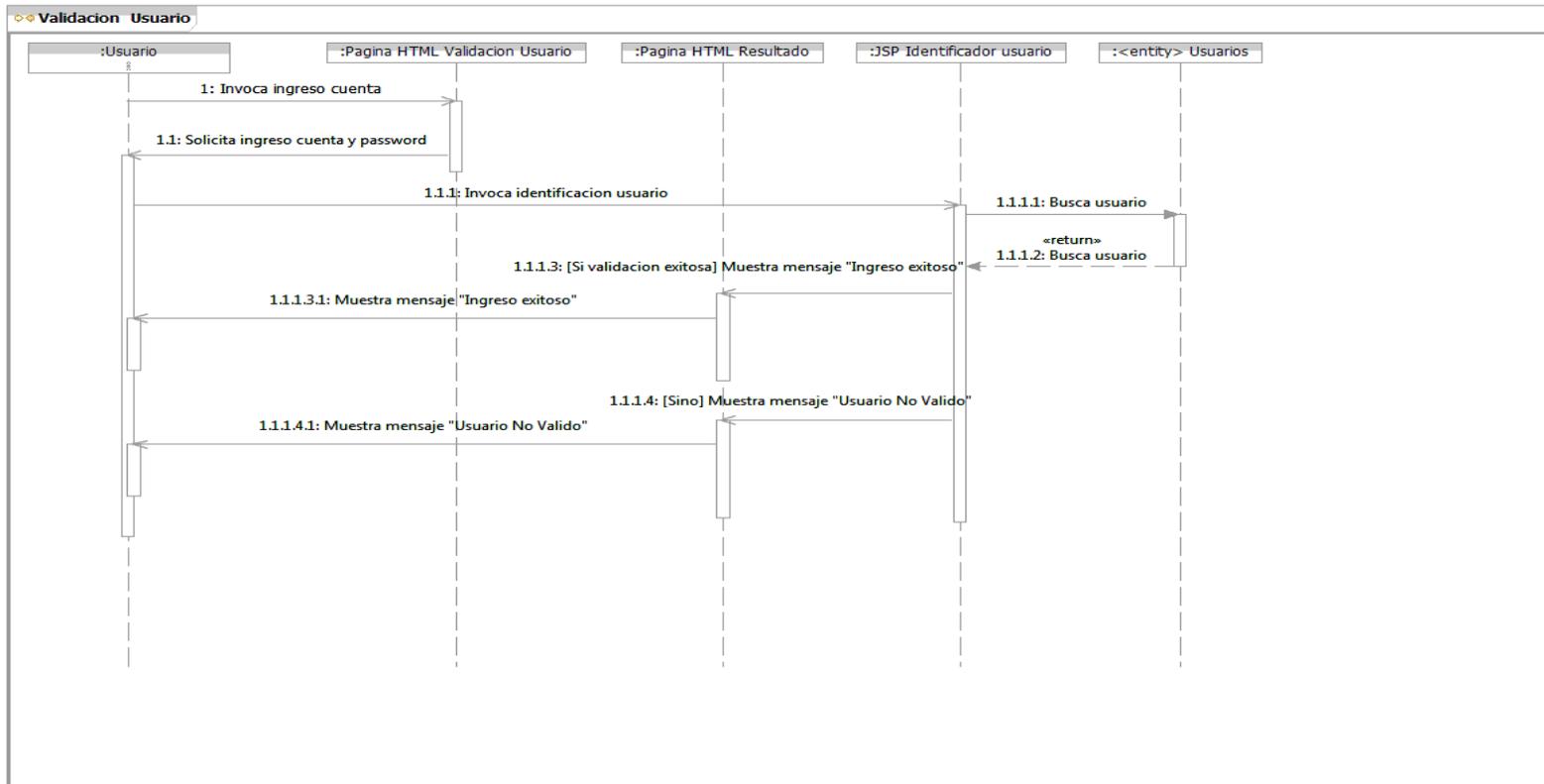


Figura N° 27 Diagrama físico extendido “Validación de Usuario”

5.2.8. Diagrama físico extendido “Control de Producción”

Figura N° 30

Figura N° 28 Diagrama físico extendido “Control de Producción”

5.3. Diagrama de Clases

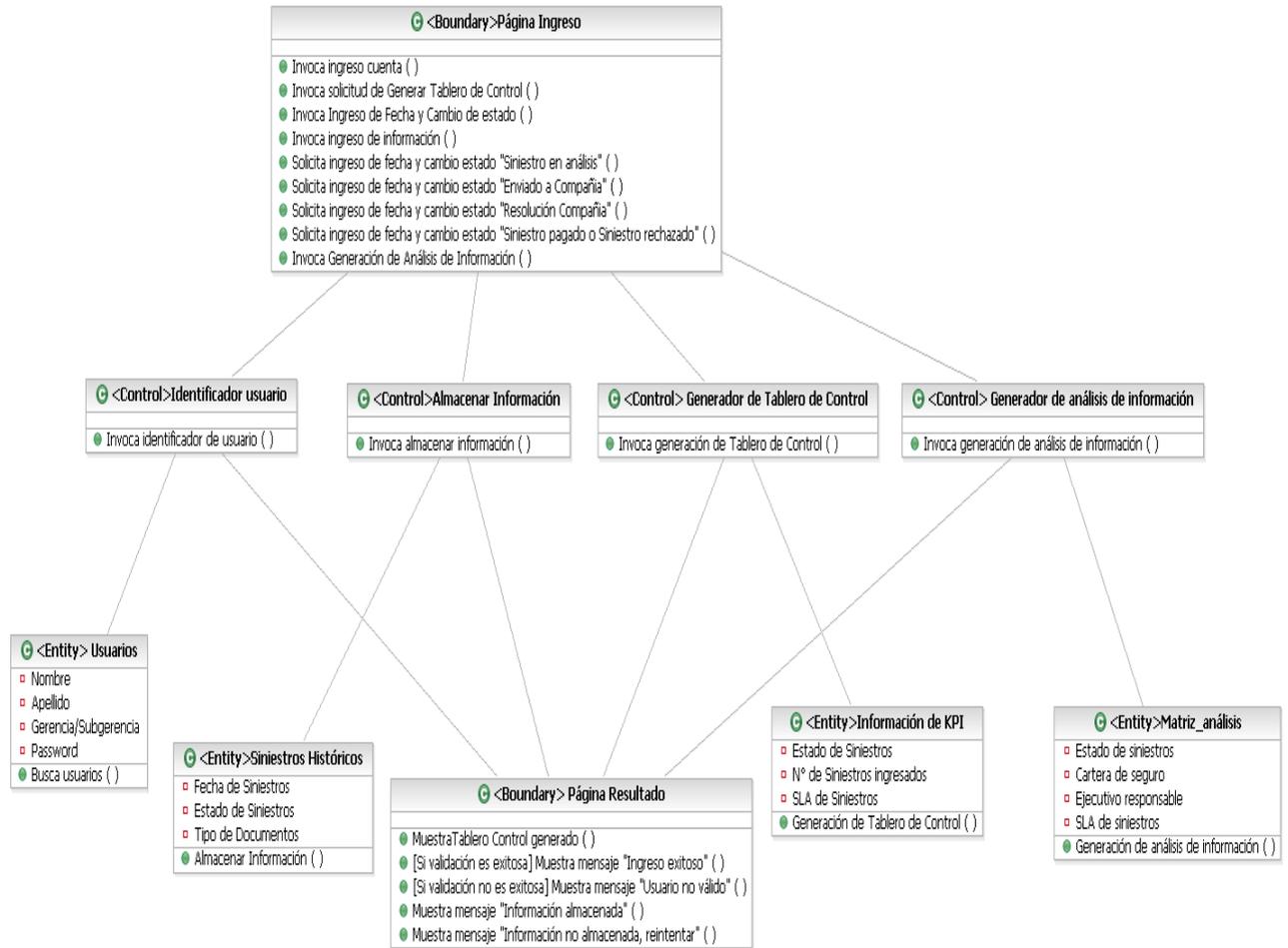


Figura N°29 Diagrama de secuencia de clases del sistema

En la Figura 24, se observa el diagrama de clases de todo el sistema. Para esto se tomaron los diagramas de secuencias extendidos derivados de la Macro 1 que son:

- **Validación de Usuario**
- **Producción de Póliza**
- **Control de Producción**

6. Construcción de las aplicaciones TI

6.1. Selección de TI

En cuanto a la selección de las tecnologías de Información que permitirán implementar el modelo de negocios propuesto; estas se encuentran adquiridas hace algún tiempo y otras recientemente, las cuales describo a continuación:

- Administrador de Base de Datos (EOMS): para la consolidación de información de información que se utilizara en el modelo de negocios propuesto, se generara un Cubo OLAP que permita acceder en forma rápida a la información que se requiere analizar tanto para generar las propuestas de mejora de productos y servicios que alimentaran a Macro 1, como la elaboración de modelos predictivos de ingreso de siniestros. El software seleccionado es SQL Server 2005, dado principalmente a que se posee licenciamiento de este software y se podrá contar con integración con la Base de Datos que posee la organización puesto la BD también en esta herramienta.
- Business Intelligence: en la línea de software de BI, se espera utilizar el modulo de BI de SQL Server 2005. Esto dado que ya se cuenta con la licencia de este software por lo que su utilización no reviste mayor costo para la organización y de acuerdo a lo revisado, sería posible efectuar con esta herramienta los modelos predictivos de Ventas. Además, de esta forma se facilitará la integración de las herramientas, puesto como se mencionó anteriormente los Cubos OLAP se generaran también en SQL Server 2008.
- Workflow para automatizar el proceso de negocio “Liquidación de beneficios” con el objetivo de hacer seguimiento, medir, tener historia, generar alertas, obtener oportunidad en la información y crear flexibilidad entre los sub procesos asociados. La herramienta seleccionada es de la empresa Humano2, la cual fue adquirida por BancoEstado Corredores de seguros en el mes de Junio del 2009.

A continuación se describe la Herramienta seleccionada:

Humano2 es una plataforma de software que permite construir, configurar, personalizar y administrar una amplia variedad de soluciones que apoyen la gestión operativa y gerencial de las empresas, disponiendo de un elevado nivel de funcionalidad y flexibilidad.

Su arquitectura, permite realizar los cambios y ajustes que los sistemas requieran en el tiempo, comenzando con una solución específica y ampliando o adaptando los sistemas según las necesidades de la organización.

Junto con modelar formularios, procesos y flujos de trabajo, Humano2 dispone de herramientas de reportes que permiten una completa visibilidad de la información contenida y los procesos administrados.

Las características principales de la herramienta son:

- 100% Web (.Net – MS SQL)
- Acceso multiusuario
- Login usuario / contraseña
- Perfiles y roles de usuarios
- Visualización segmentada de la información
- WorkFlow integrado
- Modular y Flexible
- Importación/Exportación Excel
- Notificaciones y alertas automáticas email
- Multi-idioma
- Multi-moneda
- Integración con formularios web
- Integración sistemas legacy
- Trazabilidad
- Log de cambios
- Motor de reportes y gráficos
- Campañas de email marketing
- Buscadores avanzados
- Tablas dinámicas
- Reportes en tiempo real
- Interfaces dinámicas
- Panel de control
- Multiempresa

- Plataforma de Inteligencia de Negocios para mejorar la gestión. La herramienta que se utilizará es Qlik View. Los beneficios que se esperan son los siguientes:
 - Acceder e interpretar indicadores en entornos cambiantes y dinámicos, además de combinar datos a nivel de detalle, en esta realidad.
 - Obtener una interfaz de uso sencillo, que sea utilizada por cualquier usuario sin necesidad de conocimiento técnico, que permita acceder a la información de manera simple, realizando selecciones y presentando los datos de un modo amigable y que facilite el análisis.
 - Permitir conocer de forma directa y sencilla aquella información crítica para utilizarla en los procesos de toma de decisiones, y mediante está ser capaces de “analizar” los puntos débiles de vuestra gestión o metodología de trabajo para corregirlos oportunamente, o bien los puntos fuertes para posibilitar su mayor explotación.
 - Aumentar la productividad y eficiencia del área de beneficios, dado que los tiempos involucrados en crear o modificar reportes disminuye considerablemente, en la plataforma QlikView.

