



**TECNOLÓGICO  
DE MONTERREY**

**Campus Ciudad de México**

**Escuela de Graduados en Ingeniería y Arquitectura**

Tesis

---

**Título de la Tesis**

Definir un plan de Aseguramiento de Ingresos en una  
empresa de telecomunicaciones en México

---

para la obtención del grado de

**Maestro en Administración de las Telecomunicaciones**

Autor: Mónica Rosalba Aguilar León

Presidente: Dr. Edgar Omar López Caudana

Sinodal: Dr. Pablo César Rodríguez Mendoza

Sinodal: Dr. Martín Rogelio Bustamante Bello



**TECNOLÓGICO  
DE MONTERREY**

5 de Mayo 2014

**Biblioteca**

## Resumen

La situación económica mundial que se vive actualmente, aunada con la globalización de los mercados, ha propiciado que las empresas hayan tenido que evolucionar sustancialmente su forma de operar para adaptarse al entorno que las rodea, en busca de optimizar recursos y lograr eficiencia operativa en sus procesos; ser más ágiles a los cambios que se presentan y poseer la habilidad para ofrecer continuamente mayor valor a sus clientes.

La industria de las telecomunicaciones es uno de los sectores con mayor dinamismo y competitividad hoy en día, ya que se encuentra envuelta en un continuo proceso de transformación derivado de la evolución de la tecnología así como de la fusión de operadores fijos, móviles y redes virtuales que proveen de servicios integrados y de más fácil acceso. Por lo mismo, se genera un nuevo mercado, cada vez más exigente y demandante de novedades tecnológicas, que a su vez transforma la industria y exige mayores regulaciones y niveles de eficiencia superiores a los que hasta ahora se han visto en casi cualquier otra industria. Dichos requerimientos tecnológicos obligan a los operadores a tener mayores inversiones y esquemas de mejora continua haciendo que el aumento de los ingresos netos sea una de las principales preocupaciones del sector.

Como en cualquier industria, la de las telecomunicaciones tiene dos oportunidades de obtener mayores ingresos, estas son dentro o fuera de la compañía, tradicionalmente se opta por la segunda, que consiste en abrir nuevos mercados y la creación de servicios diferenciados, sin embargo, hoy en día las empresas se han dado cuenta que el ofrecer nuevos y novedosos servicios no siempre es la única vía de incrementar sus utilidades, por ello se han dado a la tarea de buscar dentro de la compañía, y una de las iniciativas más exitosas de los últimos años es la práctica conocida como Aseguramiento de Ingresos.

El objetivo principal de este trabajo de tesis es el definir un plan de Aseguramiento de Ingresos en una empresa de telecomunicaciones en México, que le permita identificar y diagnosticar las áreas en donde pudiera tener fuga de ingresos en el corto y mediano plazo; asimismo, le permitirá diseñar nuevos productos y servicios, considerando los elementos que conforman la cadena de valor.

Por lo anterior, es necesario contar con un plan sistemático que le permita a las áreas de Aseguramiento de Ingresos de reciente creación, identificar la exposición al riesgo en el que se encuentra la empresa, mediante el proceso de la creación y uso de controles, es decir, un plan de Aseguramiento de Ingresos. Con ello, se tendrá una visión clara y organizada de las acciones a seguir, así como el monitoreo del ciclo del ingreso, logrando que las áreas de Aseguramiento de Ingresos disminuyan el riesgo de pérdida de ingresos o bien el reconocimiento del ingreso.

Por lo tanto, es vital que las organizaciones vigilen los procesos involucrados en el ciclo del ingreso, y de cómo se establecen los mecanismos para obtener los resultados financieros que los accionistas y altos directivos están buscando. De ahí la importancia de contar con un modelo para definir un plan de Aseguramiento de Ingresos que pueda usarse como referencia para identificar las áreas de oportunidad con respecto a la integridad de los

procesos involucrados, así como los sistemas y elementos de infraestructura que intervienen, con la finalidad de apoyar las necesidades de las organizaciones actuales.

Como primera parte se realizó una investigación bibliográfica y se asistió a cursos para obtener el marco teórico de la actividad de Aseguramiento de Ingresos. También se analizó la operación de un operador móvil y otro fijo de México para obtener datos que permitieron documentar este trabajo. Posteriormente, se analizaron los procesos de negocios y la interacción de los sistemas dentro de una empresa de telecomunicaciones en México para poder realizar las recomendaciones y establecer el plan de Aseguramiento de Ingresos, que permite a la empresa, que esta en proceso de vigilar su ciclo del ingreso, cuenta con un marco de referencia para ubicar las áreas de vulnerabilidad y establecer los controles correspondientes para mitigar el riesgo de fuga, o bien maximizar sus ingresos. También se diseñaron controles de Aseguramiento de Ingresos mediante la identificación de las necesidades de la empresa de telecomunicaciones, así como el impacto en ingresos que tienen las iniciativas propuestas en el plan de Aseguramiento de Ingresos.

La práctica actual del Aseguramiento de Ingresos no solo es un conjunto de actividades enfocadas únicamente a la detección, corrección y prevención de procesos dedicados a mejorar costos e incrementar productividad, por el contrario, el Aseguramiento de Ingresos es una práctica que coordina actividades de cada una de las áreas de la compañía cuyo único propósito es el de lograr la maximización de los ingresos.

Índice	
Dedicatoria	i
Agradecimientos	ii
Resumen	iii
Lista de figuras	v
Lista de tablas	xii
Lista de acrónimos	xiii
Capítulo I. Situación actual de las empresas que ofrecen servicios de telecomunicaciones	
1	
I.1. Introducción	1
I.2. Antecedentes	1
I.3. Pérdidas de ingreso en la industria de las telecomunicaciones	2
I.3.1 Pérdidas de ingresos en la industria de las telecomunicaciones por Fraudes	6
I.4 Importancia económica del Aseguramiento de Ingresos	10
I.5 El mercado en México	11
I.6. El ciclo del ingreso en una empresa de telecomunicaciones	14
I.6.1 Ciclo del ingreso	14
I.6.2 Elementos del ciclo del ingreso	15
I.6.3 Vulnerabilidad de la cadena del ingreso	17
I.6.4 Áreas de riesgo de fuga de ingresos	17
I.7 Causas de fuga de ingresos	18
I.8 Fuentes de fugas de ingreso	19
I.9 Exposición al riesgo	20
I.10 Retos de las empresas que ofrecen servicios de telecomunicaciones:	20
I.11 Resumen	21
Capítulo II El Aseguramiento de Ingresos en las empresas de telecomunicaciones	22
II.1. Introducción	22
II.2. Problemática de las empresas de telecomunicaciones	22
II.3. Importancia económica del Aseguramiento de Ingresos	23
II.4 El enfoque y función del Aseguramiento de Ingresos	24
II.5 Evolución histórica del Aseguramiento de Ingresos	25
II.6 Auditoría y control de la empresa	26
II.6.1 Revisión y análisis del sistema de control interno	27
II.6.2 Elementos constitutivos del Control Interno:	28
II.6.3 Planteamiento del control interno en la empresa:	30
II.6.4 Auditoría Operacional	30
II.7 Regulación a nivel financiero	31
II.8 Resumen	33
Capítulo III Gestión del Aseguramiento de Ingresos en las empresas de telecomunicaciones	
35	
III.1 Introducción	35
III.2 Estándares del Aseguramiento de Ingresos	35
III.3 Áreas responsables del Aseguramiento de Ingresos	35
III.4 Las disciplinas del Aseguramiento de Ingresos	36
III.4.1 Análisis forense	36
III.4.2 Aseguramiento de Ingresos operacional /Gestión de Controles	37
III.4.3 Administración de correcciones / Gestión de correcciones	38

III.4.4 Cumplimiento / Administración del cumplimiento	38
III.5 El alcance del Aseguramiento de Ingresos (dominios)	38
III.5.1 Dominios verticales del Aseguramiento de Ingresos	39
III.5.2 Dominios horizontales del Aseguramiento de Ingresos	41
III.6 Niveles de Aseguramiento de Ingresos	42
III.7 Resumen	42
Capítulo IV Plan de Aseguramiento de Ingresos	44
IV.1 Introducción	44
IV.2 Modelo de madurez del Aseguramiento de Ingresos	44
IV.3 Plan de Aseguramiento de Ingresos	45
IV.4 Factores a considerar dentro del plan de Aseguramiento de Ingresos	46
IV.4.1 Procesos o dominios verticales	46
IV.4.2 Elementos de red y tecnología o dominios horizontales	47
IV.4.2.1 Elementos de la red	47
IV.4.2.2 Tecnología	48
IV.5 Disparidad en madurez organizacional	48
IV.6 Elementos del plan de Aseguramiento de Ingresos	49
IV.6.1 Mapa de riesgo e ingresos	49
IV.7 Matriz de controles por producto	50
IV.8 Consideraciones del plan de Aseguramiento de Ingresos	51
IV.9 Recomendaciones para actualizar el plan de Aseguramiento de Ingresos	52
IV.10 Ventajas de contar con un plan de Aseguramiento de Ingresos	54
IV.11 Resumen	55
Capítulo V Ejecución del plan de Aseguramiento de Ingresos	56
V.1 Introducción	56
V.2 Implementación del plan de Aseguramiento de Ingresos	56
V.3 Análisis de la problemática particular en una empresa de telecomunicaciones en México	57
V.3.1 Características de la empresa	57
V.3.2 Productos y/o Servicios que ofrece la empresa	57
V.3.3 Parámetros y etapas del modelo de madurez de Aseguramiento de Ingresos	58
V.3.4 Áreas funcionales de la empresa	61
V.3.5 Procesos documentados	62
V.3.6 Sistemas	63
V.3.7 Controles actuales	63
V.4 Diagnóstico	64
V.4.1 Dimensionamiento de las pérdidas de la empresa	64
V.5 Proceso de implementación	64
V.5.1 Dominios considerados para el plan de Aseguramiento de Ingresos:	64
V.5.2 Mapa de Ingresos e identificación de riesgos	65
V.5.3 Implementación de la matriz de controles por producto	68
V.5.4 Implementación de la matriz de controles críticos	70
V.6 Resultado de la implementación de los controles críticos	70
V.6.1 Control de nuevos productos y/o servicios	70
V.6.2 Control de detección de ataques a PBX - fraude Troncal Digital y Troncal IP. Ataque a PBX	70
V.6.3 Conciliación de números 800	73

## Índice

---

V.7 Seguimiento al plan de Aseguramiento de Ingresos	78
V.8 Resumen	78
Capítulo VI Conclusiones	80
VI.1 Conclusiones generales	80
Anexo I Controles actuales	81
Anexo II Mapa de controles de Aseguramiento de Ingresos	83
Anexo III Control de nuevos productos y/o servicios	89
Referencias bibliográficas	93
Glosario	95

## Lista de figuras

FIGURA 1 ESQUEMA DE PÉRDIDA DE INGRESOS.....	3
FIGURA 2. CUANTIFICACIÓN DE OBSERVACIONES.....	3
FIGURA 3. DESGLOSE POR REGIÓN DE FUGAS DE FRAUDE E INGRESOS.....	4
FIGURA 4 PORCENTAJE DE ENCUESTADOS QUE NO TIENEN INFORMACIÓN DE FUGAS.....	4
FIGURA 5 DESGLOSE POR REGIÓN DE LAS FUGAS DE INGRESOS IDENTIFICADAS.....	5
FIGURA 6. DESGLOSE POR REGIÓN DE LAS FUGAS DE INGRESOS RECUPERADAS.....	6
FIGURA 7. PÉRDIDAS ESTIMADAS POR TIPO DE PROVEEDOR DE SERVICIOS DE COMUNICACIÓN (EN BILLONES DE USD).....	9
FIGURA 8 PÉRDIDAS ESTIMADAS POR TIPO DE SERVICIO (EN BILLONES DE USD).....	10
FIGURA 9 COMPARATIVO INTERNACIONAL DE LA PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA MÓVIL Y FIJA.....	11
FIGURA 10 PENETRACIÓN DE LA TELEFONÍA EN MÉXICO.....	12
FIGURA 11 SUSCRIPCIONES DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL EN MÉXICO, MILES DE USUARIOS 1990-2011.....	13
FIGURA 12 INGRESOS EN LA INDUSTRIA DE TELECOMUNICACIONES EN MÉXICO.....	13
FIGURA 13 CICLO DEL INGRESO.....	15
FIGURA 14 ELEMENTOS QUE COMPONEN EL CICLO DEL INGRESO.....	16
FIGURA 15 CLASIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD DE LA CADENA DEL INGRESO.....	17
FIGURA 16 ÁREAS DE RIESGO DE FUGA DE INGRESOS ASOCIADOS AL CICLO DEL INGRESO.....	18
FIGURA 17 FUENTES DE FUGA DE INGRESOS.....	19
FIGURA 18 AUTOFINANCIAMIENTO DE LAS FUNCIONES DE ASEGURAMIENTO DE INGRESOS.....	25
FIGURA 19. FORMAS DE CONTROL EN LAS ORGANIZACIONES.....	27
FIGURA 20 DISCIPLINAS DEL ASEGURAMIENTO DE INGRESOS.....	36
FIGURA 21 DOMINIO VERTICAL DEL ASEGURAMIENTO DE INGRESOS.....	40
FIGURA 22 DOMINIO HORIZONTAL DEL ASEGURAMIENTO DE INGRESOS.....	41
FIGURA 23 PARÁMETROS Y ETAPAS DEL MODELO DE MADUREZ DE ASEGURAMIENTO DE INGRESOS.....	45
FIGURA 24 ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR EN UNA EMPRESA DE TELEFONÍA MEXICANA.....	46
FIGURA 25 DIAGRAMA GENERAL DE LOS ELEMENTOS DE UNA RED DE TELECOMUNICACIONES.....	47
FIGURA 26 RELACIÓN ENTRE LA COMPLEJIDAD Y LA EDAD DE LA TECNOLOGÍA A LA NECESIDAD DEL ASEGURAMIENTO DE INGRESOS.....	48
FIGURA 27 RELACIÓN ENTRE EDAD Y MADUREZ DE UNA ORGANIZACIÓN Y SU NECESIDAD DE SOPORTE DE ASEGURAMIENTO DE INGRESOS.....	49
FIGURA 28 PROCESO GENERAL DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ASEGURAMIENTO DE INGRESOS.....	56
FIGURA 29 PARÁMETROS Y ETAPAS DEL MODELO DE MADUREZ DE ASEGURAMIENTO DE INGRESOS A CUBRIR POR EL PLAN DE ASEGURAMIENTO DE INGRESOS.....	59
FIGURA 30 ESTRUCTURA ACTUAL DEL ÁREA DE ASEGURAMIENTO DE INGRESOS Y PREVENCIÓN DE FRAUDE.....	60
FIGURA 31 CONOCIMIENTOS DE LOS INTEGRANTES DEL ÁREA DE ASEGURAMIENTO DE INGRESOS Y PREVENCIÓN DE FRAUDE.....	60
FIGURA 32 OBJETIVOS DEL ÁREA DE ASEGURAMIENTO DE INGRESOS Y PREVENCIÓN DE FRAUDE..	61
FIGURA 33 ELEMENTOS DE LA CADENA DE VALOR EN LA QUE SE VA IMPLEMENTAR EL PLAN DE ASEGURAMIENTO DE INGRESOS.....	61
FIGURA 34 SISTEMAS IMPLEMENTADOS EN LA EMPRESA DE TELECOMUNICACIONES.....	63
FIGURA 35 DOMINIO VERTICALES CONSIDERADOS EN EL PLAN DE ASEGURAMIENTO DE INGRESOS.....	65
FIGURA 36 DOMINIO HORIZONTAL CONSIDERADOS EN EL PLAN DE ASEGURAMIENTO DE INGRESOS.....	65
FIGURA 37 MAPA DE INGRESOS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PARA LA RED DE VOZ - CLIENTES..	66
FIGURA 38 MAPA DE INGRESOS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PARA LA RED DE VOZ INTERCONEXIÓN.....	66
FIGURA 39 MAPA DE RIESGO RED DE VOZ.....	67
FIGURA 40 MAPA DE INGRESOS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PARA LA RED DE DATOS - CLIENTES.....	67