Esta herramienta fue adquirida por la BancoEstado Corredores de seguros en el mes de Mayo 2009.

6.2. Procedimientos de ejecución y flujos de información

A continuación se detalla los flujos de información que surgen en los procesos BPMN descritos anteriormente.

6.2.1. Proceso Preparar datos Históricos de siniestros

El procedimiento de ejecución de las actividades del proceso de Preparar datos históricos de siniestros, se definirá a continuación:

Este proceso comienza con la “solicitud de datos históricos de siniestros”, para ello se requiere una actividad automatizada que es “extraer los denuncios de siniestros históricos de clientes”.

Así, de esta actividad se obtendrán los registros históricos de los siniestros denunciados en BancoEstado Corredores de seguros, que será el flujo de información que se entregará a la siguiente actividad.

Posteriormente, se efectuará el proceso de limpieza y carga de la información, para ello se examinará la información para eliminar del análisis los registros que se detecten erróneos, por tanto se examinarán en detalle los denuncios realizados, verificando que tanto las cantidades como el tipo de cartera del producto seguro corresponda al real de éste. El objetivo de la limpieza es asegurar un error no mayor al 10% para asegurar la validez de la predicción de demanda.

Una vez limpia la información, se continuará con el proceso de carga de esta, luego el detalle de la lógica de negocios para crear el cubo OLAP que contendrá la información. Por tanto, el flujo de información de este proceso, serán los datos limpios y consistentes los registros de denuncios de siniestros, agrupadas por cartera (producto seguro), mes, año (2006 a 2009) y tipo de evento (lluvias, sismo, epidemias, incendio, entre otros).

Por último, en cuanto a la periodicidad de actualización de la información, esta será mensual de forma de disponer en todo momento de datos que permitan revisar tanto las tendencias como verificar los pronósticos con los datos reales.

6.2.2. Proceso desarrollar modelo de pronóstico de demanda de siniestros

Este proceso comienza con la actividad “definir variables de modelo de pronóstico” se definirá que variables son las pertinentes para el modelo. Esta definición se efectuará de acuerdo a la necesidad de información del solicitante. Asimismo, se determinará el modelo de pronóstico a utilizar, en primera instancia se utilizará los modelos media móvil ponderada y Regresión. En esta actividad también se definirán los conjuntos de prueba y entrenamiento del modelo.

Luego de definidas las variables, se efectuará la actividad de “parametrizar las variables y configurar el modelo de predicción” para ello, en la herramienta computacional seleccionada, SQL SERVER 2005, se efectuará la configuración de las variables así como el ingreso de los conjuntos de prueba y entrenamiento, además de la configuración de los parámetros propios del modelo.

Posteriormente, se realizará la actividad “ejecutar modelo de pronóstico” en la herramienta. A continuación de “obtiene el reporte del modelo” para lo cual se extrae el resultado desde la herramienta (archivo de salida del modelo). Por tanto, el flujo de información que alimentará la siguiente actividad será un archivo que contendrá tanto el resultado del modelo creado con los datos de entrenamiento donde se predice cada uno de los datos de testeo, lo que permitirá su evaluación.

El proceso sigue con la actividad de “Evaluar modelo de pronóstico” a partir de la información anterior. A partir del error, se tomará la decisión de si el modelo obtenido es o no válido; siguiendo la lógica de negocios respectiva.

Si corresponde, se continúa con la etapa de “Ajustar modelo de pronóstico” donde se analizará que otro modelo puede ser construido para obtener un mejor resultado, en cambio si el modelo obtenido es correcto se entregará la predicción final de la demanda de siniestros para el año requerido en un reporte al Sub Gerente de Beneficios para sus gestiones.

Por tanto, el flujo de información resultante de este proceso será el pronóstico de la demanda de denuncios de siniestros que efectuarán los clientes BancoEstado, para el año requerido con el detalle mes a mes y por cartera de seguros.

6.2.3. Proceso Control de producción

- En la actividad “Administrar denuncia en sistema SAS” se debe ingresar la siguiente información al Sistema:
 - Rut del Cliente
 - Fecha de Denuncio
 - Fecha de recepción de documentos
 - Documentos asociados al denuncia (Carnet de Identidad, finiquito de trabajo, exámenes si corresponde, entre otros).

Esta información es guardada en el sistema.

- En la actividad “enviar documentación asociada al siniestro a compañía” se debe ingresar los siguientes datos en el sistema:
 - Fecha de envío a compañía para resolución.
 - Cambio de estado “Enviado a compañía”

Esta información es guardada en el sistema.

- Una vez analizado el siniestro y entregada la resolución por la compañía en la actividad “Revisar resolución de compañía y registrar en sistema”, se ingresa la siguiente información:
 - Fecha de recepción compañía
 - Resolución (Aprobado, rechazado)
 - Cambio de estado “resuelto por compañía”

Esta información es guardada en el sistema.

- Posteriormente en la actividad “solicitar amortización de deuda o cancelación de seguro ” se ingresa la siguiente información:
 - Fecha de envió para amortizar deuda o pagar siniestro.
 - Cambio de estado “Enviado para pago”

Esta información es guardada en el sistema.

- A continuación en la actividad “amortizar deuda o pagar dinero al cliente” se ingresa la siguiente información:
 - Fecha de amortización de deuda o pago de siniestro.
 - Cambio de estado “Siniestro liquidado”
- Una vez finalizado este ingreso de información con la herramienta de Qlik View se podrán obtener los KPI con la información que se encuentra registrada en el sistema.

6.3. Lógica de Negocios de apoyos computacionales

Dentro del presente trabajo hay varias actividades que serán creadas o rediseñadas, la mayoría de estas tiene una lógica simple, como por ejemplo en el proceso “Control de Producción”.

Sin embargo hay 2 actividades no triviales que vale la pena detallar completamente, puesto que estas serán automatizadas o semi-automatizada, estas son “*Preparar datos Históricos de siniestros*” y “*desarrollar modelo de pronóstico de demanda de siniestros*”.

6.3.1. Lógica de negocios “Preparar datos Históricos de siniestros”

Como se menciona en la sección 9.1, se requiere de una actividad automatizada que permita extraer, limpiar y cargar los datos de ventas históricas por lo cual se utilizara una lógica de negocios; donde se ha definido cual es la información relevante de extraer. Así se considerarán solo los registros de siniestros provenientes de lo denunciado en las sucursales de BancoEstado, es decir, se excluirán del análisis aquellas que hayan sido canceladas por el cliente o que solo se encuentren generadas y aun no han sido enviadas a la Corredora de Seguros. Además, se extraerán solo los denuncios ingresados en el Sistema SIAC (Sistema de atención clientes) a través de los ejecutivos de atención cliente y ejecutivos de negocios.

Luego, la extracción de información se efectuara directamente de la Base de Datos donde se almacenan registros, que se encuentra en SQL SERVER 2005.

6.3.2. Lógica de negocios “Desarrollar modelo de pronóstico de demanda de siniestros”

Para este punto se propone una lógica apoyada por modelos de Business Intelligence.

Para esto se requiere los datos históricos de la cantidad de siniestros que ingresan al sistema a través de los ejecutivos de atención clientes del BancoEstado. Para lo cual se debe tener acceso a la base

de datos del sistema SAS. En base a estos datos se pueden generar pronósticos con técnicas de series de tiempo.

Se propone la técnica de series de tiempo para pronosticar la demanda de siniestros en forma agregada.

La lógica de negocios para la determinación de las variables del modelo, contempla el uso del software SPSS para efectuar un análisis estadístico de todas las variables disponibles: cartera de seguros, cantidad de denuncios de siniestros, regiones, entre otras. Como parte de este proceso se efectuará un análisis estadístico Descriptivo para observar la tendencia de los datos y luego un análisis estadístico Predictivo, que permitirá contar con el pronóstico de denuncios de siniestros para el año 2010; donde el análisis efectuado se presentara a continuación.

Luego, la evaluación del desempeño del pronóstico entregado por cada modelo, se efectuara a través de la revisión del Error porcentual:

$$\frac{1}{N} \sum_k \left| \frac{(y(k) - \hat{y}(k))}{y(k)} \right|$$

A continuación se presenta un gráfico que ejemplifica la demanda de un producto o servicio durante un periodo de tiempo:

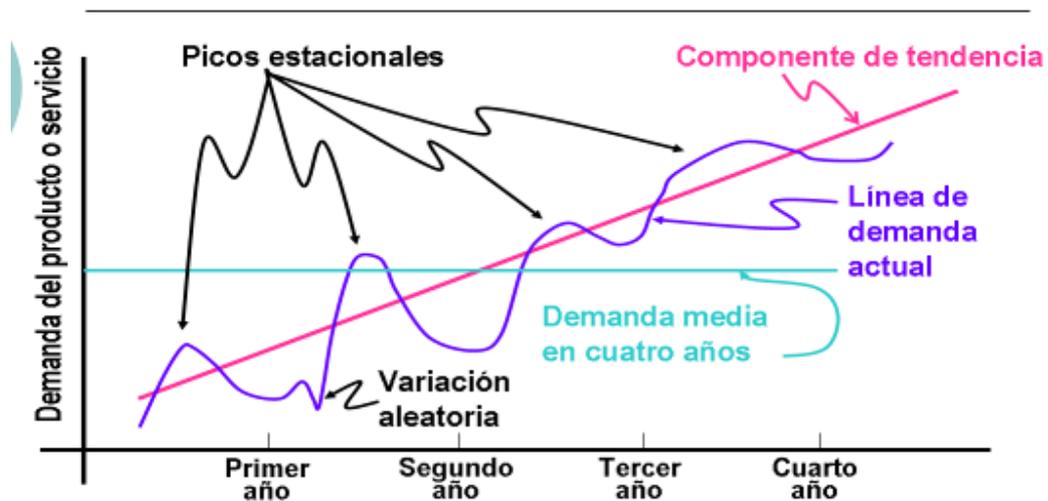


Figura N°30 "Ejemplo de demanda de un producto o servicio"

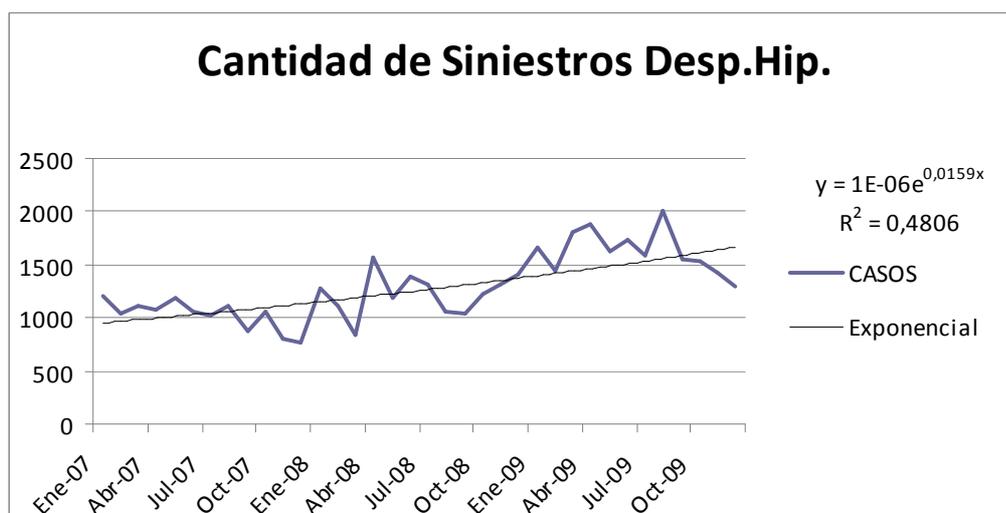
- **Análisis Descriptivo de la Demanda:**

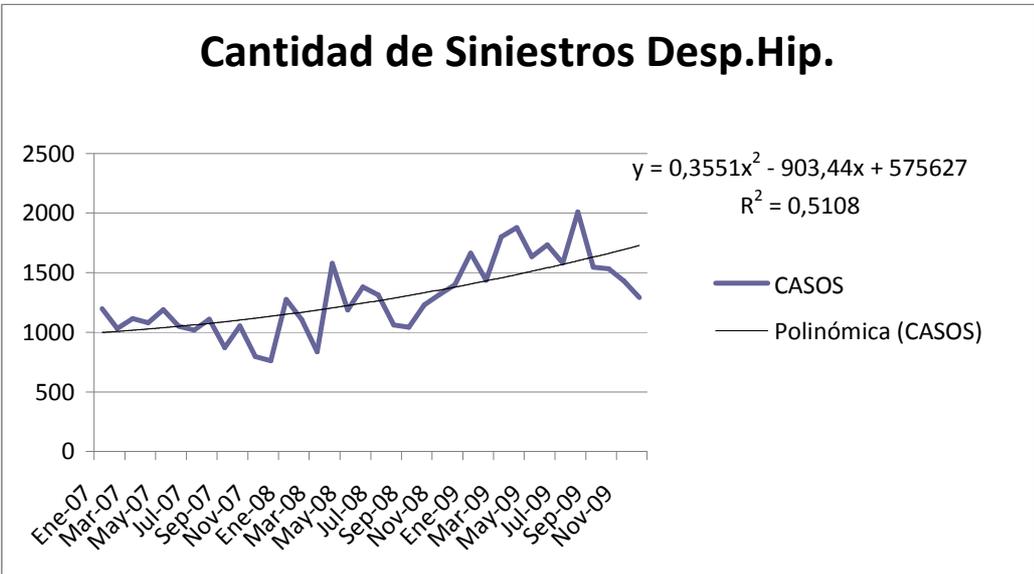
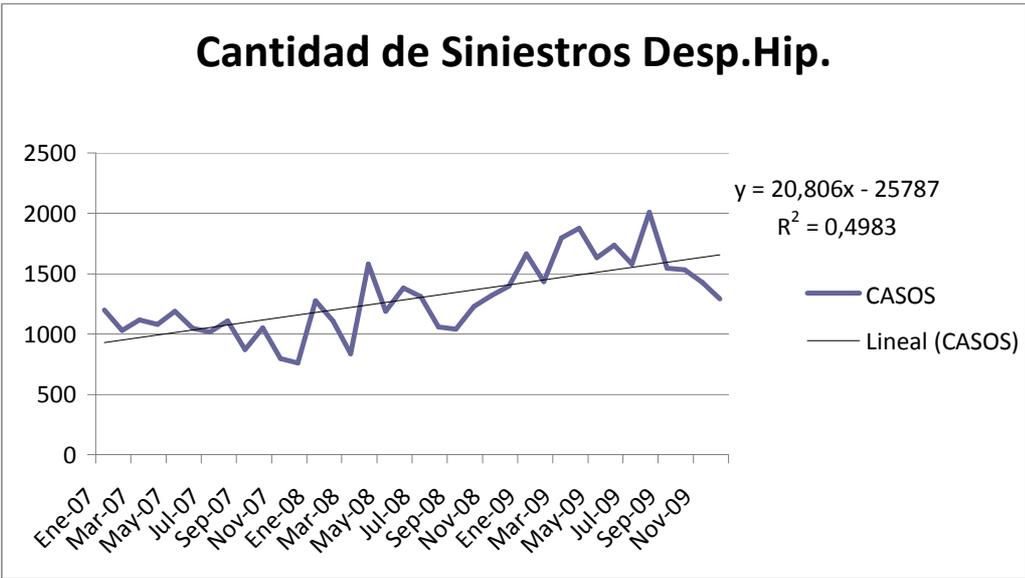
Antes de generar un modelo de pronóstico es necesario efectuar un análisis descriptivo de los datos históricos disponibles, para a partir de ello, poder visualizar la tendencia presente en los datos y con ello poder generar el modelo.

Se analizaron los denuncios de siniestros históricos desde el año 2007 al año 2009; El pronóstico de demanda se realizará sobre la Cartera del Seguro Desempleo Hipotecario, la cual es la mas masiva y/o representativa, con un 60% del total de siniestros denunciados. Una vez implementado y probado el modelo de pronóstico se apalancará para las Carteras faltantes. A continuación se presentan los resultados del análisis descriptivo de cada serie de tiempo:

- **Análisis Descriptivo Cartera Seguro Desempleo Hipotecario:**

Para el análisis se grafico la serie de Tiempo de la cantidad de los denuncios de siniestros medidos, viendo que línea de tendencia representa mejor los datos, donde se obtuvieron los siguientes gráficos:





Considerando los resultados de las líneas de tendencia, se aprecia que la tendencia de la serie de tiempo está más cercana a un modelo lineal o polinómico de segundo grado, por tanto, al elaborar el modelo predictivo se utilizará estas tendencias.

- **Análisis Predictivo de la Demanda:**

Dada la necesidad de disponer de un pronóstico de denuncios de siniestros en la Cartera Desempleo Hipotecario para el año 2010, se utilizó el análisis estadístico con Series de Tiempo debido a que este se enfoca en patrones y en cambios en los patrones y sus perturbaciones; lo que permitirá disponer de un pronóstico confiable para poder contar con un factor de anticipación que permita satisfacer y gestionar adecuadamente la demanda con los recursos humanos disponibles; con el objetivo final de lograr aumentar el cumplimiento de los niveles de servicio en un 95%, adelantándonos en la demanda que deberá ser soportada por los próximos meses.

Para efectuar este análisis predictivo se utilizó el modelo ARIMA; con la herramienta tecnológica SPSS. Para cada una de las tres series de tiempo se siguieron los siguientes pasos:

- a) Se generó la serie de tiempo desde enero 2007 a diciembre de 2009, donde la variable a predecir por el modelo es la Cantidad de siniestros para el año 2010.
- b) Se crea un gráfico de cajas, donde en el eje X se coloca el año respectivo y en el eje Y la cantidad de Órdenes de Compra para dicho año.
- c) Se efectúa un análisis de Autocorrelaciones, obteniendo la autocorrelación general y la autocorrelación parcial, de donde al observar los retardos en los gráficos respectivos se obtienen los parámetros p y q requeridos para el modelo ARIMA.
- d) Se elabora el modelo ARIMA; donde el modelo requiere de tres parámetros: p que es el autoregresivo; d que es la diferenciación donde dado el análisis descriptivo anterior se utilizó 1 y 2 correspondiente a tendencia lineal y polinómica respectivamente; y q que es la media móvil que se obtiene del gráfico de autocorrelación parcial.
- e) Se selecciona periodo para el cual se requiere el pronóstico, en este caso todo el año 2010; y el nivel de confianza, donde se seleccionó 95%.
- f) Se efectúa el cálculo del Error Porcentual Medio Absoluto, que permitirá evaluar y comparar los distintos modelos.

A continuación se presenta el resumen de los errores de los distintos modelos ARIMA generados, se presentan en la tabla adjunta:

CARTERA	MODELO	ERROR PORCENTUAL MEDIO ABSOLUTO
Desempleo Hipotecario	ARIMA (6,2,2)	13,044
Desempleo Hipotecario	ARIMA (5,2,2)	13,030
Desempleo Hipotecario	ARIMA (6,1,2)	11,400
Desempleo Hipotecario	ARIMA (5,1,2)	11,511

Debido a que el objetivo es encontrar el mejor modelo, se selecciono, para cada serie temporal, el modelo que posee el menor % de error. Por tanto, el pronóstico para el año 2010 está dado por los valores obtenidos en los modelos con menor error.

Ahora, el detalle de los resultados obtenidos en SPSS en cada uno de los tres modelos seleccionados, se presentan en el punto 16: anexo 16.2.

Finalmente, con los valores obtenidos con el pronóstico del modelo ARIMA, se efectuará el cálculo de los indicadores respectivos.

6.3.3. Lógica de negocios “Control de producción”

A continuación se detalla la tabla que indica los recursos que participan del proceso.

Recurso	Cantidad
Ejecutivos	Horas/Días
Denuncios	Número de Denuncios/Días

En la siguiente tabla se detallan los tiempos de atención para cada una de las pólizas de seguros, donde A es la póliza de los seguros asociada a tiempos de atención.

• Capacidad Necesaria

Clasificación	Tiempo de Atención (minutos)
A1	20-30
A2	20-30
A3	20-30
A4	20-30
A5	30-40
A6	30-40

A1	Desempleo Bca Hipotecaria
A2	Incendio Hipotecario
A3	Desempleo Bca Personas
A4	Desempleo Bca Personas
A5	Desgravamen Bca Hipotecaria
A6	Vida Invalidez

Cálculo de Capacidad Necesaria:

$$\text{Capacidad Necesaria} = (\# \text{Denuncios} * \sum A x \text{Tiempo Atención}) / (N^{\circ} \text{Ejec} * 8 \text{hrs})$$

La capacidad necesaria del proceso se calcula de acuerdo a la cantidad de denuncias de siniestros, por la sumatoria de los tiempos de atención de los siniestros dividido por el número de ejecutivos por las 8 horas laborales.

Este cálculo debe reflejar si el proceso satisface la demanda para gestionar los denuncias de siniestros con los RRHH disponibles.

El Gerente analizará la opción de atacar el delta de horas que no se pueden gestionar con los RRHH asignados por horas de trabajo extras con los recursos internos o sub. Contratando recursos, dependiendo de las horas que no satisface el proceso. Ej:

Horas/días	Recursos
Hasta 12 horas	Internos
Sobre 12 horas	Externos

6.3.4. Lógica de negocios a partir de los indicadores del Tablero de Control.

A continuación se detallan las lógicas de negocios, ejecutada por personas, a partir de los datos que generará el tablero de Control señalado en la figura n° 20.