FIGURA 41 MATRIZ DE CONTROLES DE ASEGURAMIENTO DE INGRESOS.....	69
FIGURA 42 TIEMPO DE DETECCIÓN DE CASOS DE FRAUDE .....	71
FIGURA 43 EVOLUCIÓN DE CASOS DE ATAQUES A PBX.....	72
FIGURA 44 CRITERIOS PARA EL ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....	74
FIGURA 45 ANÁLISIS ELEMENTOS COMUNES.....	74
FIGURA 46 HALLAZGOS TOMANDO COMO REFERENCIA LA INFORMACIÓN CONFIGURADA EN LA CENTRAL.....	75
FIGURA 47 RESUMEN DE ACCIONES A LLEVAR A CABO TOMANDO COMO REFERENCIA LA INFORMACIÓN CONFIGURADA EN LA CENTRAL.....	77
FIGURA 48 SEGUIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ASEGURAMIENTO DE INGRESOS.	78

**Lista de tablas**

Tabla I-1 Métodos principales por los que se comete fraude y su impacto económico 8  
Tabla I-2 Tipo de fraudes reportados por los operadores y su impacto económico 8  
Tabla I-3 5 destinos donde se originan los fraudes 8  
Tabla I-4 5 destinos donde se terminan los fraudes 9  
Tabla IV-1 Matriz de controles por producto 50

### **Tabla de acrónimos**

BSS- Sistemas de desempeño basados en negocios.

OSS- Sistemas de función basada en redes.

CP- Proveedores de contenidos.

SP-Service Provider o Proveedor de servicio.

SVA-(Value Added Service), servicio de valor agregado.

## **Capítulo I. Situación actual de las empresas que ofrecen servicios de telecomunicaciones**

### **I.1. Introducción**

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación sobre los retos que enfrentan las empresas de telecomunicaciones a nivel mundial. Asimismo se menciona el crecimiento que presenta la industria y el impacto económico que representan las pérdidas de ingreso, inclusive por fraudes.

También se presenta el crecimiento del mercado en México en las diferentes categorías de telecomunicaciones que describe la COFETEL.

Se exponen también los elementos que componen el ciclo del ingreso así como sus vulnerabilidades. Por otro lado, se identifican las áreas y las causas por las que las fugas de ingresos se pueden presentar, lo anterior de acuerdo a estudios internacionales realizados a operadores de telecomunicaciones.

Finalmente se presentan los retos a los que se enfrentan las empresas de telecomunicaciones para adaptarse al modo de pensar del consumidor, así como a la escalabilidad, la flexibilidad y costos bajos de las nuevas tecnologías. Lo anterior obliga a realizar cambios en los modelos de negocio a través del desarrollo de nuevos productos y servicios.

### **I.2. Antecedentes**

La economía global se caracteriza por una intensa competencia por nuevos mercados, y las telecomunicaciones constituyen un componente vital de la política económica a nivel macroeconómico. Actualmente, muchos países han demostrado la preocupación por crear un ambiente más competitivo, y esta búsqueda ha dado por resultado una serie de acuerdos para fortalecer las relaciones comerciales internacionales, y entre los diferentes sectores.

Con las condiciones cambiantes del mundo y la evolución del ambiente tecnológico, la complejidad de la industria de las telecomunicaciones y los retos para crecer, están bajo escrutinio. La industria es testigo de cambios en los modelos de negocios; por otro lado, las telecomunicaciones han sobrevivido a la recesión, y la posterior volatilidad e incertidumbre económica a un nivel relativamente favorable, en comparación con muchos otros sectores.

Hoy, los cambios que enfrenta el sector de telecomunicaciones son fascinantes y de amplio rango, los operadores continúan luchando con diferentes temas: desde expandir su base de suscriptores dentro de los mercados desarrollados, mientras que en mercados en desarrollo se enfocan en administrar el crecimiento de ingresos de sus suscriptores. Por otro lado, el ciclo de vida para los productos y la tecnología se acortan, esto representa un riesgo cada vez mayor, mientras en los mercados inalámbricos con saturación de mercado, el

crecimiento del ingreso será dirigido por una consistente innovación del servicio, por datos y otros servicios; mientras que en economías en desarrollo con baja saturación, la administración efectiva del crecimiento de suscriptores es crítica. En mercados con varios operadores, la competencia es frecuentemente intensa y para los operadores de telecomunicaciones será probable necesitar al mismo tiempo el gestionar el crecimiento, así como la innovación.

En consecuencia, la percepción de los inversionistas sobre el sector de telecomunicaciones continúa siendo esencialmente ambivalente, y refleja la dificultad de reconciliar sus debilidades estructurales, como las severas reglamentaciones de actividades de mayor margen, con oportunidades específicas de crecimiento rápido, como los datos móviles. También, existe la preocupación por la compensación entre el costo y el valor de las nuevas áreas de crecimiento, debido a los compromisos inciertos de inversión en capital, mientras el crecimiento de tráfico móvil y el crecimiento de ingresos de datos toman caminos separados.

Es evidente que todas las industrias a nivel mundial están siendo afectadas por la crisis financiera actual, más aun cuando las constantes alertas e invasión de noticias financieras nos predisponen por lógica a ser más prudentes y tomar acciones ante un futuro próximo no muy optimista. Los efectos están empezando a vivirse en el día a día del comercio local, cuando el consumidor promedio está siendo más prudente y selectivo con sus compras, evitando los gastos innecesarios con el objetivo en mente de tener recursos para afrontarla.

A pesar de, o en algunos casos debido a, la incertidumbre y la volatilidad constantes de la economía global, existen grandes oportunidades para los operadores. La capacidad de cada empresa para identificar y aprovechar estas oportunidades depende esencialmente de su capacidad para comprender y gestionar los riesgos. A menos que su estrategia de crecimiento tenga fundamentos sólidos sobre la administración de riesgos, nunca será realmente sostenible.

El hilo común para todas las empresas de telecomunicaciones - si ellos están enfrentando los retos de sustentabilidad, escalabilidad o ambos- el impacto es potencial en el ingreso. En cualquiera de estos escenarios, las empresas pueden ser vulnerables para la fuga de ingresos o estancamiento de ingresos

Como resultado, de varias funciones dentro las organizaciones están cambiando sus objetivos y operaciones, y el Aseguramiento de Ingresos en una de ellos.

### **1.3. Pérdidas de ingreso en la industria de las telecomunicaciones**

La estimación de fuga en el sector de telecomunicaciones, KPMG International en 2009, realizó un estudio denominado "Revenue Assurance in Telecommunication Progressing or Preserving. Global Revenue Assurance survey 2009 results", que se llevó a cabo a través de una encuesta global cubriendo 74 operadores en 46 países de las regiones Asia-Pacífico, África, Medio Oriente, Europa y América; en ésta, se obtiene una visión profunda de como el área de Aseguramiento de Ingresos está posicionada dentro de los operadores de telecomunicaciones alrededor del mundo, evalúa sus expectativas y sus preocupaciones

para el futuro. Este reporte combina un análisis de ideas y tendencias de los operadores con respecto a su experiencia de Aseguramiento de Ingresos. [KPM-09]

De acuerdo a la encuesta anterior, las fugas de ingreso a través de la cadena del ingreso representan un reto para los operadores; mientras que para los operadores en mercados en desarrollo, enfrentan un amplio rango de problemas, incluyendo el desafío de altas fugas de ingresos. Por otro lado, los operadores en mercados desarrollados enfrentan el problema de información insuficiente para identificar y recuperar las fugas estimadas. [KPM-09]

Las pérdidas de ingresos son un riesgo inherente en el ciclo del ingreso sin importar la escala y la región de operación, es una línea delgada que existe entre “pérdidas como un riesgo inherente” y “pérdidas como un reto de negocio”. [KPM-09]

A continuación, se presenta una figura donde se esquematiza la pérdida de ingreso actual:

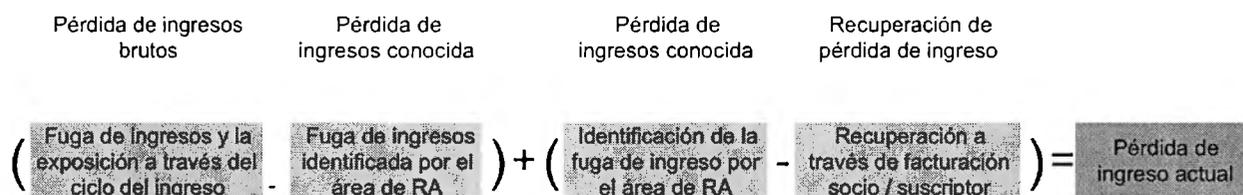


Figura 1 Esquema de pérdida de ingresos. [KPM-09, pp.12]

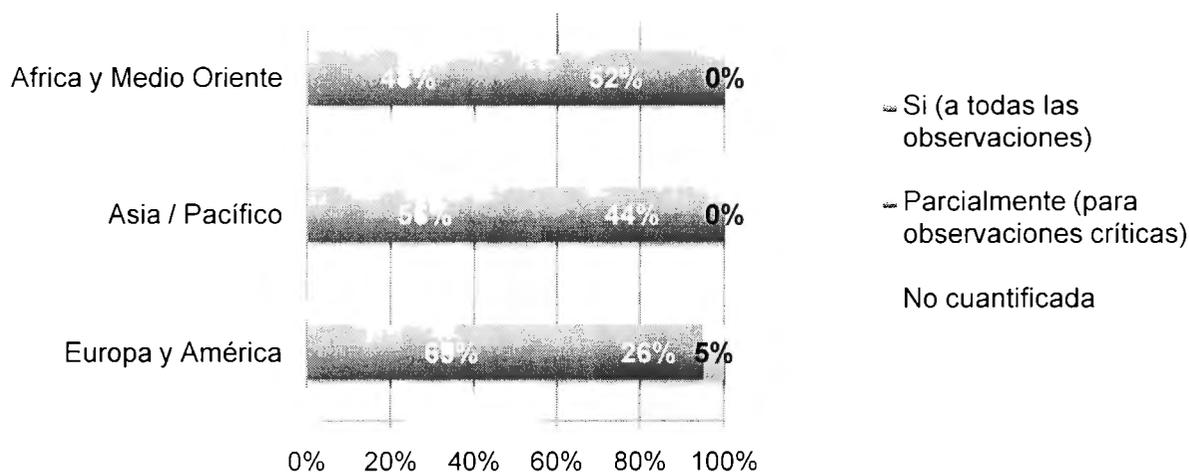


Figura 2. Cuantificación de observaciones. [KPM-09, pp.21]

Las personas que encabezan los grupos de Aseguramiento de Ingresos, en esta encuesta también indican que las fugas de ingresos fueron mayores de 1% del total del ingreso

(excluyendo Fraudes), y 15% indicaron que la pérdida de ingreso es mayor al 3%. Algunos de los encuestados en África reconocen pérdidas de ingreso mayores al 10%. De acuerdo a la figura 2, no todas las operadoras cuantifican o dimensionan las observaciones de fuga de ingresos. [KPM-09]

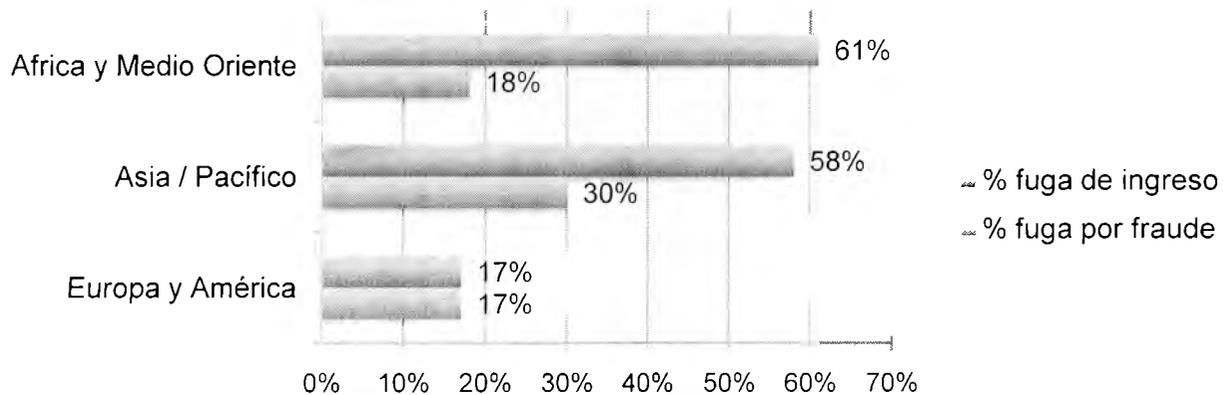


Figura 3. Desglose por región de fugas de fraude e ingresos. [KPM-09, pp.11]

Los hallazgos de la encuesta de KPMG son sesgados, porque 18% de los encuestados no tienen información de las pérdidas de ingresos, y 37% no tienen información de fugas por fraude. [KPM-09]

Es importante para la función del área de Aseguramiento de Ingresos tener dimensionada la fuga de ingresos o bien las áreas de vulnerabilidad. En este sentido la disponibilidad de la información representa un reto mayor en la región de Asia-Pacífico que en otras regiones, y la falta de información es preocupante; la información es crítica para la toma de decisiones. [KPM-09]