Nombre de Indicador	Comportamiento del Indicador	Acciones	Responsable de la acción
Cantidad de siniestros ingresados	El número de siniestros ingresados sobrepasa el rango normal de siniestros diarios (Genera mail de aviso a GOS, Sub Gte de Beneficios y Jefe de Beneficios).	Analiza información y estudia si es efecto de alguna condición de mercado que está afectando, con el objetivo de tomar acciones por un periodo determina o sólo es momentáneo.	Sub Gerente de Beneficios
Capacidad del Proceso	El número de HH necesarias para mantener el proceso bajo control exceden la capacidad del proceso	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Hasta 12 horas de incremento sobre la capacidad normal del proceso se tendrá que pagar horas extras a RRHH internos para mantener el proceso bajo control. ➤ Desde 12 horas de incremento sobre la capacidad normal del proceso se tendrá que contratar RRHH externos para mantener el proceso bajo control. 	Gerente de Operaciones y Sistemas / Sub Gerente de Beneficios.
Siniestros pendientes por vencer	Un siniestro ingresa en este estado cuando le faltan 5 días hábiles para vencer el plazo de liquidación establecido.	Debe instruir al Ejecutivo a cargo del siniestro que agilice su liquidación y que entregue reportes diarios del status y avance.	Jefe de Beneficios
Siniestros fuera de SLA	Un siniestro ingresa en este estado cuando vence el plazo de liquidación establecido.	Solicita información del status del siniestro y realiza las gestiones necesarias con la compañía para agilizar y liquidar el siniestro a la brevedad posible.	Sub Gerente de Beneficios

7. Implementación Organizacional

7.1. Aspectos Técnicos

7.1.1. Desarrollo Prototipo de aplicación

El principal objetivo de la realización de un prototipo es simular una situación real basado en algunos procesos críticos con el objetivo de sentar las bases para replicar a toda la organización. En otras palabras lo que se busca es validar el proceso modelado. El fin es desarrollar una herramienta que cuente con las principales funcionalidades propuestas que emulen las operaciones básicas que debe presentar este sistema.

7.1.2. Prueba de Concepto

En el contexto de la prueba de concepto del proyecto es el proceso de liquidación de siniestro, para lo cual se tomarán datos históricos de clientes de quienes a priori se conocen que han denunciado siniestros para la cartera Desempleo Hipotecario, a los cuales se aplicará el modelo de predicción de siniestros y el análisis de la capacidad, donde se mostrará la precisión de la predicción y el resultado del análisis de capacidad para administrar los denuncios.

Para el Mes de Junio del 2010 se predijo mediante el modelo ARIMA (6,1,2) una cantidad de 1802 siniestros con un error porcentual de 11,4. El valor real del periodo indicado fue de 1898, para lo cual se realizo el siguiente análisis de capacidad:

- La capacidad actual del proceso es gestionar 1440 siniestros mensuales con 3 ejecutivos. Esto implica que cada ejecutivo atiende 24 siniestros diarios con un promedio de atención de 20 minutos, por lo general los ejecutivos atienden entre 30 y 35 siniestros, lo cual implica trabajar horas extras para cumplir con los SLA establecidos.
- La capacidad necesaria para atender 1802 siniestros es de 4 ejecutivos, por ende se debe contratar una persona externa y así cumplir con los SLA definidos.

7.1.3. Programa de trabajo plan Piloto

Este proyecto, se inicia en el mes de marzo 2010 con la presentación del proyecto al Gerente de Operaciones y Sistemas, el cual da su aprobación y validación para generar un proyecto a nivel de piloto. Es con él, que se elabora un programa de trabajo y se realizan las coordinaciones iniciales para dar sustento al proyecto piloto y con ello asegurar su respaldo y éxito.

Para la realización del proyecto piloto, se determina hacerlo basándose en el proceso de liquidación de siniestros, utilizando la cartera de seguro más masiva, desempleo Hipotecario. Esto a modo de lograr resultados a nivel de piloto que sean altamente atractivos.

A continuación se muestra de planificación del proyecto:

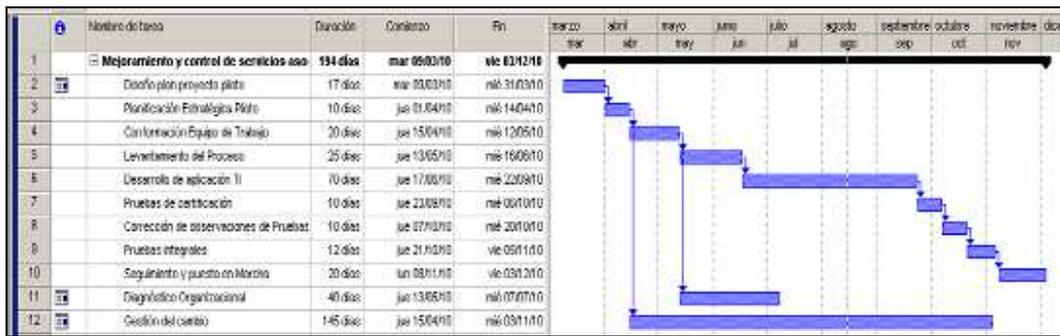


Figura N°31 “Programa de trabajo Proyecto Piloto”

7.1.4. Descripción del Piloto

Hacer funcionar el pronóstico por varios meses alimentando al tomador de decisiones de la figura n° 18 y considerar las acciones que deberán ejecutar las personas a partir de los datos que muestra el tablero de control de la figura n° 19, con el objetivo de ayudar a interpretar los datos para tomar una decisión, de acuerdo a la pauta descrita en el punto 6.3.4 para corregir los problemas que puedan surgir.

El objetivo principal es cumplir en un 95% el proceso de liquidación de siniestros de acuerdo a los SLA definidos.

7.1.5. Resultado Piloto

Antes de comentar el resultado del piloto se describirán los antecedentes previos a esta implementación:

- Durante el periodo de Julio del año 2009 a Junio del 2010 el promedio de cumplimiento de SLA fue de 70%.
- La tasa de reclamos asociados a la cartera hipotecaria por incumplimiento de SLA era de un 7%.

Durante los meses de Julio a Diciembre del 2010, se realizó una evaluación del piloto, identificando lo siguiente:

El control de capacidades permitió detectar que era necesario contratar una persona más y el resto de las horas que se podían requerir las subcontratarían. El resultado del proceso mostró lo siguiente:

Meses	Cantidad de siniestros (Cartera Hipotecaria)	Cantidad de personas requeridas	Cumplimiento SLA	Tasa de reclamos
Julio	1815	4	75	6%
Agosto	1870	4	77	6%
Septiembre	1898	4	82	5%
Octubre	1960	5	88	5%
Noviembre	1860	4	87	5%
Diciembre	1869	4	91	4%
Promedio		4	83.33	5%

Como conclusión, una buena estimación de recurso y un buen control del proceso permitieron incrementar en este periodo el cumplimiento de SLA en promedio de un 13, 3 % y disminuir los reclamos en un promedio de un 2%.

La evaluación del periodo (Julio a Diciembre del 2010), nos vislumbra un buen resultado futuro para llegar a la meta del proyecto que es un cumplimiento de un 95% de SLA.

7.1.6. Prototipo de aplicación

7.1.6.1. Pantalla de Inicio “Control de Producción”

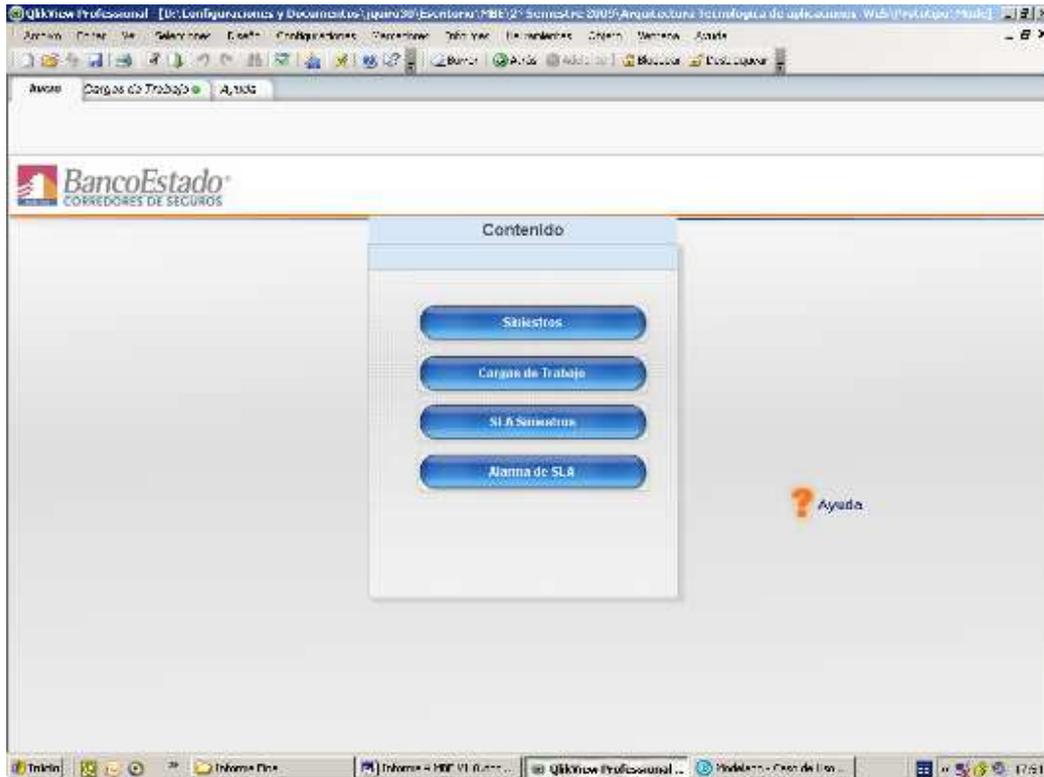


Figura N° 32

En la figura n° 32 se muestra la pantalla de inicio, donde permite seleccionar los indicadores con los SLA del proceso para los siniestros pendientes, rechazados y pagados.

7.1.6.2. Pantalla “Generar indicadores de Control de Producción”



Figura N° 33

En la figura n° 33 se muestran los SLA de los siniestros pendientes, rechazados y pagados, identificados por cada cartera del producto seguro y el ejecutivo responsable. El objetivo es poder controlar el proceso y generar acciones proactivas para lograr la mayor eficiencia y cumplimiento de los SLA comprometidos con el cliente.

7.1.6.3. Pantalla “ Drill Down Control de Producción”



Figura N° 34

En la figura n°34 se muestra el drill down realizado a un caso específico que se encuentra fuera de SLA, para poder conocer el estado y generar acciones que permitan liquidar el siniestro al menor tiempo posible.

7.1.6.4. Pantalla “Análisis de capacidades”

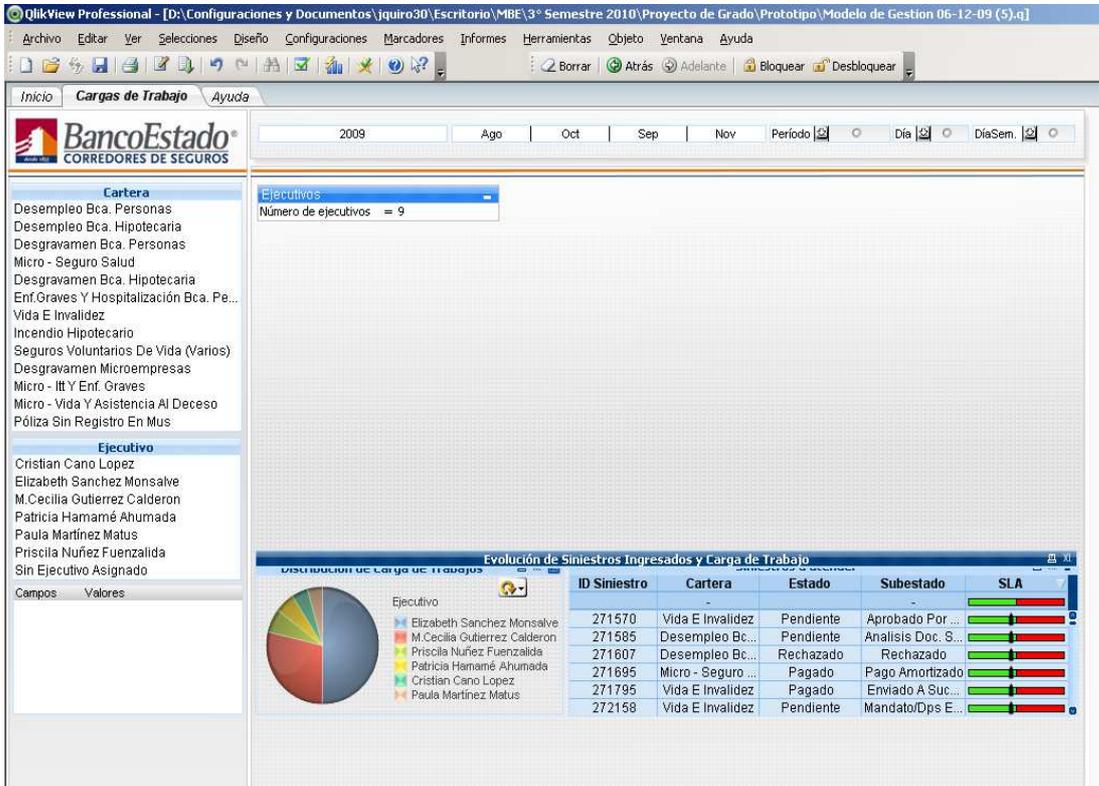


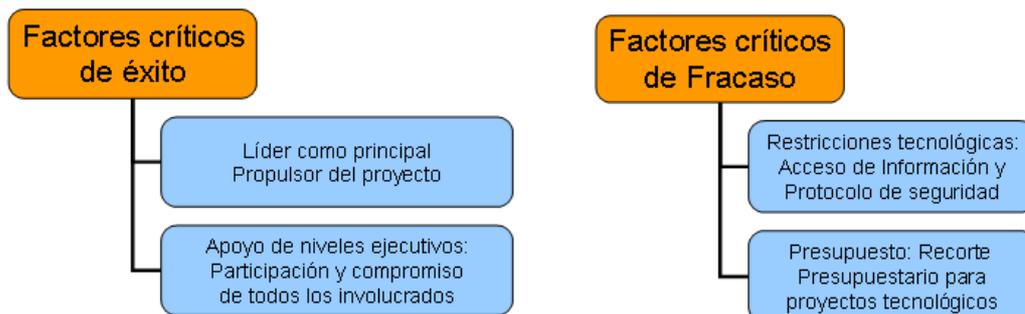
Figura N° 35

En la figura n°35 se muestra el análisis de capacidades, donde se identifica la carga de trabajo por cada ejecutivo, identificando si se requieren tomar acciones para estabilizar el proceso.

7.2. Aspectos de manejo del cambio

7.2.1. Factores críticos de éxito y fracaso

Entre los factores críticos de éxito y de fracaso, se pueden visualizar en la siguiente figura:



En cuanto a los Factores Críticos de éxito, se detectan dos factores claves; en primer lugar contar con el Gerente de Operaciones y Sistemas como el sponsor del proyecto y propulsor principal de él, de forma de poder efectuar el proceso de gestión del cambio con el cambio de prácticas respectivo. Asimismo, otro factor relevante es disponer del apoyo de niveles ejecutivos, con el involucramiento de todos los actores relevantes, como un equipo de trabajo que se empodere y fomente el proyecto como una forma de facilitar la gestión.

Finalmente, en relación a los Factores Críticos de Fracaso del proyecto, uno de los factores que reviste riesgo para el proyecto corresponde a las restricciones tecnológicas de protocolos de seguridad y acceso a la información, donde se está generando una nueva normativa al respecto, que puede dificultar la implementación adecuada del proyecto.

Asimismo, otro factor de riesgo está dado por la posibilidad de recortes presupuestarios en los proyectos tecnológicos lo que implicaría la no disponibilidad de recursos requeridos para la implementación del proyecto.

8. Generalización de la Experiencia

8.1. Concepto Framework

Al igual que los patrones de procesos, se pueden desarrollar patrones de diseño de software, llamados frameworks^{10 11}, que permiten generar soluciones computacionales genéricas y reutilizables. Estas soluciones son estructuras de clases que se generan a partir de los patrones de procesos y que pueden adaptarse muy flexiblemente utilizando las técnicas de especialización de orientación a objetos, para generar soluciones particulares de software.

Este enfoque, que es original al nivel de framework orientados al negocio, permite acelerar el desarrollo de aplicaciones (al tener software preconstruido) pero sin perder la flexibilidad de adaptarlas con gran facilidad a casos que requieren soluciones particulares.

Un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle piezas para construir una aplicación concreta posibilitando al desarrollador concentrarse solamente en las particularidades o variaciones del proceso específico, como lo muestra la siguiente figura:

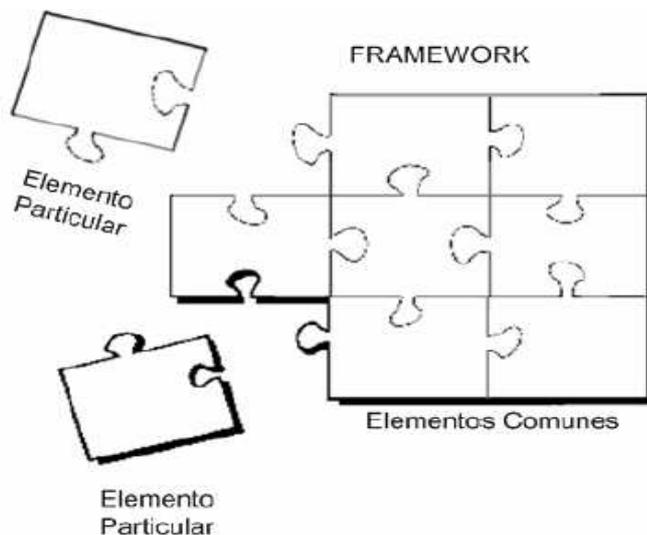


Figura 36 “Esquema utilización de un framework”

En la construcción y estudio de un framework podemos identificar elementos comunes y variabilidades. La idea es poder identificar los elementos comunes, dejando incompletas las particularidades de cada caso. Esto nos permite formar una solución de paquete que se adapte a cualquier caso particular.

¹⁰ BARROS, OSCAR. Business Process Patterns and Framework. Documentos de trabajo, nº 65, 2004.

¹¹ BARROS, OSCAR. Componentes de Lógica del Negocio Desarrollados a Partir de Patrones de Proceso. Revista Ingeniería de Sistemas, 2002.

El framework se compone de un conjunto de clases comunes y que usualmente no deben ser especializadas, junto con una o más clases abstractas que deben ser especializadas para cada caso particular. Por lo tanto la particularidad de cada proceso está definida a través de las clases abstractas.

A continuación, se explicitan las tres etapas principales del desarrollo del framework que permiten un tratamiento más acabado para la generalización de la experiencia:

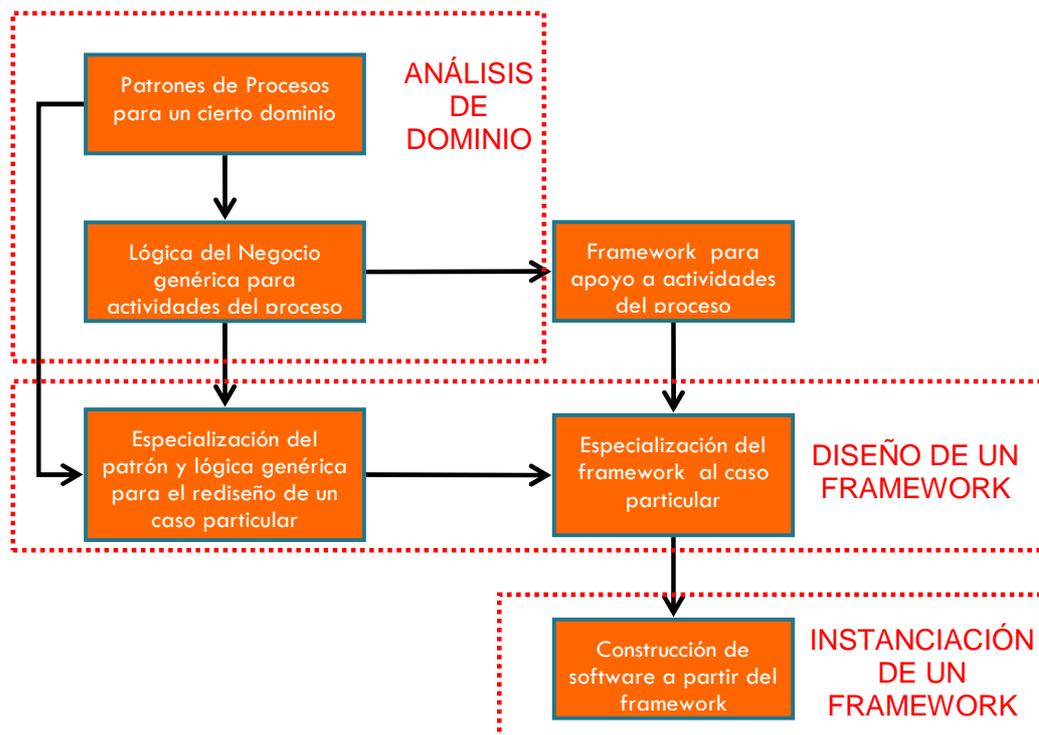


Figura 37 "Relaciones en la estructura de un Framework"

La Figura 37 nos muestra la relación entre el desarrollo realizado con la estructura del framework. Éste se define a partir del patrón y la lógica genérica de negocio para un dominio. Las particularidades propias de cada proceso deberán ser definidas a través de la especificación.

- **Análisis del dominio:** Se descubren requisitos del dominio y los posibles requerimientos futuros a partir de estudio de los patrones de procesos de negocio. Para completar los requerimientos sirven las experiencias previamente publicadas, los sistemas de software existentes, las experiencias personales y los estándares considerados.

- Fase del diseño del framework: Define las abstracciones de éste. Se modelan las clases comunes y específicas (quizás con diagramas UML's), permitiendo la flexibilidad propuesta en el análisis del dominio esbozado en líneas generales.
- Fase de instanciación: Las clases del framework son implementadas, generando un software del sistema aplicado a un caso particular.

8.2. Beneficios del Framework

A continuación se detallan los beneficios de un Framework:

- Componentes genéricos de software
- Permitir soluciones flexibles y económicas.
- Software empaquetado para adaptaciones al proceso de negocio
- Acelera a disminuir el costo de implementación futuro de un pronóstico
- Adaptar las lógicas según requerimientos, extensible
- Especializar los framework a casos particulares del dominio
- Lógica de negocio Incrementales

8.3. Dominio de Framework para Predicción de demanda y gestión de capacidades

La predicción de demanda y gestión de capacidades en BancoEstado Corredores de Seguros abarca los procesos de liquidación de siniestros y puede ser generalizada a cualquier industria de Seguros, tales como Banca Seguros y Compañías de Seguros, esto se ejemplifica en la siguiente figura:

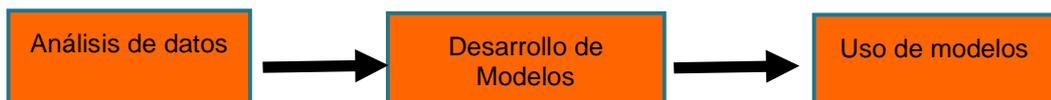


Figura 38 “Dominio de Framework”

Lo anterior se realiza mediante la especificación que componen las diferentes pólizas de seguros y las variables de los diferentes procesos de liquidación.