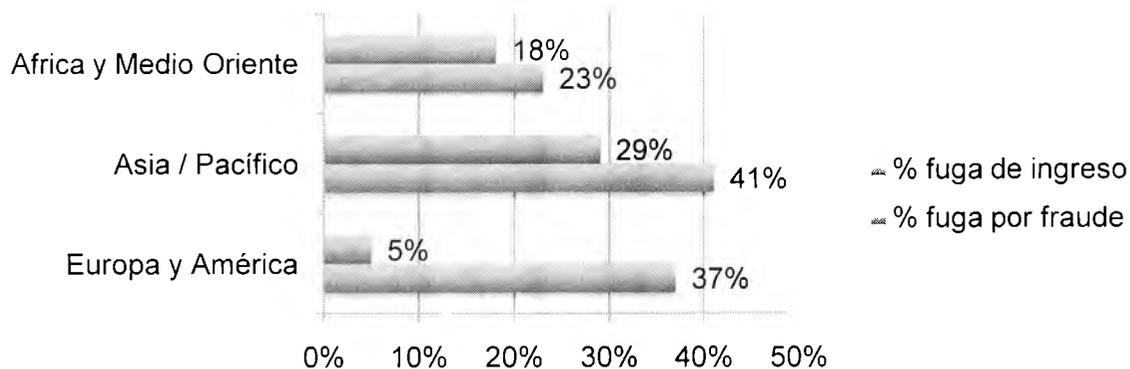


Figura 4 Porcentaje de encuestados que no tienen información de fugas. [KPM-09, pp.11]

El rastreo del fraude es crítico, la cadena de valor del ingreso tiene numerosas vulnerabilidades de fraude, tanto internas y externas; y adicional la dependencia incremental de terceras partes para operaciones fundamentales. [KPM-09]

La encuesta arrojó lo siguiente: 40 % de los encuestados estimaron que menos de la mitad del total de las fugas es identificada por la función de las áreas de Aseguramiento de Ingresos, por otro lado, 60% de los encuestados estimaron que menos de la mitad de fugas identificadas es recuperada por la facturación del suscriptor o socio. Sin embargo, más de un cuarto de los encuestados no tienen información para estimar el porcentaje de las fugas identificadas. [KPM-09]

La identificación de las fugas parece ser un gran reto en mercados en desarrollo de acuerdo al número de encuestados de las regiones de Asia Pacifico, África y Medio Oriente indicando la identificación de menos del 10% de pérdidas estimadas. Mientras la identificación de fugas es una barrera para grupo de operadores, la recuperación de fugas es un reto que tienen todas las regiones. [KPM-09]

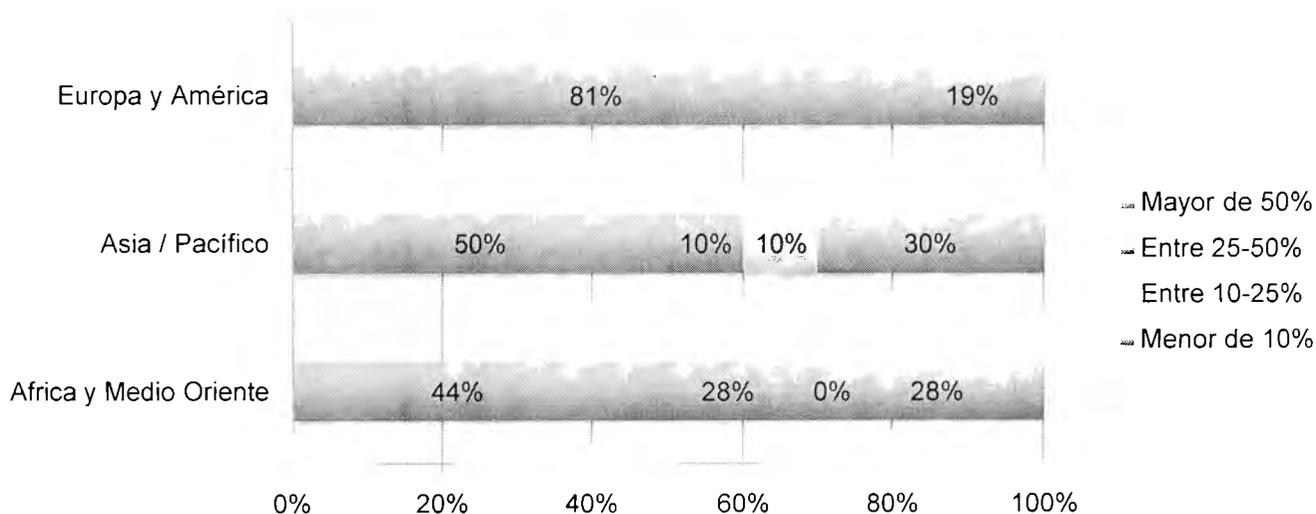


Figura 5 Desglose por región de las fugas de ingresos identificadas. [KPM-09,pp.13]

Para la mayoría de los operadores, la recuperación de fugas se encuentra entre 2.5% hasta 37.5% del total estimado de fuga de ingresos, lo que indica que una gran parte de las fugas de ingreso continúan como irre recuperables. A pesar de que las fugas de ingreso alrededor del mundo es generalmente 1-3% del ingreso total, la cuantificación de esta pérdida, incluso de este pequeño porcentaje es significativa. [KPM-09]

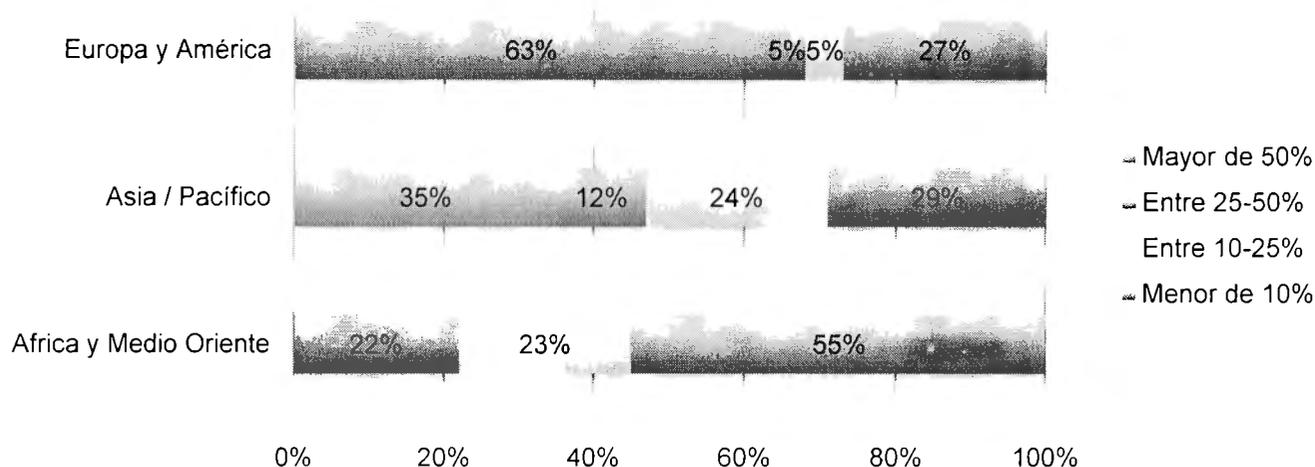


Figura 6. Desglose por región de las fugas de ingresos recuperadas. [KPM-09, pp.13]

Es importante para los operadores evaluar la información del ciclo completo de vida de las fugas, identificándolas y recuperándolas. Las oportunidades son también críticas desde que las fugas recuperadas sobre un largo periodo de tiempo, es menos probable darse cuenta de su valor potencial. Al tiempo entre que la fuga y la recuperación se incrementan, la probabilidad y el tamaño de la recuperación pueden disminuir. [KPM-09]

### 1.3.1 Pérdidas de ingresos en la industria de las telecomunicaciones por Fraudes

Otro factor a considerar por las empresas es la exposición al Fraude, ya que muchos operadores no cuentan con suficiente información y/o la habilidad para determinar el tamaño de las fugas por fraude. [KPM-09]

En fugas relacionadas con fraude, la falta de disponibilidad de información es una gran preocupación ya que 37% de los encuestados no tienen forma de obtener la información requerida para analizar los casos de fraude. El rastreo del fraude es crítico, la cadena de valor del ingreso tiene numerosas vulnerabilidades de fraude, ambas internas y externas. Con una dependencia incremental de terceras partes para operaciones fundamentales. [KPM-09]

Las pérdidas de ingresos son un riesgo inherente en el ciclo de ingreso sin importar la escala y la región de operación. Una línea delgada existe entre “perdidas como un riesgo inherente” y “perdidas como un reto de negocio”. [KPM-09]

La encuesta de KPMG, también incluye la siguiente información:

40% de los encuestados estimaron que menos de la mitad del total de las fugas es identificada por la función de Aseguramiento de Ingresos, 60% de los encuestados estimaron que menos de la mitad de fugas identificadas es recuperada por la facturación del suscriptor o socio.

Y más de un 25% de los encuestados no tienen información para estimar el porcentaje de las fugas identificadas.

La identificación de las fugas parece ser un gran reto en mercados en desarrollo de acuerdo al número de encuestados de las regiones de África, Medio Oriente y Asia Pacífico, indicando la identificación de menos del 10% de pérdidas estimadas. Mientras la identificación de fugas es una barrera para grupo de operadores, la recuperación de fugas es un reto a través de todas las regiones, ver Figura 5 Desglose por región de las fugas de ingresos identificadas y Figura 6 Desglose por región de las fugas de ingresos recuperadas. [KPM-09]

Para la mayoría de los operadores, la recuperación de fugas se encuentra entre 2.5% hasta 37.5% del total estimado de fuga de ingresos. Esto indica que una gran porción de fugas de ingresos continúan como irre recuperables. A pesar de que las fugas de ingreso alrededor del mundo fue generalmente 1-3% del ingreso, la cuantificación de esta pérdida, incluso de este pequeño porcentaje es significativa. [KPM-09]

Por otro lado, de acuerdo a Communications Fraud Control Association (CFCA), Asociación de Control de Fraude en Comunicaciones, creada en 1985 por un grupo de profesionales de diferentes operadores de larga distancia, en la búsqueda de encontrar una forma efectiva de combatir el problema de fraude en el área de comunicaciones, publicó los resultados de una encuesta realizada en la industria de las telecomunicaciones en Octubre de 2013, acerca de las pérdidas de ingreso por fraude, indica que los expertos estiman que son de \$46.3 billones de dólares, lo que representa un incremento del 15% comparado contra el 2011. Como un porcentaje de los ingresos globales en la industria, las pérdidas por fraude son aproximadamente de 2.09%, que representa un incremento de 0.21% con respecto al 2011. En esta encuesta se estima un ingreso global de \$2.214 trillones de dólares. La principal razón del incremento se debe más a la actividad fraudulenta que ataca a la industria inalámbrica. Los resultados de esta encuesta confirman que el fraude de telecomunicaciones se mantiene como un negocio criminal lucrativo. [CFC-13]

La encuesta de CFCA fue realizada entre 93 proveedores de servicios de comunicación alrededor del mundo, incluyendo operaciones pequeñas (menos de 1,000 empleados) y grandes (más de 100,00 empleados). Se incluyeron proveedores de servicios inalámbricos, alámbrico y banda ancha; proveedores de servicios en varias áreas incluyendo: voz, datos, servicios financieros y distribución de contenidos.

El Fraude como concepto básico, es el uso de los productos o servicios de telecomunicaciones con la intención de no pagar. El Fraude impacta a los clientes residenciales y comerciales. Las pérdidas de ingresos incrementan los costos de operación de los operadores de telecomunicaciones. A pesar de que los operadores han incrementado las medidas para minimizar el fraude y reducir las pérdidas, los criminales continúan abusando de las redes de comunicaciones y servicios. Los operadores de comunicaciones mantienen de forma confidencial sus cifras de pérdidas actuales y los planes para corregirlas, por lo sensible de este tema.

La encuesta destaca que hay 5 métodos principales por los que se cometen fraude:

Método de fraude	Importe en Billones USD
Fraude por suscripción	\$5.22
Ataques a PBX	\$4.42
Robo de identidad	\$3.62
Ataques VOIP	\$3.62
Fraude de distribuidor	\$3.65

Tabla I-1 Métodos principales por los que se comete fraude y su impacto económico. [CFC-13, pp.20]

Tipo de fraude	Importe en Billones USD
Fraude por roaming	\$6.11
Fraude de wholesale	\$5.32
Servicio de tarifa Premium	\$4.73
Cable o satélite	\$3.55
Reventa de hardware	\$2.96

Tabla I-2 Tipo de fraudes reportados por los operadores y su impacto económico. [CFC-13, pp.21]

País
Estados Unidos
India
Reino unido
Brasil
Filipinas

Tabla I-3 5 destinos donde se originan los fraudes. [CFC-13, 26]

País
Latvia
Gambia
Somalia
Sierra Leona
Guinea

Tabla I-4 5 destinos donde se terminan los fraudes. [CFC-13, pp 27]

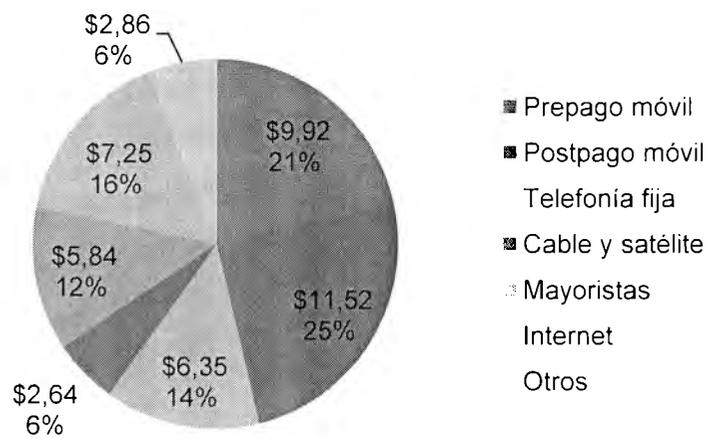


Figura 7. Pérdidas estimadas por tipo de proveedor de servicios de comunicación (en billones de USD) [CFC-13, pp. 39]

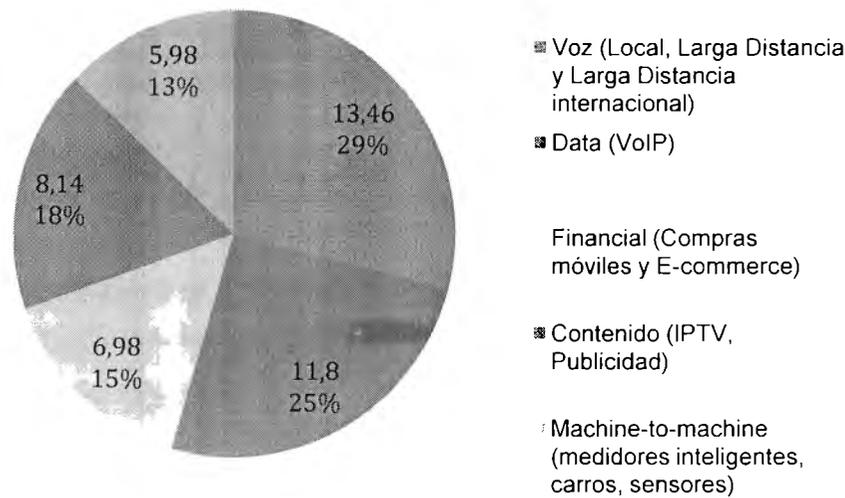


Figura 8 Pérdidas estimadas por tipo de servicio (en billones de USD) [CFC-13, pp 40]

#### I.4 Importancia económica del Aseguramiento de Ingresos

Por lo anterior, toma relevancia el Aseguramiento de Ingresos debido a que las empresas se encuentran en proceso de crecimiento y algunos de los mercados ya se encuentran con una penetración mayor al 100%, por lo que la única forma de obtener ingresos es a través de la detección de la fuga de ingresos.

De acuerdo al portal de COFETEL, se tiene un comparativo internacional de la penetración de las suscripciones telefónicas durante el 2012, tanto para telefonía fija y móvil por cada 100 habitantes, en la Figura 9, y se puede concluir que hay algunos mercados como Alemania, Argentina, Austria, Chile, Italia y Venezuela donde la penetración alcanza el 100%, es decir que están alcanzando su grado de madurez. En México el éxito de la permanencia de los operadores dependerá de sus estrategias de fidelización de clientes, así como de ofertas agresivas de servicios y productos que no afecten sus costos de operación ni sus ingresos.

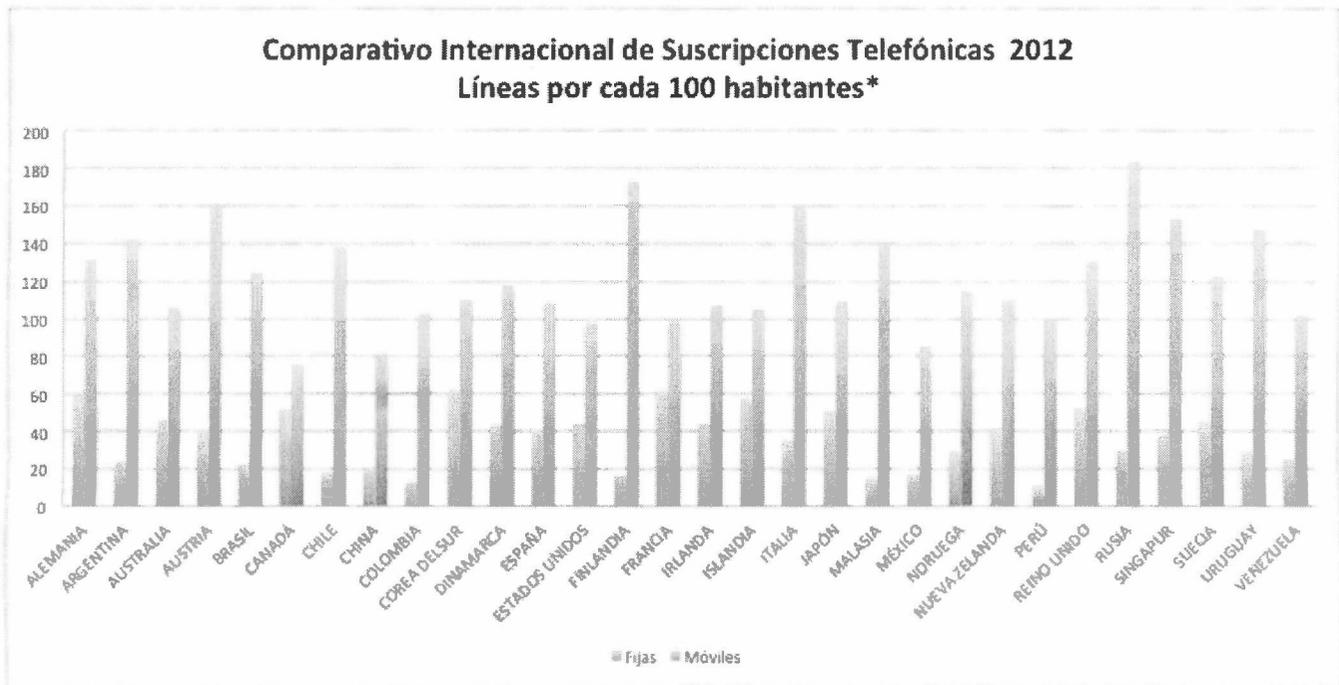


Figura 9 Comparativo internacional de la penetración de la telefonía móvil y fija [SIE-14] COF-13]

### 1.5 El mercado en México

De acuerdo a la clasificación de categorías de telecomunicaciones del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT, antes COFETEL), se clasifican en cinco subsectores: internet, televisión de paga, telefonía celular móvil, telefonía fija local, telefonía de larga distancia. Durante el último trimestre del 2013, el sector de Telecomunicaciones registro un incremento del 3.4 por ciento con relación al mismo trimestre de 2012, de acuerdo al Índice de Producción del Sector Telecomunicaciones (ITEL). El crecimiento del ITEL fue superior al incremento del Producto Interno Bruto (PIB), observado en el mismo período, que fue de 0.7 por ciento. Con lo cual se consolida como uno de los sectores que coadyuvan al crecimiento del país. [ITE-14]

De acuerdo a COFETEL, en el sector de telefonía móvil y fija, existen oportunidades potenciales de negocio debido a la demanda de los usuarios que requieren esquemas comerciales más accesibles, aunado a un elevado porcentaje de la población que es joven y mejor capacitada, que adopta nuevas tecnologías, así como a la baja teledensidad de acuerdo a los estándares internacionales, en la telefonía móvil la penetración es de 87 suscripciones por cada 100 habitantes, mientras que la telefonía fija se ubica en 17.3 suscripciones por cada 100 habitantes. Además, la telefonía móvil es la de más alto crecimiento en las telecomunicaciones y la que ofrece acceso inmediato a sectores masivos de la sociedad. [ITE-14]

En los últimos años, las nuevas tecnologías ofrecen una gran diversidad de servicios, estos cada vez más accesibles para los usuarios de telecomunicaciones, remplazando a los

servicios existentes; derivado de esto, los operadores están adoptando nuevas estrategias para ganar más mercado, así mismos, los usuarios se han ido especializando cada vez más en el conocimiento y explotación de las tecnologías provocando un creciente aumento en la demanda de las mismas. [ITE-14]

En el ámbito tecnológico, los cambios en la plataforma de la mayoría de los competidores han transformado la gran variedad de servicios ofrecidos, es importante señalar que la dinámica del sector, además del tráfico de voz, ha descansado en los últimos años en la diversificación de servicios, especialmente los SMS (mensajes cortos) y más recientemente en la banda ancha móvil (internet móvil), como resultado del fuerte crecimiento del uso de los teléfonos inteligentes de la red 3G / 4G, y el reposicionamiento comercial en el negocio de datos.

La telefonía móvil se mantiene como uno de los subsectores más dinámicos del sector telecomunicaciones, tanto por el crecimiento en el número de usuarios como por el incremento en el tráfico. Los diferentes concesionarios continúan compitiendo a través de paquetes tarifarios atractivos para los usuarios y la prestación de nuevos servicios, a fin de incrementar su participación en el mercado, lo que ha ocasionado una reducción en las tarifas en las modalidades de postpago, prepago y paquetes de telefonía fija (local, larga distancia nacional, celular y paquetes con Internet). [ITE-14]

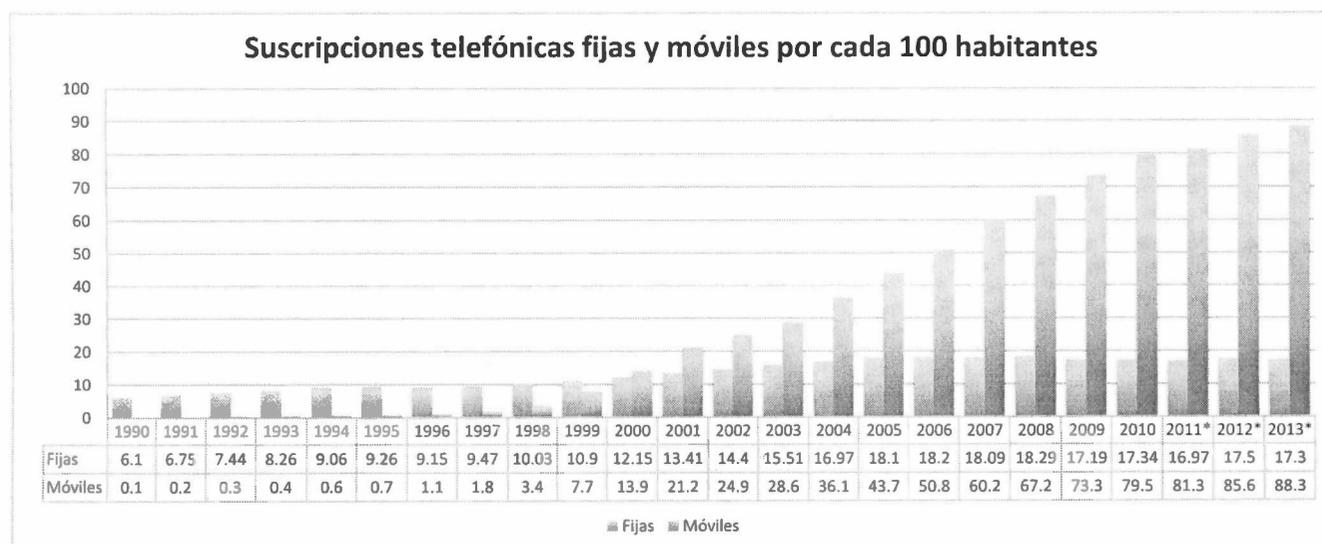


Figura 10 Penetración de la telefonía en México [SIE-14]

\*Cifras preliminares

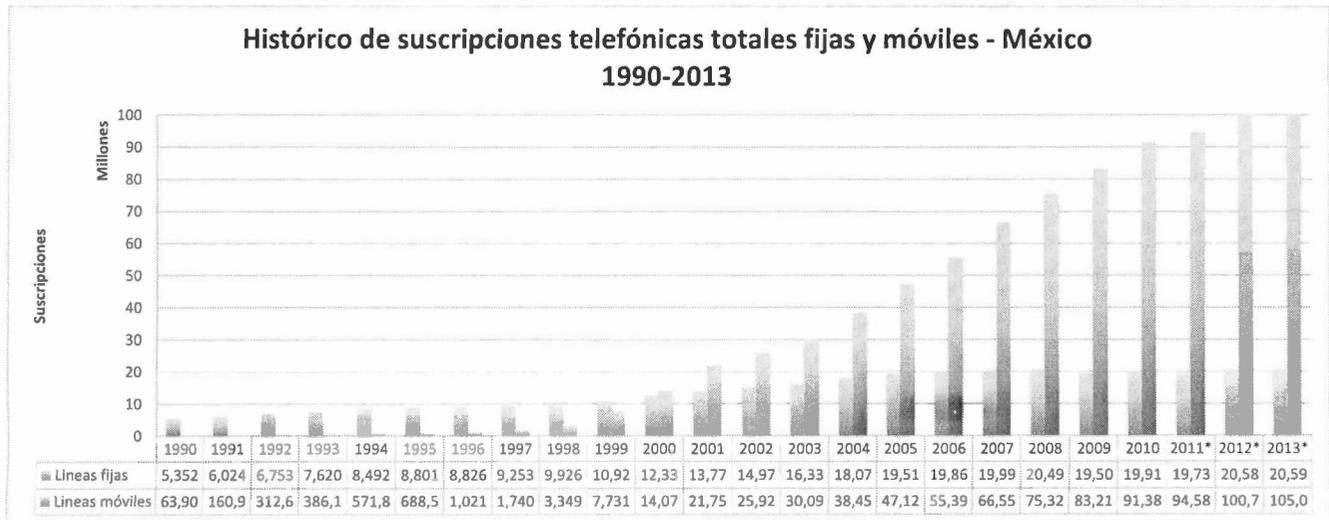


Figura 11 Suscripciones de telefonía fija y móvil en México, miles de usuarios 1990-2013 [SIE-14]

\* Cifras preliminares

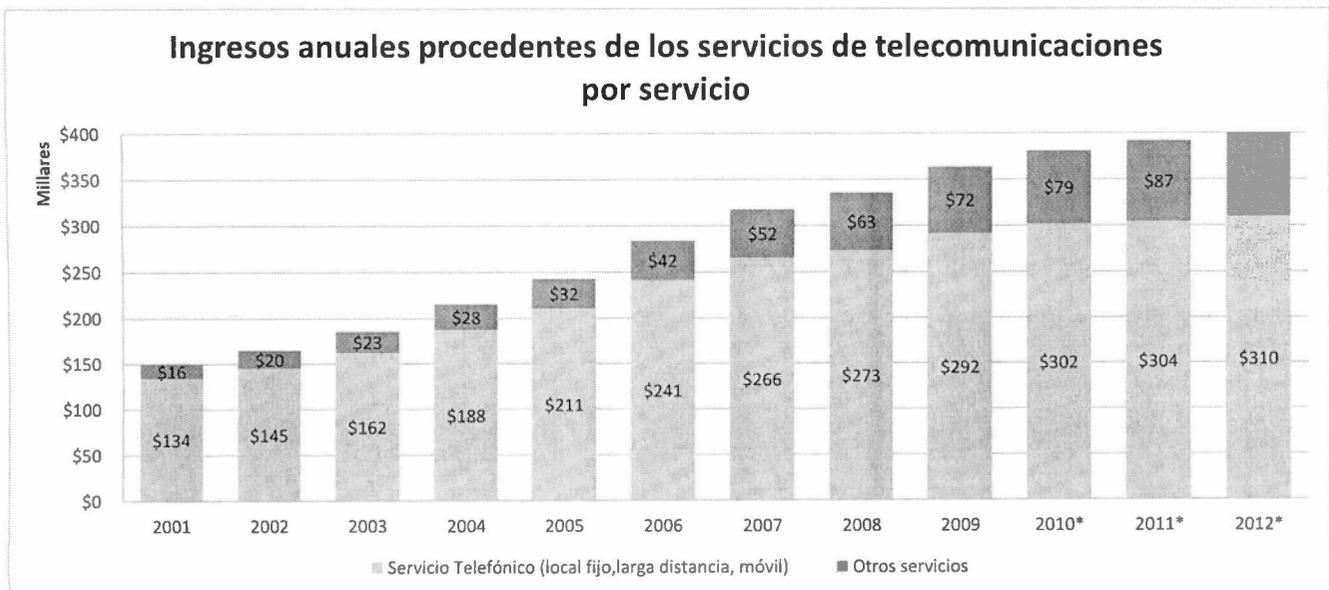


Figura 12 Ingresos en la industria de telecomunicaciones en México [SIE-14]

\* Cifras preliminares

Los concesionarios de los servicios de telecomunicaciones siguen ofreciendo al mercado paquetes tarifarios atractivos, por lo que las tarifas del sector telecomunicaciones siguen la tendencia a la baja, tanto en términos reales como nominales, hecho que las ha caracterizado desde la entrada de la competencia en el sector, lo que ha permitido la expansión de nuevos servicios a más mexicanos con la introducción de tecnologías.