A continuación se muestran las lógicas de negocios del Framework, con el objetivo de generalizar la Experiencia:

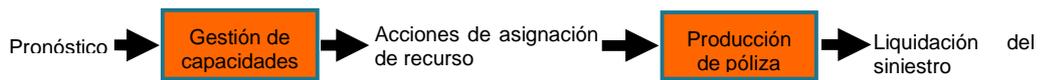
- a) Lógica de análisis de datos, desarrollo de modelos y uso de modelos



- b) Lógica de Pronóstico



- c) Lógica de gestión de capacidades y producción de póliza



A continuación se muestra el diagrama de clases de pronóstico de demanda y de gestión de capacidades.

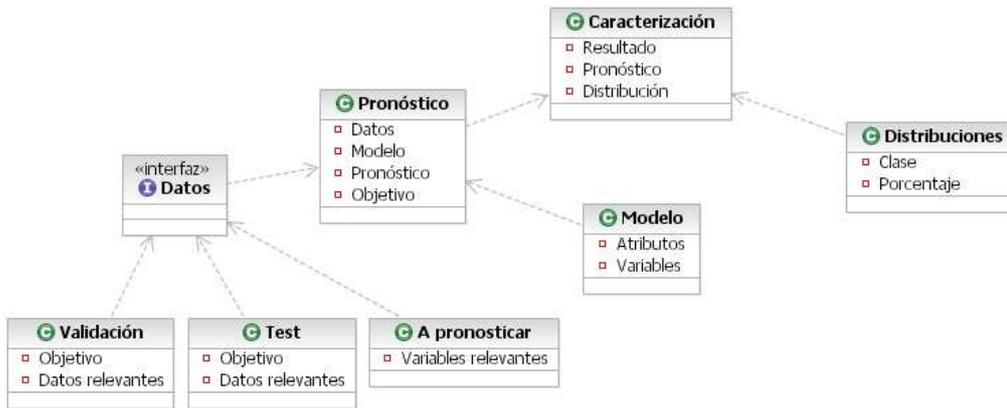


Figura 39 Diagrama de Clases pronóstico de Demanda

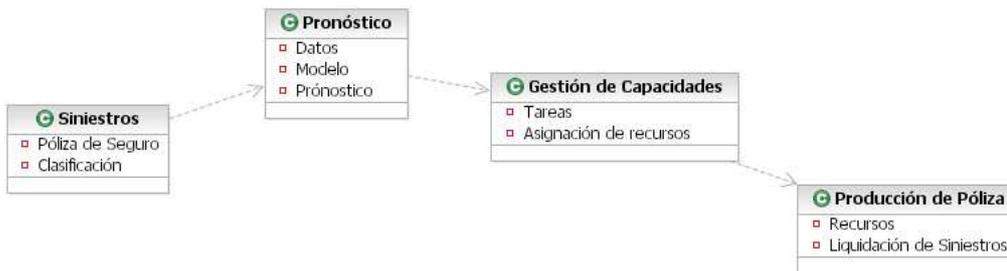


Figura 40 Diagrama de Clases Análisis de Capacidades

9. Conclusiones

En este capítulo se dan a conocer las conclusiones finales del trabajo realizado y se detalla el cumplimiento de los objetivos planteados, los principales problemas generados durante el desarrollo del trabajo y cuáles deberían ser los caminos a seguir para continuar en esta misma línea.

Por medio de este trabajo de tesis, fue posible desarrollar una solución capaz de facilitar y optimizar uno de los procesos más críticos de BancoEstado Corredores de Seguro, “Liquidación de Siniestros”, donde el conocimiento adquirido por el modelo significó mejorar los tiempos (SLA) comprometidos con la administración y los clientes, estando en sintonía con uno de los lineamientos estratégicos importantes de la Empresa, “Gestión de excelencia: Calidad en el hacer con orientación al cliente”.

Durante la implementación existió un aprendizaje que permitió llevar de mejor manera el proyecto, pasando por distintitos ámbitos y rompiendo paradigmas. El aprendizaje esencial, fue que la innovación es fundamental para otorgar valor a los procesos de negocios, la gestión del cambio aporta herramientas centradas en las personas que son claves para el éxito del proyecto, las habilidades blandas son un puente para llegar a las personas jerárquicamente superior e inferior, el liderazgo bien ejercido permite crear confianza y movilizar a las personas para cumplir los objetivos propuestos.

Los principales problemas que surgieron fue convencer a los ejecutivos (Gerentes) de que un proyecto innovador podría aportar en el negocio y obtener resultados exitosos de cara a la satisfacción del cliente, y movilizar a las personas que deberían cambiar la forma de realizar su trabajo, donde se tuvo que cambiar los paradigmas y no dejarse llevar por las típicas frases “así siempre se ha hecho” o “lo veo difícil”.

El piloto realizado logró mejorar los indicadores y derivó en una mejora continua de los procesos abordados. Las principales mejoras implementadas posteriores al piloto fueron las siguientes:

- **Pago electrónico:** Se automatizó el proceso de pago de siniestros, el cual era totalmente manual y con tránsito de documentos valorados. Los beneficios fueron eliminación del riesgo operacional por

tránsito de documentos valorados y la disminución en un 40% de los tiempos asociados a este proceso.

- **Control de demanda:** Automatizar controles del proceso de liquidación de siniestros, permitiendo una mejor distribución de la demanda, contar con las personas adecuadas en conocimiento y cantidad, y mejorar los tiempos de cumplimiento.
- **Desarrollo en sistemas de gestión:** Los indicadores detectaron una deficiencia en el sistema de gestión utilizado por el área de Siniestros (Beneficios), donde se implementaron mejoras que lograron optimizar la información y comunicaciones hacia el cliente.

El camino a seguir para continuar con la misma línea de mejoras fue implementar una oficina de proyectos, que administrará la demanda y priorizará las iniciativas, de acuerdo a los lineamientos estratégicos, tomando un nuevo concepto, “la innovación”, como un elemento diferenciador y necesario.

Una de las conclusiones principales y fundamentales es que los factores motivacionales y el poder de convencimiento son las herramientas fundamentales para llevar a éxito este tipo de iniciativas en esta empresa.

10. Bibliografía

1. Barros, O. (enero 2008) Ingeniería de Negocios Diseño Integrado de Negocios, Procesos y Aplicaciones TI. Primera Parte
2. Barros, O. (marzo 2008) Ingeniería de Negocios Diseño Integrado de Negocios, Procesos y Aplicaciones TI. Segunda Parte
3. Barros, O. (marzo 2008) Ingeniería de Negocios Diseño Integrado de Negocios, Procesos y Aplicaciones TI. Tercera Parte
4. Barros, O. (2007) Arquitectura y Diseño de Procesos de Negocios. Documentos de trabajo, Serie Gestión, nº 86
5. Barros, O. (2007) Business Processes Architecture and Design. Documentos de trabajo, Serie Gestión, nº 90
6. Barros, O. (2004) Business Process Patterns and Framework. Documentos de trabajo, nº 65
7. Barros, O. (2002) Componentes de Lógica del Negocio Desarrollados a Partir de Patrones de Proceso. Revista Ingeniería de Sistemas
8. Daemon Quest.churn (noviembre 2005) Estrategias para Prevenir la Fuga y Planes de Retención. Daemon Quest Paper N° 6
9. Publicación de Asociación de Aseguradores de Chile <http://portal.aach.cl/Home.aspx>