Actualmente, las estrategias comerciales de los operadores móviles se están enfocando a la provisión de servicios de Internet móvil de banda ancha y que en consecuencia en el futuro, los servicios de datos se convertirán en una fuente importante de ingresos.

Mientras que la evolución de las tarifas es a la baja, si los operadores quieren retener a sus clientes y captar nuevos una vez que se logre una mayor penetración, deberán de ofrecer mejores tarifas sin que esto tenga una afectación sobre sus resultados pero sobre todo en los costos de operación.

En consecuencia, la percepción de los inversionistas sobre el sector de telecomunicaciones continúa siendo esencialmente ambivalente y refleja la dificultad de reconciliar sus debilidades estructurales, así como las severas reglamentaciones de actividades de mayor margen. También existe la preocupación por la compensación entre el costo y el valor de las nuevas áreas.

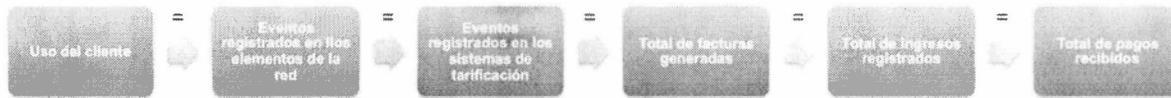
## **I.6. El ciclo del ingreso en una empresa de telecomunicaciones**

### **I.6.1 Ciclo del ingreso**

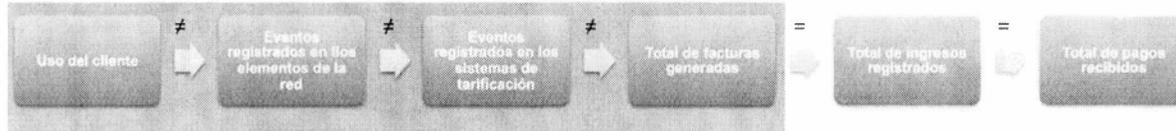
El ciclo del ingreso ideal es aquel que no presenta fugas de ingreso. Las fugas de ingreso pueden suceder en cualquier punto del ciclo que va desde las áreas de ventas, activación, configuración de la red, procesamiento de CDR's, tasación y facturación, crédito y comisiones, entre otros. Es por ello importante que el personal de Aseguramiento de Ingresos entienda los aspectos técnicos, comerciales y financieros del ciclo del ingreso. [KMPG -09]

En un equipo de Aseguramiento de Ingresos es necesario un conjunto de habilidades multifuncionales para ser efectivo, además del conocimiento operacional; por otro lado, es crítico que el personal posea conocimiento del negocio y del mercado. A continuación se ejemplifica el ciclo del ingreso ideal y algunos asociados a fugas de ingresos debido a errores de configuración, morosidad y al registro de ingreso incorrecto. [KMPG -09]

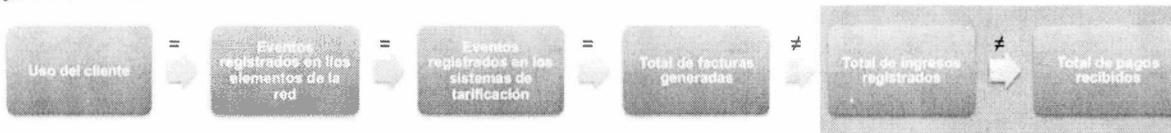
Ciclo del ingreso ideal sin fugas de ingreso



Fugas debido a la configuración



Fugas debido a la morosidad



Informe de ingresos incorrecto

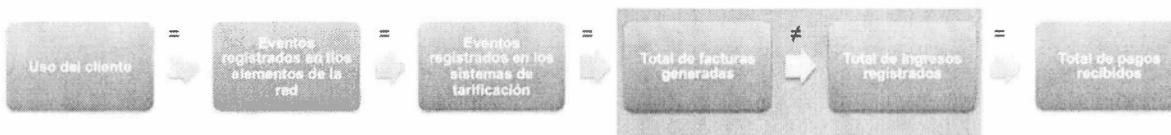


Figura 13 Ciclo del ingreso. [KPM-09, pp 18]

El conocimiento y entendimiento del ciclo del ingreso, asegura que las fugas de todas las formas sean identificadas y en consecuencia recuperadas. Es necesario contar con un mejor entendimiento de las áreas de red, tarificación y facturación, que son las más vulnerables y susceptibles a fugas. [KMPG -09]

## 1.6.2 Elementos del ciclo del ingreso

El acelerado ritmo de crecimiento que ha tenido la industria de las telecomunicaciones en el mundo, ha impulsado a las empresas a realizar cambios importantes en sus procesos y tecnología, lo que ha provocado el incremento de nuevas áreas de fugas de ingreso, así como de los riesgos asociados a esta actividad. Las compañías requieren de un enfoque integral que les permita hacer esfuerzos coordinados dentro de la organización, por medio del establecimiento de estrategias, planes y de mecanismos de control, a fin de mitigar estos riesgos. [KMPG -09]

La mayoría de las compañías de telecomunicaciones tienen múltiples aplicaciones de diversos proveedores, donde los sistemas prioritarios o periféricos coexisten con las nuevas aplicaciones integradas mediante una compleja red de interfaces, ésta situación ha facilitado

la existencia de fugas de ingresos en todos los componentes del ciclo del ingreso de la industria de telecomunicaciones, atentando así contra los objetivos estratégicos de crecimiento, rentabilidad e integridad a los cuales aspira toda organización con fines de lucro. [PWC-05]

Con las condiciones cambiantes del mundo y la evolución del ambiente tecnológico, la complejidad de la industria de las telecomunicaciones y los retos para crecer están bajo escrutinio. La industria es testigo de los cambios de modelos de negocios. Como resultado, varias funciones dentro de las organizaciones están cambiando sus objetivos y operaciones, y el área de Aseguramiento de Ingresos es una de ellas. El Aseguramiento de Ingresos es frecuentemente considerada como una responsabilidad táctica, los ejecutivos e inversionistas de telecomunicaciones están tomando una mirada cercana a como esta función puede tomar un rol estratégico. [KMPG -09]

La industria de las telecomunicaciones obtiene sus ingresos por medio del registro y procesamiento de una enorme cantidad de transacciones de pequeños montos. El procesamiento debe realizarse por medio de múltiples secciones o procesos en lote, en los cuales los datos de salida de cada uno sirven de entrada al siguiente proceso en la cadena. Adicionalmente, las tecnologías utilizadas para la plataforma de telecomunicación y los sistemas de información para la administración de tarifas, facturación y registros contables, generalmente no han sido desarrolladas bajo estándares comunes, por lo cual se requiere de complejos procesos de transformación que sirvan de vínculo entre cada una de las actividades a cumplir en el ciclo del ingreso. A continuación se observan los componentes del ciclo del ingreso. [KMPG -09]

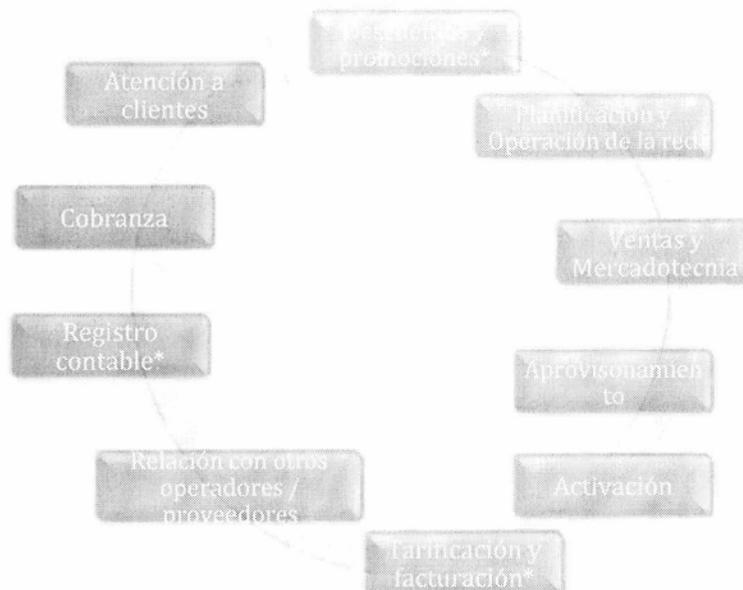


Figura 14 Elementos que componen el ciclo del ingreso. Adaptado de [MEN-09, pp.2]

### I.6.3 Vulnerabilidad de la cadena del ingreso

Los operadores de telecomunicaciones siguen un modelo de portafolio de riesgo enfocado a cada producto lanzado al mercado, esto ayuda a asegurar que todos los ángulos de riesgo sean revisados y cuantificados, y la responsabilidad asignada a las áreas responsables. Con este enfoque también se garantiza e incluso se asegura que la decisión es consciente y estudiada, considerando la factibilidad y el riesgo del producto lanzado. [E&Y-12]

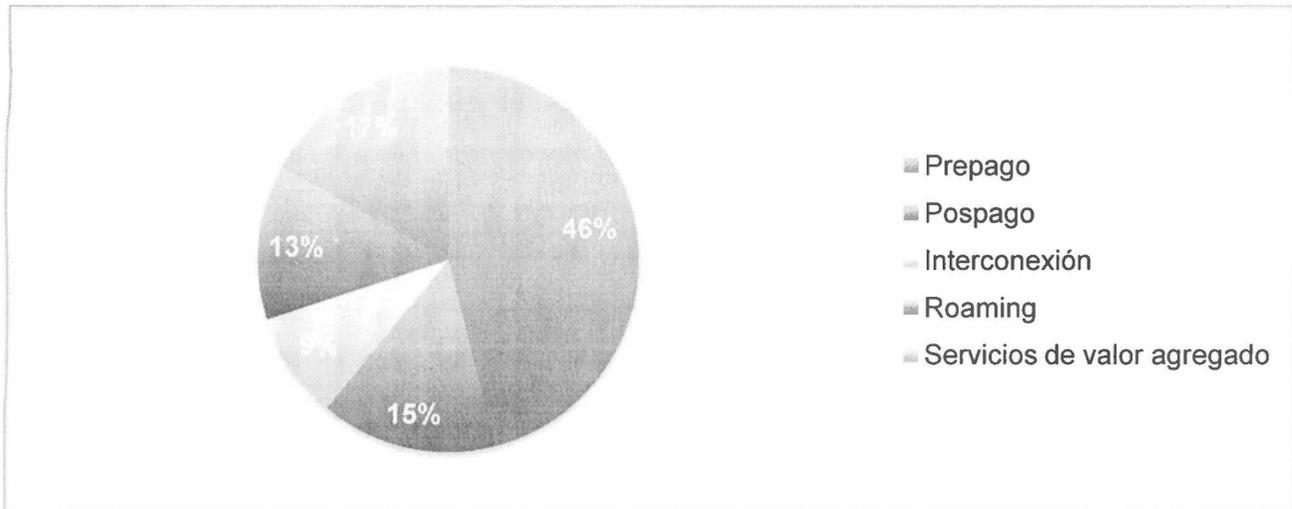


Figura 15 Clasificación de la vulnerabilidad de la cadena del ingreso. [KPM-09, pp 35]

La anterior clasificación se obtiene de la encuesta obtenida por KPMG del 2009 en diferentes regiones del mundo, donde se revela que más del 45% de los encuestados colocan a "prepago" como la cadena de ingreso más susceptible. Mientras que para las regiones de Asia-Pacífico, África y Medio Oriente, la mayoría respondieron que el roaming y los servicios de valor agregado (SVA). Mientras que en Europa y América, postpago está posicionado como el segundo más vulnerable. En esta encuesta también se revela que la cadena del ingreso más grande para muchos operadores es la más vulnerable, ya que es la fuente principal de los ingresos.

### I.6.4 Áreas de riesgo de fuga de ingresos

Las áreas de riesgo de fuga de ingresos se encuentran dentro de los siguientes elementos del ciclo del ingreso:

Mercado y Ventas	Activaciones	Aprovisionamiento	Facturación	Cobranza	Socios / Proveedores	Contabilidad
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de productos</li> <li>• Cálculo de comisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de riesgo crediticio</li> <li>• Gestión de activaciones</li> <li>• Clientes incorrectamente activados</li> <li>• Servicios activos sin facturación</li> <li>• Pérdidas de clientes (churn)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración de la red</li> <li>• Provisionamiento de servicios</li> <li>• Cambios o adiciones en los elementos de la red</li> <li>• Registros no procesados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediación de los sistemas de facturación</li> <li>• Configuración de tarifas, planes y/o productos</li> <li>• Interconexión con otros operadores</li> <li>• Vigencia de promociones o descuentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fraude interno y externo</li> <li>• Gestión de cobranza</li> <li>• Aplicación de límite de crédito</li> <li>• Aplicación de ajustes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pagos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro incorrecto</li> </ul>

Figura 16 Áreas de riesgo de fuga de ingresos asociados al ciclo del ingreso. Elaboración propia con información de [PWC-05, pp.3]

## 1.7 Causas de fuga de ingresos

Existen tres causas por las que se pueden tener fugas de ingresos de [GRA-09]:

- Temporales:
  - Frecuentes fusiones o adquisiciones como parte de una consolidación y expansión.
  - Adopción de nuevas tecnologías.
  - Fases aceleradas de desarrollo de productos y marketing (time to market).
  - Cambios intempestivos de modelos de negocios y panorama competitivo
- Susceptibilidad a causas culturales:
  - Funciones corporativas e individuales que se piensan como responsabilidades que no son propias, la mentalidad de silo es una causa cultural de las fugas de ingreso, ya que no se piensa en como contribuyen al ciclo del ingreso y se conciben las actividades como aisladas.
  - Falta de recursos.
  - Actitud defensiva, ya que una fuga de ingreso es atribuible o asociada a errores.
  - Competencia con otras prioridades.
  - Excepciones complejas, cada vez se vuelven más difíciles de manejar.
  - Cultura organizacional.

- Causas cercanas: tecnología, personas y procesos. Estas son una oportunidad para evitar las fugas de ingresos ya que son causadas por la imperfección, no alineamiento, errores, omisiones que se relacionan con personas, procesos y tecnología. Y todos determinan la integridad y disponibilidad de la información.

### I.8 Fuentes de fugas de ingreso

En la escala del 1 al 10 estas son las fugas de ingreso más vulnerables [KPM-09]:

Las principales son:

1. Cambios en la configuración en los elementos de la red.
2. Desarrollo de nuevos productos y configuración de tarifas.
3. Poca integración de los sistemas de mediación y facturación (ciclo de procesamiento de CDR).

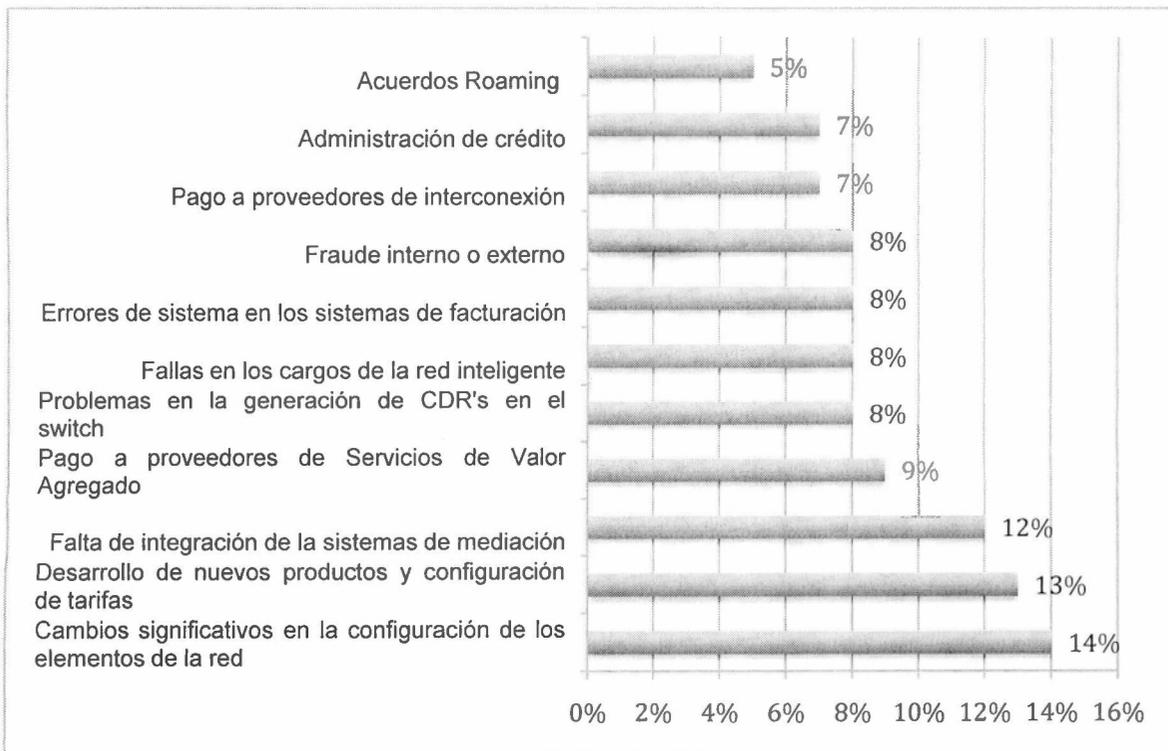


Figura 17 Fuentes de fuga de ingresos [KPM-09, pp 34]

Las funciones de Aseguramiento de Ingresos deben considerar fuentes de fuga de ingreso, la red o sistemas suelen ser los más vulnerables. Con la rápida introducción de nuevos productos, cambios en la configuración y una sincronización incompleta a través de los

múltiples sistemas puede conducir a anular las reglas de negocio válidas en cada uno de los sistemas. [KMPG -09]

## **I.9 Exposición al riesgo**

Las exposiciones al riesgo pueden provenir de diferentes fuentes e involucran deficiencias en [KMPG -09]:

- La integridad de los procesos, es una de las áreas de oportunidad de las empresas en cuanto al registro de sus ingresos, que puede representar una posible pérdida de los ingresos de los sistemas operacionales; por las diferentes aplicaciones de diversos proveedores integrados a través de una compleja red de interfaces, por lo que es importante entender y mejorar los procesos como uno de los aspectos fundamentales del Aseguramiento de Ingresos.
- La integridad de la información, así como la precisión y la eficiencia de los sistemas de cómputo.
- La integridad personal, en muchas situaciones, las pérdidas del ingreso ocurren cuando el desempeño de los empleados o clientes lo realizan sin integridad (desorden, descuido o venganza) o cualquier objetivo de robo.

El Aseguramiento de Ingresos debe vigilar estos casos, y proteger los ingresos de las compañías contra cualquiera de los riesgos identificados.

## **I.10 Retos de las empresas que ofrecen servicios de telecomunicaciones:**

De acuerdo a un estudio realizado por Ernst & Young 2012, denominado los “Diez riesgos principales en telecomunicaciones”, indica los retos a los que deben adaptarse las empresas de telecomunicaciones:

1) Adaptarse al nuevo modo de pensar del consumidor. A medida que estos cambios en el modo de pensar y el comportamiento del consumidor continúen y, aparentemente, se aceleren, los operadores tienen una necesidad absoluta de adaptar las ofertas de servicios y la experiencia del cliente para reflejar estos cambios a fin de mantener y generar un compromiso de su parte. Estas respuestas deben estar respaldadas por una comunicación clara con los clientes sobre el valor de la red, el esfuerzo y la inversión requeridos para proporcionar estos servicios de alta calidad. [E&Y-12]

La calidad de la red a menudo se da por sentada, pero esto no debe ser así. La calidad del servicio no sólo se trata del dispositivo o la aplicación; también incluye la infraestructura de la red, sin la cual estos elementos nunca funcionarían. Si los operadores a nivel mundial pueden llevar este mensaje a los clientes, entonces podrán mejorar las percepciones del

valor agregado, incluidos precio, calidad y conveniencia, y podrán desarrollar los incentivos comprobados de la fuerza de la marca en telecomunicaciones, incluidas la confianza y la credibilidad altas. [E&Y-12]

2) La escalabilidad, la flexibilidad y los costos bajos de “cloud computing” ayudan a los operadores a abordar el riesgo número uno (no cambiar el modelo de negocio de minutos a bytes) y a comprometerse mejor con el modo de pensar del cliente. A medida que un grupo de participantes de los sectores de tecnología y telecomunicaciones buscan proporcionar servicios nuevos, ya sea en forma individual o a través de sociedades, la necesidad de diferenciarse es esencial. Con esta obligación en mente, los operadores deben comunicar y definir claramente su valor agregado central en áreas de prestación de nuevos servicios, como sus credenciales de seguridad en servicios empresariales basados en red; su capacidad para brindar nuevos tipos de paquetes combinados para consumidores; y su papel como proveedor confiable de servicios nuevos y emergentes, como pagos móviles. [E&Y-12]

Los ejecutivos empresariales, con más herramientas para análisis en sus manos, están rediseñando sus estrategias comerciales para mantenerse a flote financieramente, cuando no contamos con herramientas para realizar el análisis, como controles internos de gestión (KPIs) o sistemas de información gerencial, seguramente la estrategia inicial será la reducción de costos que incluye recursos materiales y humanos; cuando realmente se requiere conocer los ingresos y costos que corresponden a la prestación de servicios que se han registrado y mejor aún aquellos que no se han detectado o registrado. [E&Y-12]

Los cambios del entorno globalizado han obligado a las empresas a cambiar sus modelos de negocio y moverse desde un modelo basado en el crecimiento, en el cual el éxito se mide utilizando indicadores como cantidad de clientes y volumen de tráfico, a un modelo basado en valor, donde el éxito es medido a través de los márgenes de ganancia y beneficios observados. Esto ha obligado a los operadores a desarrollar continuamente nuevos productos y servicios, esta situación impacta fuertemente en los sistemas y en la infraestructura de facturación. [E&Y-12]

## **I.11 Resumen**

En este capítulo se revisó el ambiente en el que se desenvuelven las empresas de telecomunicaciones, que es cambiante y que la evolución de la tecnología los obliga a cambiar de modelo de negocio debido a que los ciclos de vida del producto se acortan; y por otro lado requieren expandir y mantener su mercado. Hoy en día las fugas de ingreso son de más del 1%, por lo que es necesario que los operadores identifiquen y en consecuencia recuperen las fugas. Uno de los factores a enfrentar es que no todos los operadores tienen información suficiente y/o la habilidad para determinar el tamaño de las fugas de ingreso o fraude.

El Aseguramiento de Ingresos en mercados en desarrollo tiene más importancia estratégica que en los mercados desarrollados, por lo que la identificación de fugas tiene prioridad en las actividades de los operadores.

## **Capítulo II El Aseguramiento de Ingresos en las empresas de telecomunicaciones**

### **II.1. Introducción**

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación documental para fundamentar el plan de Aseguramiento de Ingresos para la empresa de telecomunicaciones: la auditoría operacional y el control interno.

El capítulo inicia describiendo la importancia, el enfoque y la función que tiene el Aseguramiento de Ingresos, y posteriormente describe las diversas formas sustantivas de control: control de gestión, auditoría interna y auditoría externa. Otro punto importante es la regulación a nivel financiero

### **II.2. Problemática de las empresas de telecomunicaciones**

De acuerdo al estudio realizado por KMPG, las fugas de ingreso representan un reto para los operadores y en ocasiones estos no cuentan con información suficiente para identificar y recuperarlas, además las pérdidas de ingresos son un riesgo inherente en el ciclo del ingreso sin importar la escala de la región de operación. [KPM-09]

En este trabajo se pretende diseñar un plan de Aseguramiento de Ingresos que les permita a las empresas de telecomunicaciones en México identificar y diagnosticar las áreas en donde se pueden presentar fugas de ingresos, para poder así establecer los controles, los procedimientos y las políticas que permitan la vigilancia completa del ciclo del ingreso para mitigar el riesgo de fuga. La implementación de los controles y los procedimientos con la continua revisión de los procesos, sistemas y las áreas responsables, es decir, todos los elementos que intervienen en el ciclo del ingreso permitirán lograr la maximización de ingresos.

El participante es una empresa de telecomunicaciones que tiene su sede en la Ciudad de México con cobertura en el país y presencia en el sur de Estados Unidos. Esta empresa creó hace un par de años el área de Aseguramiento de Ingresos y Prevención de Fraude, y al momento de la realización de este trabajo se estaban estructurando las actividades para llevar a cabo las funciones de Aseguramiento de Ingresos y Prevención de Fraude. Se estima que la recopilación de información se realizará en tres meses utilizando para ello el equipo que actualmente tiene esa función. El proceso de asignación de prioridades para la implementación de controles se dejó a la alta dirección así como a la subdirección de Aseguramiento de Ingresos a través de la identificación de los escenarios potenciales de fuga de ingreso.

Este trabajo de investigación se realizó con base a un diseño cuantitativo-descriptivo en campo, en el que se realizaron entrevistas a los diferentes encargados de las áreas que conforman a la empresa de telecomunicaciones: gerentes y subdirectores, tomando como

base la información de estadísticas mundiales en el sector para sustentar la investigación interna y así formular los elementos que conformarán el plan de Aseguramiento de Ingresos de acuerdo a las necesidades particulares de la empresa.

### **II.3. Importancia económica del Aseguramiento de Ingresos**

El Aseguramiento de Ingresos, es un conjunto de acciones, controles y monitoreo sobre el ciclo del ingreso así como en el costo. Representa un cambio de cultura empresarial, donde existen “pérdidas aceptables del negocio”. El principal objetivo que busca el Aseguramiento de Ingresos es incrementar la rentabilidad. [KMPG -09]

Uno de los objetivos fundamentales de las actividades de Aseguramiento de Ingresos es el ayudar a las organizaciones a evaluar y considerar el riesgo de pérdida de ingresos, debido a las inconsistencias operacionales y anomalías, errores, fraude y otras fuentes. En un nivel fundamental, el Aseguramiento de Ingresos puede incluir la detección y eliminación de las causas de pérdidas de ingresos, en la forma más avanzada, puede incluir pronósticos de las futuras pérdidas de ingreso y la participación proactiva en el desarrollo de nuevos productos o mejoras operacionales, para ayudar a prevenir la exposición al riesgo en el futuro. [KMP -09]

El Aseguramiento de Ingresos trata también de una serie de esfuerzos coordinados que interiorizan y promueven una cultura del cuidado de los ingresos, ya sea por la identificación de nuevas oportunidades o la minimización de pérdidas a lo largo de la cadena del ingreso. Una iniciativa de Aseguramiento de Ingresos completa involucra a las áreas de mercadotecnia, tecnología, finanzas, operaciones, atención a clientes, la contabilidad y el registro de los ingresos. [GRA-09]

Browning (2003) señala que para una empresa de telecomunicaciones, que tiene como objetivo aumentar su participación en el mercado y maximizar los resultados operacionales así como el flujo de caja, en un contexto de restricción presupuestal, la adopción de un proceso efectivo de Aseguramiento de Ingresos se torna crítico, no sólo para obtener mayores ingresos, si no también para hacer posibles las inversiones requeridas para la actualización tecnológica y la expansión de los servicios ofrecidos.

Mattison (2005), indica que una visión total con respecto a la integridad de los ingresos se torna cada vez más importante para el sector de telecomunicaciones. Los competidores están bajando precios, las iniciativas que pueden hacer que aumenten los ingresos suelen requerir inversiones adicionales significativas. Al mismo tiempo, los accionistas y analistas del mercado continúan imponiendo altas expectativas sobre el rendimiento de las compañías, por lo que estas presiones demandan un esfuerzo proactivo para el aprovechamiento de todas las oportunidades disponibles para recuperar eficientemente ingresos perdidos con un buen resultado costo - beneficio.