11. Anexos

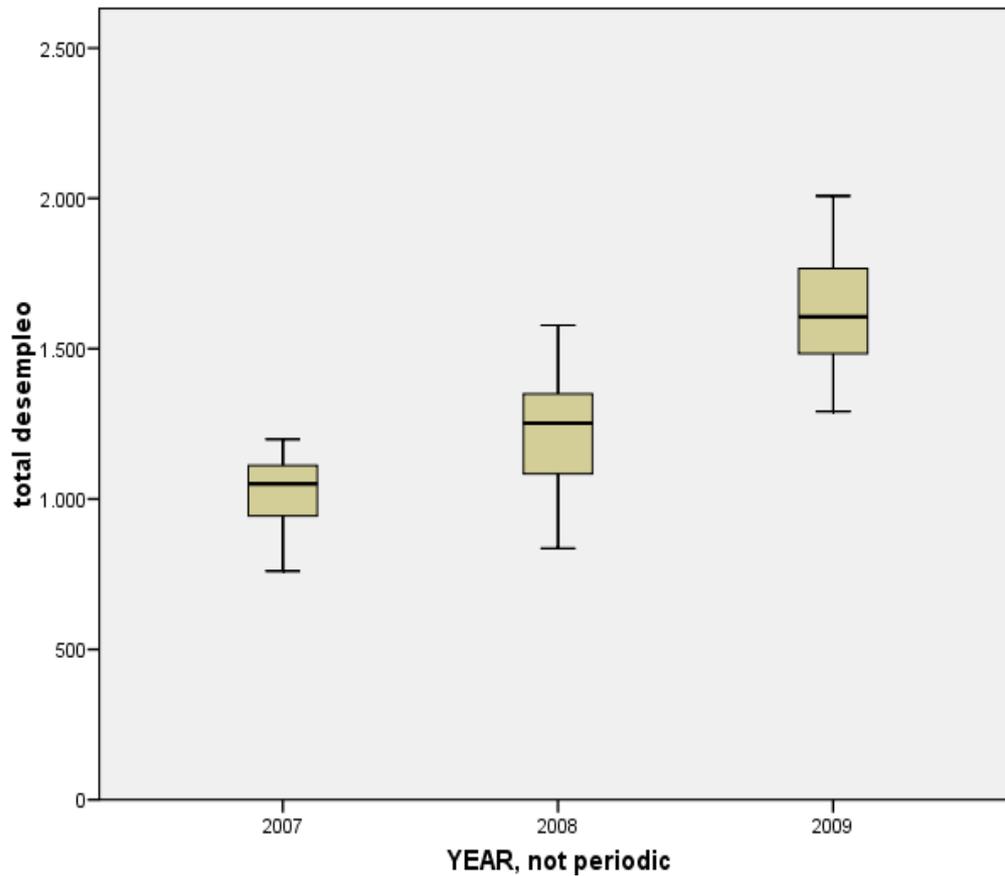
11.1. Detalle Ventas de seguros

VENTAS POR MES A MARZO 2010																	
(Unidades)																	
Productos por categoría	Venta Real Año 2009 (Unidades)												Acum 2009	Venta Real Año 2010 (Unidades)			Acum 2010
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		Ene	Feb	Mar	
VOLUNTARIOS MEDIOS DE PAGO	33.684	39.577	61.042	63.487	56.416	56.972	55.394	66.076	46.743	54.838	49.511	30.463	614.203	23.601	34.430	46.248	104.279
Vida Ahorro para la Vivienda	2.873	3.642	7.374	7.905	5.763	4.787	4.574	3.805	2.364	2.411	1.773	1.325	48.596	1.194	1.868	1.276	4.338
Estudio Seguro	1.954	2.261	3.576	2.553	2.252	2.113	2.582	3.261	2.610	2.293	2.061	2.059	29.575	1.750	2.398	1.996	6.144
Vida e Invalidez Flujo	2.595	2.868	4.941	3.891	4.027	6.386	3.749	4.328	3.469	2.862	2.656	1.583	43.355	1.274	1.932	1.757	4.963
Vida e Invalidez Cuenta de Ahorro	684	824	1.385	1.112	958	900	989	918	740	621	556	354	10.041	252	193	176	621
Vida e Invalidez Cuenta Corriente	143	188	310	204	264	317	265	277	207	180	151	89	2.595	82	157	186	425
Vida e Invalidez Cheq. Electrónica	1.753	1.836	3.201	2.547	2.777	5.143	2.468	3.111	2.505	2.048	1.943	1.135	30.467	928	1.558	1.379	3.865
Vida e Invalidez TC	15	20	45	28	28	26	27	22	17	13	6	5	252	12	24	16	52
Tarjeta Segura	7.555	8.627	12.945	17.389	16.349	15.957	13.780	16.712	13.449	15.255	15.493	8.187	161.678	9.571	13.091	13.018	35.680
Vida Enfermedades Graves	135	311	531	430	435	575	498	522	377	463	355	194	4.826	0	0	0	0
Educación Asegurada	300	363	711	419	337	337	244	268	294	213	130	72	3.688	64	118	144	326
Incendio Hogar	272	386	677	453	594	657	545	565	458	484	481	386	5.958	421	506	238	1.165
Oncológico	75	242	238	123	149	184	215	178	138	189	228	114	2.073	0	0	0	0
Oncológico Muerte Accidental CCL	2.172	2.079	1.703	3.176	2.819	2.634	3.677	4.568	4.351	3.929	3.536	1.823	36.467	1.645	1.689	1.382	4.716
Catastrófico	15	94	82	56	76	175	101	188	156	175	136	40	1.294	0	0	0	0
Vida con Devolución	61	86	140	39	51	81	75	67	52	43	44	10	749	0	0	0	0
Muerte Accidental AP	14.150	17.054	26.050	25.354	21.643	20.846	23.136	29.120	16.954	24.605	20.799	12.468	252.179	6.038	11.251	25.539	42.828
Plus	2.987	3.989	5.346	5.581	5.025	4.721	7.417	6.217	3.701	5.159	4.042	2.132	56.317	905	2.569	3.449	6.923
Familiar	377	472	843	615	443	457	526	729	439	460	479	294	6.134	152	60	534	746
Individual	10.786	12.593	19.861	19.158	16.175	15.668	15.193	22.174	12.814	18.986	16.278	10.042	189.728	4.981	8.622	21.556	35.159
Fraude Plus PYME	283	280	283	227	207	165	113	112	98	83	66	93	2.010	94	125	124	343
Chequera Segura	518	570	746	795	824	949	794	880	788	652	671	402	8.589	317	418	469	1.204
Negocio Protegido Micro	2	3	6	7	7	10	13	27	16	14	16	0	121	0	0	0	0
Chequera Segura Telemarketing	255	288	359	264	211	273	175	32	45	42	36	81	2.061	121	82	0	203
AP Pescadores	35	10	17	57	57	19	8	47	49	24	26	70	419	19	4	8	31
Antidelincuencia Comercio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Antidelincuencia Educación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asistencia Activa	65	60	108	93	85	96	107	104	88	75	87	35	1.003	52	52	79	183
Máxima Protección	19	49	98	66	42	57	58	55	24	11	67	72	618	20	24	53	97
Renta Telemarketing CCL				69	175	233	579	888	657	650	471	1.148	4.870	806	633	126	1.565
Renta Diaria Sucursales											128	94	222	39	50	34	123
Automóviles	350	304	457	141	313	438	371	349	306	365	251	207	3.852	176	189	5	370

VOLUNTARIOS CREDITOS	21.070	20.984	33.895	38.463	32.755	37.740	36.950	39.621	35.784	35.986	34.599	36.443	404.280	23.217	26.339	22.842	72.398
CREDITOS DE CONSUMO	9.421	9.368	17.120	22.799	16.184	17.134	18.687	19.951	18.473	18.172	16.614	14.335	198.258	10.488	14.184	11.837	36.509
Crédito Protegido (Créditos Personales)	8.276	8.243	14.342	19.956	13.432	13.093	16.181	17.179	15.950	15.893	13.769	12.240	168.554	9.171	12.152	9.511	30.834
Convenios Especiales	230	223	630	776	336	222	282	394	426	611	714	742	5.586	493	802	522	1.817
Crédito Protegido (Tarjeta de Crédito)	82	136	151	115	117	128	56	78	52	48	43	37	1.043	22	43	114	179
Crédito Protegido (Línea de Crédito)	460	503	1.303	1.140	1.604	2.490	1.512	1.517	1.331	1.099	1.361	749	15.069	479	825	1.210	2.514
Desgravamen Línea de Crédito	373	263	694	812	695	1.201	656	783	714	521	727	567	8.006	323	362	480	1.165
CREDITOS HIPOTECARIOS	3.306	3.705	5.167	5.597	7.344	10.815	8.665	9.391	8.463	8.046	8.089	12.971	91.559	6.072	4.846	4.994	15.912
Desempleo e Incapacidad Temporal	865	1.268	1.638	1.638	2.247	3.087	2.953	3.326	2.826	2.585	2.400	3.803	28.636	2.378	1.879	1.404	5.661
Invalidez Total y Permanente 2/3	1.039	1.016	1.757	1.763	2.593	3.821	3.188	3.501	3.281	3.000	3.042	3.705	31.706	2.403	1.977	1.680	6.060
Hospitalización	382	312	379	548	572	1.057	710	810	710	774	882	1.270	8.406	308	256	383	947
Incendio Contenido	1.020	1.109	1.393	1.648	1.932	2.850	1.814	1.754	1.646	1.687	1.765	4.193	22.811	983	734	1.527	3.244
CREDITOS COMERCIALES	8.343	7.911	11.608	10.057	9.227	9.791	9.598	10.279	8.848	9.768	9.896	9.137	114.463	6.657	7.309	6.011	19.977
Vida y Asistencia al Desecho	2.036	2.027	3.358	3.165	2.914	2.810	2.712	2.580	2.222	2.319	1.955	1.828	29.926	1.416	1.559	1.319	4.294
Salud Microempresa	5.639	5.155	7.366	6.081	5.463	6.115	6.064	6.915	5.925	6.892	7.293	6.763	75.471	4.853	5.300	4.311	14.464
Empresa Protegida	604	602	708	551	500	512	479	513	456	512	514	445	6.396	324	362	270	956
Empresa Protegida: Incendio	558	544	630	499	451	454	423	453	413	443	457	405	5.730	271	330	239	840
Empresa Protegida: Robo con Fuerza	3	2	2	3	5	7	2	6	0	1	4	2	37	6	2	1	9
Empresa Protegida: Vehículo	43	56	76	49	44	51	54	54	43	68	53	38	629	47	30	30	107
Protección Empresa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Seguro Agrícola	64	127	176	260	350	354	343	271	245	245	134	101	2.670	64	88	111	263
Funcionarios Banco SOAP	0	0	7.760	0	7.760	0	0	0	0								
Seguros Garantías Leasing	358	307	454	456	371	370	561	366	570	304	517	760	5.394	356	509	387	1.252
OBLIGATORIOS CREDITOS	23.108	25.424	36.742	34.522	65.324	44.371	44.160	63.690	43.579	40.396	41.643	48.399	511.358	33.330	31.088	28.634	93.052
Incendio Hipotecario	2.097	1.426	1.393	1.756	2.591	3.609	4.033	4.255	3.765	3.717	3.529	9.245	41.416	3.238	2.401	1.634	7.273
Desgravamen Hipotecario	2.272	1.582	2.177	1.615	2.570	3.723	3.983	4.267	3.713	3.662	3.480	8.189	41.233	3.245	2.408	1.637	7.290
Desgravamen Varios	18.739	22.416	33.172	31.151	60.163	37.039	36.144	55.168	36.101	33.017	34.634	30.965	428.709	26.847	26.279	25.363	78.489
Créditos Consumo	480	15	60	1.129	385	206	6	1	2	3	309	47	2.643	3	0	336	339
Tarjeta de Crédito	6.422	11.368	16.170	16.141	18.761	24.170	23.863	25.825	25.213	21.225	22.541	19.764	231.463	17.630	15.186	15.008	47.824
Crédito Universitario	2.165	1.957	2.792	1.170	549	387	332	301	122	60	63	264	10.162	1.147	1.902	2.025	5.074
Congreso (Camara Diputados)	7	1	5	6	2	0	2	8	7	3	7	2	50	2	0	4	6
Seguro Universitario Micro	283	327	601	255	119	72	59	49	16	9	16	24	1.830	183	308	365	856
Seguro Desgravamen Microempresa	8.683	8.142	12.738	11.364	10.257	10.926	10.563	11.161	9.783	10.745	10.853	10.030	125.245	7.333	8.268	7.010	22.611
Seguro Desgravamen PYME	699	606	797	1.086	964	1.278	1.017	958	957	958	845	831	10.996	549	607	614	1.770
Seguro Desgravamen Renta BULLET												3	3	0	0	1	1
Crédito Universitario Garantía Estatal	0	0	9	0	29.126	0	302	16.865	1	14	0	0	46.317	0	8	0	8
TOTAL	78.220	86.292	139.893	136.918	154.866	139.453	137.065	169.753	126.676	131.524	126.270	116.065	1.542.995	80.504	92.366	98.111	270.981

11.2. Resultado análisis de pronóstico Serie Temporal Cartera desempleo Hipotecario

GráficoG



ACF

```
VARIABLES= CANTIDADOC  
/NOLOG  
/MXAUTO 16  
/SERROR=IND  
/PACF .
```

ACF

[Conjunto_de_datos1]

Descripción del modelo

Nombre del modelo	MOD_1
Nombre de la serie 1	total desempleo
Transformación	Ninguna
Diferenciación no estacional	0
Diferenciación estacional	0
Longitud del período estacional	12
Número máximo de retardos	16
Proceso asumido para el cálculo de los errores típicos de las autocorrelaciones	Independencia (ruido blanco) ^a
Mostrar y representar	Todos los retardos

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD_1

- a. No aplicable para el cálculo de los errores típicos de las autocorrelaciones parciales.

Resumen del procesamiento de los casos

	total desempleo
Longitud de la serie	36
Número de valores perdidos	0
Perdidos definidos por el usuario	0
Perdidos del sistema	0
Número de valores válidos	36
Número de primeros retardos computables	35

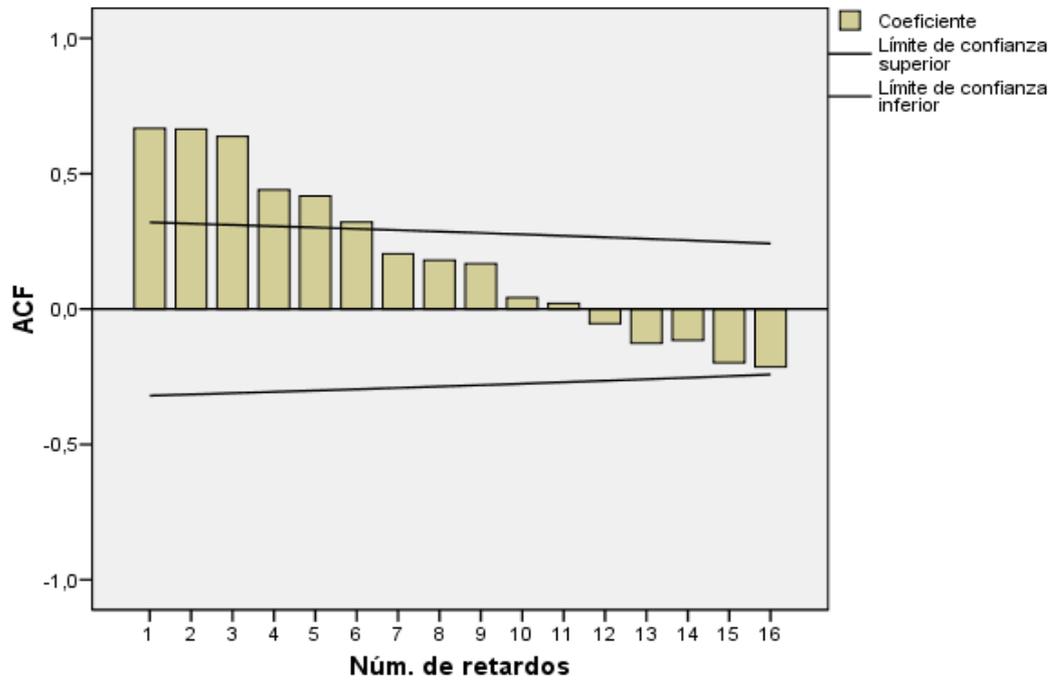
Cantidad de Siniestros para la Cartera Hipotecaria

Autocorrelaciones					
Serie: total desempleo					
Retardo	Autocorrelación	Error típico ^a	Estadístico de Box-Ljung		
			Valor	gl	Sig. ^b
1	,667	,160	17,408	1	,000
2	,664	,158	35,141	2	,000
3	,637	,155	51,985	3	,000
4	,441	,153	60,281	4	,000
5	,417	,151	67,968	5	,000
6	,321	,148	72,669	6	,000
7	,204	,146	74,632	7	,000
8	,180	,143	76,223	8	,000
9	,168	,140	77,651	9	,000
10	,042	,138	77,745	10	,000
11	,021	,135	77,769	11	,000
12	-,054	,132	77,935	12	,000
13	-,126	,130	78,884	13	,000
14	-,116	,127	79,717	14	,000
15	-,198	,124	82,268	15	,000
16	-,214	,121	85,401	16	,000

a. El proceso subyacente asumido es la independencia (ruido blanco).

b. Basado en la aproximación chi cuadrado asintótica.

total desempleo

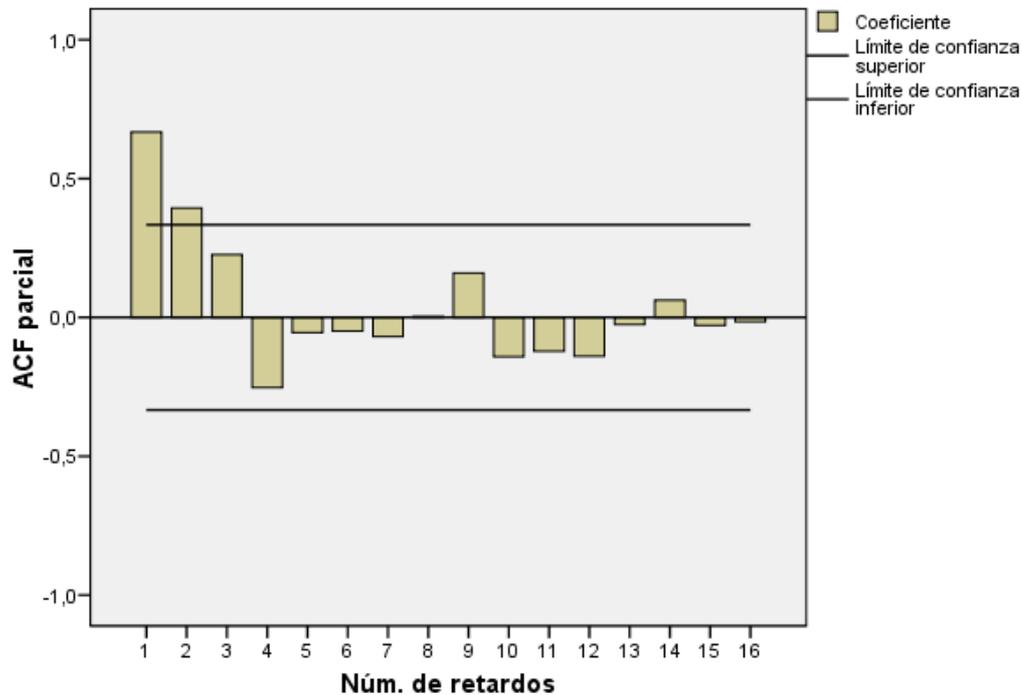


Autocorrelaciones parciales

Serie: total desempleo

Retardo	Autocorrelación parcial	Error típico
1	,667	,167
2	,394	,167
3	,226	,167
4	-,253	,167
5	-,055	,167
6	-,049	,167
7	-,069	,167
8	,004	,167
9	,159	,167
10	-,141	,167
11	-,122	,167
12	-,140	,167
13	-,025	,167
14	,062	,167
15	-,029	,167
16	-,015	,167

total desempleo



* Generador de gráficos.

```
GGRAPH
  /GRAPHDATASET NAME="graphdataset" VARIABLES=YEAR_ totaldesempleo
  MISSING=LISTWISE REPORTMISSING=NO
  /GRAPHSPEC SOURCE=INLINE.
BEGIN GPL
  SOURCE: s=userSource(id("graphdataset"))
  DATA: YEAR_=col(source(s), name("YEAR_"), unit.category())
  DATA: totaldesempleo=col(source(s), name("totaldesempleo"))
  DATA: id=col(source(s), name("$CASENUM"), unit.category())
  GUIDE: axis(dim(1), label("YEAR, not periodic"))
  GUIDE: axis(dim(2), label("total desempleo"))
  SCALE: cat(dim(1))
  SCALE: linear(dim(2), include(0))
  ELEMENT: schema(position(bin.quantile.letter(YEAR_*totaldesempleo)),
    label(id))
END GPL.
```

ARIMA

[Conjunto_de_datos1]

Advertencia

Ya que no hay ningún componente estacional en el modelo, se ignorará la estacionalidad de los datos.

Descripción del modelo^a

Nombre del modelo	MOD_3	
Serie dependiente	total desempleo	
Transformación	Ninguno	
Serie independiente	1	YEAR, not periodic
Constante	Incluida	
AR	1, 2, 3, 4, 5, 6	
Diferenciación no estacional		1
MA	1, 2	

Aplicando las especificaciones del modelo de MOD_3

- Al no haber ningún componente estacional en el modelo, se ignorará la estacionalidad de los datos.

Criterios de finalización de las iteraciones

Cambio máximo en los parámetros menor que	,001
Máxima constante de Marquardt mayor que	1E+009
Cambio en el porcentaje de la suma de cuadrados menor que	,001%
Número de iteraciones igual a	10

Resumen del procesamiento de los casos

Longitud de la serie		36
Número de casos omitidos debido a los valores perdidos	Al comienzo de la serie Al final de la serie	0 0
Número de casos con valores perdidos dentro de la serie		0 ^a
Número de casos pronosticados		0
Número de casos nuevos añadidos al archivo de trabajo actual		0

a. Se utilizará el algoritmo de Melard para la estimación.

Configuración inicial solicitada

Retardos no estacionales	AR1	AUTO
	AR2	AUTO
	AR3	AUTO
	AR4	AUTO
	AR5	AUTO
	AR6	AUTO
	MA1	AUTO
	MA2	AUTO
Coefficientes de regresión	YEAR, not periodic	AUTO
Constante		AUTO ^a

a. El valor del parámetro anterior no es válido y se ha restablecido en 0,1.

Historial de iteraciones

	Retardos no estacionales								Coeficientes de regresión		Suma de cuadrados corregida	Constante de Marquardt
	AR1	AR2	AR3	AR4	AR5	AR6	MA1	MA2	YEAR, not periodic	Constante		
0	-1,473	-1,511	-,957	-,606	-,277	-,007	-,522	-,440	373,089	-12,712	1224822,241	,001
1	-1,462	-1,674	-1,173	-,772	-,341	-,086	-,706	-,667	419,920	-15,795	1163754,885	,001
2	-,915	-,995	-,722	-,550	-,201	-,013	-,141	-,409	404,425	-14,357	1159702,373	,000
3	-,974	-,989	-,699	-,533	-,179	,016	-,200	-,332	407,625	-14,644	1152702,475	,100
4	-1,214	-,969	-,661	-,502	-,200	,066	-,454	-,136	425,691	-16,022	1148345,071	,010
5	-1,420	-1,514	-1,085	-,805	-,427	-,086	-,653	-,519	420,137	-15,344	1141736,069	,001
6	-1,504	-1,628	-1,160	-,850	-,449	-,095	-,738	-,582	424,214	-15,685	1141439,656	,000
7	-1,496	-1,622	-1,162	-,852	-,453	-,097	-,724	-,575	423,144	-15,572	1141096,820	,100
8	-1,456	-1,593	-1,148	-,848	-,443	-,093	-,681	-,574	421,857	-15,437	1140557,535	,010
9	-1,383	-1,554	-1,113	-,811	-,401	-,079	-,614	-,604	415,998	-15,114	1139267,013	,001
10 ^a	-1,565	-1,936	-1,384	-,995	-,541	-,182	-,798	-,860	413,808	-14,535	1132366,077	,000

Se ha utilizado el algoritmo de Melard para la estimación.

a. La estimación finalizó en esta iteración, ya que se alcanzó el número máximo de iteraciones 10.

Diagnóstico residual

Número de residuos	35
Número de parámetros	8
GL residuales	25
Suma de cuadrados residual corregida	1132366
Suma de cuadrados residual	1224822
Varianza residual	43454,861
Error típico del modelo	208,458
Log-verosimilitud	-232,083
Criterio de información de Akaike (AIC)	484,166
Criterio bayesiano de Schwarz (BIC)	499,719

Estimaciones de los parámetros

		Estimaciones	Error típico	t	Sig. aprox.
Retardos no estacionales	AR1	-1,565	,576	-2,717	,012
	AR2	-1,936	,901	-2,149	,041
	AR3	-1,384	,823	-1,681	,105
	AR4	-,995	,738	-1,349	,189
	AR5	-,541	,583	-,928	,362
	AR6	-,182	,356	-,512	,613
	MA1	-,798	,525	-1,521	,141
	MA2	-,860	,499	-1,723	,097
Coefficientes de regresión	YEAR, not periodic	413,808	120,752	3,427	,002
Constante		-14,535	14,890	-,976	,338

Se ha utilizado el algoritmo de Melard para la estimación.

Matriz de correlaciones

		Retardos no estacionales								Coefficientes de regresión	
		AR1	AR2	AR3	AR4	AR5	AR6	MA1	MA2	YEAR, not periodic	Constante
Retardos no estacionales	AR1	1,000	,891	,832	,747	,788	,767	,932	,495	0 ^a	0 ^a
	AR2	,891	1,000	,952	,851	,788	,821	,852	,770	0 ^a	0 ^a
	AR3	,832	,952	1,000	,945	,869	,826	,730	,648	0 ^a	0 ^a
	AR4	,747	,851	,945	1,000	,954	,897	,658	,519	0 ^a	0 ^a
	AR5	,788	,788	,869	,954	1,000	,932	,719	,432	0 ^a	0 ^a
	AR6	,767	,821	,826	,897	,932	1,000	,748	,588	0 ^a	0 ^a
	MA1	,932	,852	,730	,658	,719	,748	1,000	,606	0 ^a	0 ^a
	MA2	,495	,770	,648	,519	,432	,588	,606	1,000	0 ^a	0 ^a
Coefficientes de regresión	YEAR, not periodic	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	1,000	-,509	
Constante		0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	0 ^a	-,509	1,000	

Se ha utilizado el algoritmo de Melard para la estimación.

^a. La estimación del parámetro ARMA y la estimación de los parámetros de la regresión no están correlacionados asintóticamente.