Como parte de esta transición, los operadores están buscando reducción de costos y nuevos servicios que ofrezcan altos márgenes que puedan incrementar los ingresos. Ambos pueden incrementar la rentabilidad. El Aseguramiento de Ingresos garantiza la integridad operativa

de los procesos de negocios y asegurarse que el ingreso ganado sea contabilizado. [KMPG -09]

Hill (2007), menciona que otro factor a considerar en la pérdida de ingresos son los diferentes tipos de fraude (fraude interno, fraude externo y fraude de otros operadores). De acuerdo a una encuesta que se hizo a varios operadores por Subex Azure, otros factores que se consideran son: procesos y procedimientos pobres, una falta de integración de sistemas, los problemas asociados con la creación de nuevos productos y los esquemas de precios. La encuesta indica de manera global que en la región de medio este de África tiene una fuga de ingreso de alrededor de 20%, mientras que en Europa del Oeste es alrededor del 7% y en América del Norte tiene un promedio de 13%.

En la reunión del Telecom Europe 2008, se presentó un estudio realizado por TM forum en conjunto con cVidya Networks, en donde se indica que los operadores recuperan sólo una tercera parte del total de las fugas de ingreso detectadas y que pierden en promedio un 1% de sus ganancias potenciales como consecuencia de las fugas de ingreso. Este estudio se realizó con 14 operadores alrededor del mundo.

Por otro lado, Symmetricom (2008) un proveedor de soluciones de software, en su experiencia en el sector, ha identificado que conocer las principales causas de porqué se tienen registros incorrectos, puede mejorar el registro y la facturación de los mismos. Los proveedores de servicios registran los eventos de las llamadas de los suscriptores a través de sus procesos de reconciliación *call retail record (CDR)*.

Por su parte, European Communications (2008), publicó los resultados de un estudio de benchmarking de Aseguramiento de Ingresos. Demostró la importancia de la administración de manera íntegra de la cadena del ingreso y provee evidencia de las medidas preventivas para recuperar el ingreso. Existe otra área donde la rentabilidad se puede mejorar con una mínima inversión implementando una estrategia proactiva de Aseguramiento de Ingresos, a través, de un portafolio de soluciones que puedan proveer herramientas y servicios para ayudar a asegurar que sean exitosas.

#### **II.4 El enfoque y función del Aseguramiento de Ingresos**

El Aseguramiento de Ingresos no se trata solamente de un enfoque puramente financiero ni contable, si no de una visión de negocios que no pretende tomar las actividades de auditoria, ya que esta última debe ser parte del proceso de monitoreo y mantenimiento de los procesos, pero al contar con una proyección de negocios es importante conocer cuáles son las regulaciones que afectan y que podrían implicar un riesgo tanto operativo como financiero para la compañía. [KMP -09]

El Aseguramiento de Ingresos es la protección del ciclo del ingreso, en este caso en una empresa de telecomunicaciones, sin embargo, hay diferentes definiciones de Aseguramiento de Ingresos en uso en la industria actualmente. En el sector de las telecomunicaciones es utilizado para describir un conjunto de técnicas, herramientas y disciplinas cuyos objetivos

son la maximización del reconocimiento de ingresos y minimización de las pérdidas de ingresos. [GRA-09]

Por otro lado, la función del Aseguramiento de Ingresos es una donde el total del costo de la operación es menor que los ahorros y beneficios derivados de ella. Estos ahorros pueden ser en forma de identificación y recuperación de las fugas actuales por la identificación de la exposición reactiva o proactiva del ingreso. 54% de los operadores encuestados creen que su función autofinanciada y sólo el 13% de estos esperan ser autofinanciados en el siguiente año. [KMP-09]

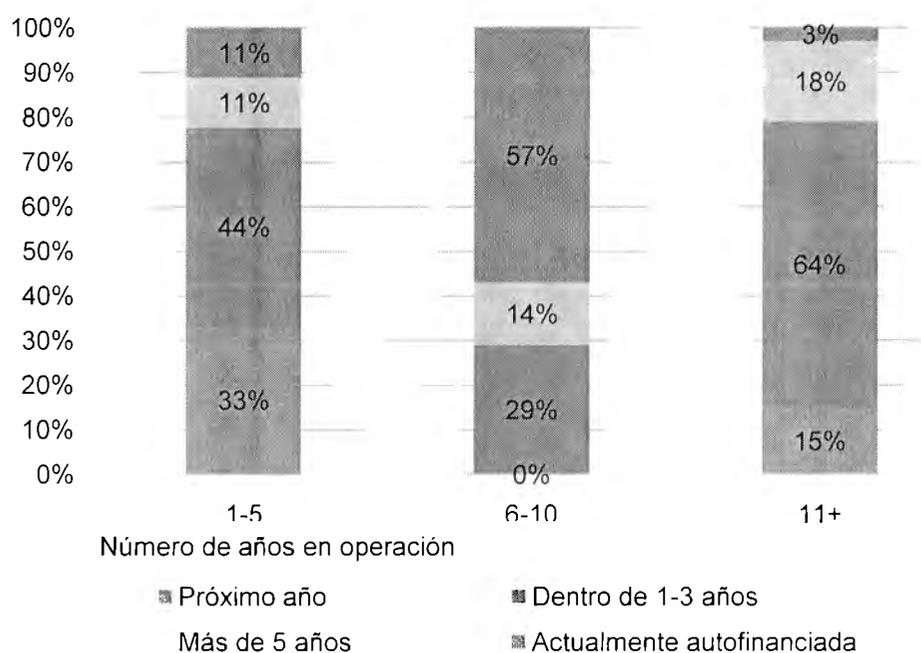


Figura 18 Autofinanciamiento de las funciones de Aseguramiento de Ingresos [KPM-09, pp 14]

## II.5 Evolución histórica del Aseguramiento de Ingresos

A medida que un negocio crece, se hace más difícil la vigilancia personal de sus actividades. En una empresa existen varios departamentos y empleados responsables de una gran variedad de actividades, por lo que la dirección de la empresa debe definir las políticas a seguir, planificar los fines a alcanzar y seleccionar a los subordinados a los que delegará las responsabilidades de cada área específica. [KMP-09]

La dirección debe estar segura de que las políticas, los procedimientos, los planes y los controles establecidos son adecuados y ponerlos en práctica.

Al comienzo del siglo XX, la auditoría estaba concebida principalmente como una actividad protectora, siendo su fin primordial el descubrir y evitar fraudes. Con una auditoría se

determina y valora cómo se aplican las políticas y los programas de la empresa y verificar si existen controles seguros y ajustados a las necesidades de la misma. [AMA-85]

La auditoría, en general, es un examen sistemático de los estados financieros, registros y operaciones con la finalidad de determinar si están de acuerdo con los principios de contabilidad generalmente aceptados, con las políticas establecidas por la dirección y con cualquier otro tipo de exigencias legales o voluntariamente adoptadas. La auditoría, tiene por objeto averiguar la exactitud, integridad y autenticidad de los estados financieros, expedientes y demás documentos administrativos-contables presentados por la dirección, así como sugerir las mejoras administrativo-contables que procedan. [AMA-85]

## **II.6 Auditoria y control de la empresa**

Por otro lado el control interno requiere la existencia de un objetivo y la aplicación de medidas correctivas. Ésta ha sido la filosofía del control por objetivos, ampliamente desarrollada por Peter Drucker (The practice of Management), y comúnmente aceptada en la actualidad por las empresas.

El control, es considerado en la filosofía empresarial moderna como el análisis permanente de las desviaciones entre objetivos planteados y la realización de los mismos, así como la adopción de las medidas correctivas que permitan el cumplimiento de los objetivos o bien su adecuación necesaria. Michel C. Vaes (Le contrôle interne Dans Enterprise) hace una relación completa de las formas de control, siendo las más utilizadas: [MAD-04]

- Intervención.
- Inspección.
- Control interno.
- Auditoría externa, examen de los estados financieros, realizado con ciertas normas, por un profesional cualificado e independiente con el fin de expresar su opinión sobre ellos.
- Auditoría interna: examen de las actividades contables, financieras y de otro tipo, hecho por un servicio independiente pero dentro de la organización de la empresa, para ayudar a la dirección general.

Ante esta diversidad de formas de control, en la actualidad se consideran como formas sustantivas de control las siguientes:

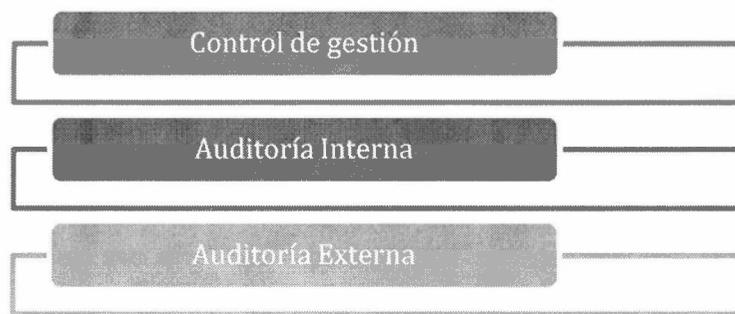


Figura 19. Formas de control en las organizaciones. Elaboración propia, adaptado de [MAD-04]

- Control de gestión: función de síntesis realizada en el más alto nivel de la estructura.
- Auditoría interna: labor de análisis que completa en extensión y profundidad la labor del control de gestión.
- Auditoría externa: labor de comprobación posterior, realizada por una persona u organismo externo a la empresa.

### II.6.1 Revisión y análisis del sistema de control interno

El control interno comprende el plan de organización y todos los métodos así como las medidas coordinadas, adoptadas dentro de una empresa para salvaguardar sus bienes, comprobar la exactitud y veracidad de los datos contables, promover la eficiencia y estimular el seguimiento de los métodos establecidos por la dirección.

Esta definición reconoce que un sistema de control interno excede los asuntos directamente relacionados con las funciones de los departamentos financiero y contable. [AMA-85].

Un sistema de esta índole puede comprender el control presupuestal, los costos estándar, los informes periódicos de explotación, los análisis estadísticos y su circulación, en fin, todo aquello que proporcione a la dirección una garantía acerca del acierto de los procedimientos delineados y la medida en que son efectivamente llevados a la práctica. De la definición, se deduce que no es un fin en sí mismo. [AMA-85].

El control interno tiene por objeto conocer como fue elaborado no solamente en los planes de la dirección, si no en la ejecución real de las operaciones cotidianas; tiene por objeto salvaguardar a la empresa contra el desperdicio y promover la eficiencia de operación. [AMA-85].

Además, el control interno es un plan coordinado entre la contabilidad, las funciones de los empleados y los procedimientos establecidos, de tal manera que la administración de un negocio puede depender de estos elementos para la obtención de una información segura, proteger adecuadamente los bienes de la empresa, así como, promover la eficiencia de las operaciones y la adhesión a la política administrativa prescrita. [AMA-85].

## II.6.2 Elementos constitutivos del Control Interno:

Los elementos constitutivos del Control Interno [AMA-85].

**Organización.** Un control organizacional adecuado requiere que cada empleado conozca claramente cual es su sitio en la organización, que autoridad y responsabilidad le han sido asignados. Sólo cuando esta condición se cumple, es posible evaluar la efectividad de cada empleado dentro de su área asignada.

**Políticas y procedimientos.** Las políticas establecen las guías dentro de las cuales opera una organización. Las políticas capacitan al personal operativo a tomar decisiones en situaciones recurrentes, con la seguridad de que estas decisiones serán consistentes con el objetivo del negocio.

**La contabilidad.** Con el registro sistemático de las operaciones financieras y en forma consistente, se conocerá adecuadamente la situación financiera y los resultados de operación de la organización.

**Uniformidad de reportes.** Para que éstos cumplan su objetivo deberán ser uniformes y consistentes a efecto de que, a través de la comparación, puedan conocerse las tendencias de la organización y tomar las decisiones necesarias en las circunstancias.

**Auditoria interna.** Tiene como finalidad medir y evaluar la efectividad de los otros elementos de control anteriormente descritos.

Se debe tomar en cuenta los elementos constitutivos del control interno y su adecuada utilización en el área o departamento de que se trate, para tal efecto deberá hacer evaluaciones y recomendaciones tomando en consideración lo siguiente:

Lo adecuado de los elementos constitutivos del control interno por lo cual el departamento en operación es responsable.

El control departamental sobre sus operaciones en relación a:

- Políticas generales de la compañía.
- Otros departamentos de la compañía.
- Requerimientos de la dirección departamental.
- Reportes relativos a asuntos financieros.

La revisión de control interno

- No es una fase aislada del resto del proceso de revisión de los estados financieros.
- Si es una fase previa necesaria a la revisión de las cuentas de balance y pérdidas y ganancias.

- Sí es una herramienta de la dirección para conocer los puntos débiles en la gestión y administración y su posible impacto en los estados financieros.

El control interno es una función que tiene por objeto salvaguardar y preservar los bienes de la empresa, evitar desembolsos indebidos de fondos y ofrecer la seguridad de que no se contraerán obligaciones sin autorización.

Los objetivos del control interno son:

- Salvaguardar los bienes de la empresa evitando pérdidas por fraude o negligencia.
- Comprobar la exactitud y veracidad de los datos contables, los cuales son usados por la dirección para tomar decisiones.
- Promover la eficiencia de la explotación.
- Estimular el seguimiento de las prácticas ordenadas por la gerencia.

Se distinguen dos clases de controles internos [MAD-04].

- **Contables:** son aquellos que son relevantes a la expresión de una opinión sobre los estados financieros. Ejemplos cuentas de control y controles numéricos asegurando que todos los documentos numerados secuencialmente se han registrado, correcta división de funciones.
- **Operacionales:** son aquellos que no son relevantes para la expresión de una opinión sobre los estados financieros. Control de gestión de stock para pedidos económicos, control de expedientes de evaluación de proveedores.

Los elementos de un buen sistema de control interno son:

- Un plan de organización que proporcione una apropiada distribución funcional de la autoridad y la responsabilidad.
- Un plan de autorizaciones, registros contables y procedimientos adecuados para proporcionar un buen control contable sobre el activo y el pasivo, los ingresos y los gastos.
- Procedimientos eficaces con los que llevar a cabo el plan proyectado.
- Personal debidamente instruido sobre sus derechos y obligaciones, que han de estar en proporción con sus responsabilidades. [AMA-85]

### II.6.3 Planteamiento del control interno en la empresa:

Las transacciones son el componente básico de la actividad empresarial y, por lo tanto, éstas han de ser el objetivo primario del control interno. Este concepto de transacciones incluye todos los intercambios efectuados por la empresa tanto dentro de la misma como con terceros. [AMA-85].

Toda transacción origina un flujo de actividad desde su inicio hasta su conclusión. El conjunto de todo ello compone lo que se llama "flujo de transacciones". Así se tiene el flujo de ventas, compras, existencias, etc.

Todo flujo de transacciones consta de cuatro fases fundamentales: autorización, ejecución, anotación y contabilización. [AMA-85].

- Autorización: decisión de la dirección sobre el intercambio, traslado o uso de los bienes para fines y bajo condiciones determinadas.
- Ejecución: conjunto de pasos necesarios para realizar el intercambio, traslado o uso de los bienes.
- Anotación: comprende todos los registros mantenidos sobre las transacciones, desde la preparación de las mismas hasta su registro contable.
- Contabilización: sigue los bienes desde su adquisición hasta su venta o empleo. Para ello, es necesario mantener unos registros contables, que periódicamente son comparados con los bienes físicos.

### II.6.4 Auditoria Operacional

El objeto de la Auditoría Operacional es promover la eficiencia en la operación. La Auditoría Operacional es una técnica de control que proporciona a la gerencia un método de evaluar la efectividad de los procedimientos operativos y los controles internos. Es una herramienta que a través del análisis de las funciones que lleva a cabo un área o departamento de una empresa, permite sugerir a la administración la forma de llevar a cabo las operaciones encomendadas a fin de incrementar la eficiencia operativa. [MAD-04]

La Auditoría Operacional asiste a todos los miembros de la administración en la efectiva descarga de sus responsabilidades, suministrándoles análisis objetivos, evaluaciones, recomendaciones y comentarios pertinentes acerca de las actividades revisadas con el fin de aumentar la eficiencia.

El objetivo de la Auditoría Operacional es ayudar a la administración de la empresa a aumentar su eficiencia mediante la presentación de recomendaciones tendientes a este fin.

Las directrices en la ejecución de la Auditoría Operacional son:

**Familiarización.** Esta permite conocer la estructura, organización, objetivos, políticas y procedimientos de la empresa en términos generales.

Visita a las instalaciones. Tiene por objeto observar directamente como se efectúan las operaciones y detectar posibles problemas en los controles operacionales o en la realización de las operaciones.

**Análisis.** Cuyo objetivo es conocer la situación actual de la empresa, tendencias, etc; lo que ayuda a descubrir problemas operacionales. Para ello, se requiere efectuar comparaciones y análisis.

La auditoría operacional es una técnica de control que proporciona a la gerencia un método de evaluar la efectividad de los procedimientos operativos y los controles internos. [p29. AMA]

Activo

- Efectivo.
- Cuentas por cobrar.
- Inventarios.
- Propiedades planta y equipo.
- Activo intangibles y pagos anticipados.

## II.7 Regulación a nivel financiero

Hay que enfatizar que el Aseguramiento de Ingresos no se trata solamente de un enfoque puramente financiero ni contable, si no de una visión de negocios que no pretende tomar las actividades de auditoría, ya que esta última debe ser parte del proceso de monitoreo y mantenimiento de los procesos, pero al contar con una proyección de negocios, es importante conocer cuáles son las regulaciones que afectan y que podrían implicar un riesgo tanto operativo como financiero para la compañía. El área de Aseguramiento de Ingresos ha sido frecuentemente considerada con una responsabilidad táctica, y ahora, los ejecutivos e inversionistas de telecomunicaciones están tomando una mirada cercana a como esta función puede ser jugada en un rol más estratégico.

Maddison (2008), indica en su estudio que la fuga de ingresos es resultado de controles pobres, y se estima que las empresas de telecomunicaciones están perdiendo arriba del 7% de sus ingresos, por tener información poco clara; por lo mismo, las empresas se están enfocando en cómo están siendo impactados por Sarbanes Oxley Act, que toma como obligación la administración estricta apegada a los procesos corporativos.

Por otro lado, la empresa de consultoría Pricewaterhouse Coopers (2008), reconoce que la regulación a nivel internacional con respecto al tema financiero, pone especial énfasis en la presentación de los resultados conforme a lo establecido en la ley Sarbanes-Oaxley que fue aprobada en julio de 2002 en Estados Unidos.

La ley Sarbanes-Oaxley (Ley SOX), protege a los accionistas a través de una serie de medidas, muy exigentes, que afectan a los diferentes agentes que participan en los mercados públicos de empresas. La ley influye significativamente en: los Consejos de Administración, los directivos de las empresas, los bancos de inversión, los analistas financieros, y de modo importante en la actividad y regulación de los auditores de cuentas. Las obligaciones y responsabilidades de cada uno de los que intervienen en las sociedades cotizadas en el mercado americano: [LSO-02]

- Se hacen más explícitas.
- Se acompañan de un mayor seguimiento y,
- Se penalizan de manera significativa cuando se incumplen

La ley SOX, nace como una respuesta a una serie de escándalos corporativos que afectaron a empresas estadounidenses a finales del 2001, producto de quiebras, fraudes y otros manejos no apropiados, que mermaron la confianza de los inversionistas respecto de la información financiera emitida por las empresas. Así que en Julio de 2002, el gobierno de Estados Unidos aprobó la ley Sarbanes-Oaxley como mecanismo para endurecer los controles de las empresas y devolver la confianza perdida. El texto legal abarca temas como el buen gobierno corporativo, la responsabilidad de los administradores, la transparencia y otras importantes limitaciones al trabajo de los auditores. [LSO-07]

La ley Sarbanes-Oaxley es un texto cuyos contenidos principales se agrupan en seis grandes áreas que afectan a todas las sociedades cotizadas en los mercados americanos. [LSO-02]

1. Mejora en la calidad de la información pública y en los detalles de la misma.
2. Reforzamiento de responsabilidades en el Gobierno Corporativo de las sociedades.
3. Mejora en las conductas y comportamientos éticos exigibles: mayores exigencias de responsabilidad en los temas de gestión indebida de información confidencial.
4. Aumento de la supervisión a las actuaciones en los mercados cotizados.
5. Incremento del régimen sancionados asociado a los incumplimientos.
6. Aumento de exigencia y presión sobre la independencia efectiva de los auditores.

Algunos de los requisitos más importantes, incluidos en el texto de 2003, en relación con cada una de estas grandes áreas:

1. Mejora en la calidad de la información pública y en los detalles de la misma.

### **Sección 302:**

La información pública presentada deberá ser certificada por los directivos de la sociedad. En este sentido, los directivos certificarán su responsabilidad y corrección respecto a:

Los informes trimestrales y anuales.

La no existencia de omisiones o información confusa en los estados financieros.

Los controles sobre la información que se envía al mercado y la eficiencia del control interno sobre la misma.

La comunicación de forma efectiva a los auditores y al comité de auditoría de los errores o fraudes que se identifiquen.

### **Sección 401**

Mejoras en los detalles de información y transacciones fuera de balance y del contenido de los informes pro-forma.

### **Sección 404 (aplica toda para todas las empresas del sector de telecomunicaciones)**

Evaluación del control interno financiero: valorado, documentado y certificado por la dirección de la sociedad y auditado por el auditor de cuentas. Éste opinará sobre la corrección de lo manifestado por la sociedad y sobre la eficiencia del control interno financiero a la fecha de cierre de los estados financieros.

### **Sección 409**

Los cambios en información pública de la sociedad, que tengan impacto potencial significativo, en la situación financiera o en las operaciones, deberán ser informados de forma mucho más rápida y efectiva.

## **II.8 Resumen**

El Aseguramiento de Ingresos es una serie de esfuerzos coordinados que interiorizan y promueven una cultura del cuidado de los ingresos, ya sea por la identificación de nuevas oportunidades o la minimización de pérdidas a lo largo de la cadena del ingreso. El Aseguramiento de Ingresos ayuda a las organizaciones a evaluar y considerar el riesgo de pérdida de ingresos debido a las inconsistencias operacionales y anomalías, errores, fraude y otras fuentes.

Una iniciativa de Aseguramiento de Ingresos involucra a diferentes áreas de la empresa, p.e. mercadotecnia, tecnología, sistemas, finanzas, operaciones, atención a clientes, contabilidad y el registro de los ingresos, lo que permitirá una visión de integridad de los ingresos, integridad operativa de los procesos de negocio y asegurar que la totalidad del ingreso sea contabilizado.

Por lo anterior, es necesario implementar una estrategia proactiva de Aseguramiento de Ingresos que permita la maximización del reconocimiento y la minimización de las pérdidas de ingresos.

Los fundamentos en los que toma base el Aseguramiento de Ingresos son, la auditoría como una actividad protectora donde su fin primordial es descubrir y evitar fraudes, así como determinar y valorar la aplicación de políticas, así como la ejecución de controles ajustados a las necesidades de la empresa, todo a través de los estados financieros, registros y operaciones. Y por otro lado, el control interno, analizando las desviaciones entre los objetivos planteados y su realización, así como la adopción de medidas correctivas.

## **Capítulo III Gestión del Aseguramiento de Ingresos en las empresas de telecomunicaciones**

### **III.1 Introducción**

En este capítulo se presentan los estándares de Aseguramiento de Ingresos que se investigaron a partir de los publicados por GRAPA y que se tomarán como punto de partida para formular el plan de Aseguramiento de Ingresos en una empresa de telecomunicaciones, para así poder identificar los elementos primordiales, áreas responsables, disciplinas, dominios, niveles y determinar el alcance que tendrá.

### **III.2 Estándares del Aseguramiento de Ingresos**

El Aseguramiento de Ingresos es un conjunto de acciones, controles y monitoreo sobre el ciclo del ingreso y costos, donde las pérdidas aceptables del negocio se transforman en mejoras continuas. El principal objetivo que busca el Aseguramiento de Ingresos es incrementar la rentabilidad de la empresa.

Para este trabajo se tomarán como referencia los estándares de Aseguramiento de Ingresos establecidos por GRAPA, Global Revenue Assurance Professionals Association, Asociación Global de Profesionales de Aseguramiento de Ingresos, que fue creada para servir a los intereses de los profesionales encargados de contención de fraude, administración de riesgo y auditoría del ciclo del ingreso, a través de la formalización y promoción de las prácticas profesionales para el desarrollo creación y promoción de metodologías, así como de estandarización, entrenamiento y certificación en estas áreas. GRAPA es una asociación de más de 7,840 miembros en 187 países y 3,574 compañías. GRAPA es una organización creada para apoyar el desarrollo, promoción y profesionalización de la práctica del Aseguramiento de Ingresos y fraude. [GRA-09]

### **III.3 Áreas responsables del Aseguramiento de Ingresos**

El Aseguramiento de Ingresos, es la protección total del ciclo del ingreso, es el proceso natural de mantener una empresa competitiva, a través de controles continuos y la asignación de recursos para el desempeño de los diferentes trabajos del Aseguramiento de Ingresos, dentro de los diferentes dominios es una determinación hecha por cada compañía basada en sus propias necesidades para cumplir con un: "impacto máximo por un mínimo costo". En resumen, el incremento del ingreso y reducción de costos. [KPM-09]

En algunas organizaciones el Aseguramiento de Ingresos es relegado a las áreas de auditoría interna, en otras empresas esta actividad es responsabilidad de los grupos de administración del cambio o a los grupos de reingeniería de procesos de negocio. Y hay algunas compañías que oficialmente designan esta responsabilidad al departamento de

Aseguramiento de Ingresos. Por otro lado hay otras compañías que sólo tienen la responsabilidad de sólo un grupo de dominios específicos y niveles de Aseguramiento de Ingresos. [KPM-09]

### III.4 Las disciplinas del Aseguramiento de Ingresos

A continuación se presentan las 4 disciplinas del Aseguramiento de Ingresos y se explica el enfoque que tiene con respecto al reconocimiento del ingreso, la prevención de pérdidas y los objetivos que contengan riesgo de pérdida de ingresos. [GRA-09]

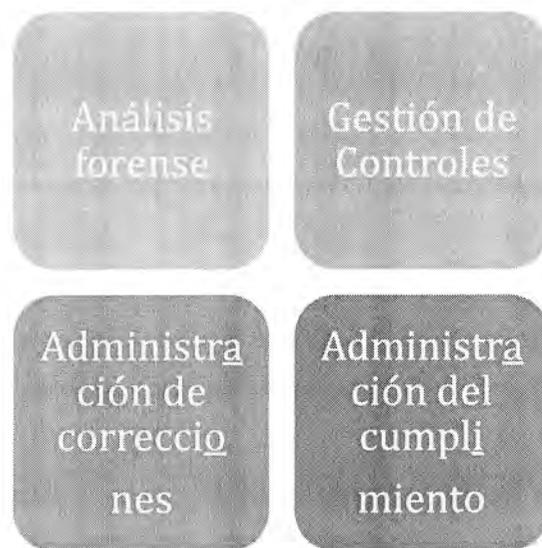


Figura 20 Disciplinas del Aseguramiento de Ingresos. Elaboración propia, adaptado de [GRA-09]

#### III.4.1 Análisis forense

De acuerdo a GRAPA, el análisis forense investiga la causa raíz de los problemas de pérdidas de ingresos actuales como potenciales, realiza el diagnóstico de éstos problemas, así como la implementación de la solución para la contención de riesgos. Uno de los principales resultados del análisis forense es la definición del plan de cobertura. Se refiere a la valoración e investigación, es decir, cuando un área particular o dominio es identificado como candidato para la atención del aseguramiento de ingreso, la primera responsabilidad preliminar a la valoración es entender: [GRA-09]

- ¿Cómo funciona una determinada área?

- ¿Cuáles son los mayores riesgos del ingreso y las vulnerabilidades de pérdida?
- Formas diferentes de contener o reparar el riesgo.

La clave del proceso es analizar, cuantificar el riesgo o la pérdida, en otras palabras, determinar el grado de pérdida o riesgo en términos medibles y reportables. [GRA-09]

Las técnicas básicas utilizadas en el desempeño de una valoración son conocidas como técnicas forenses de Aseguramiento de Ingresos. [GRA-09]

Una vez que se completa la valoración se debe hacer un reporte donde se indique: [GRA-09]

- El tamaño y dimensión del riesgo o pérdida del ingreso.
- Una recomendación relativa, como prevenir situaciones de riesgo en el futuro.
- Recomendaciones para el seguimiento deben incluir:
  - La fecha para otra valoración en el futuro.
  - Creación de un conjunto de controles operacionales (administración de controles).
  - Una reingeniería en los aspectos de la operación (corrección). [GRA-09]

### III.4.2 Aseguramiento de Ingresos operacional /Gestión de Controles

Es el proceso de crear y usar controles para asegurar a la dirección que, la exposición del riesgo está siendo vigilada y atendida de manera apropiada y oportuna. A través de la administración de controles, si los hallazgos del Aseguramiento de Ingresos forense indican que hay un área con el nivel de alto riesgo que necesita un conjunto de controles, la recomendación es crear un plan que cubra los requerimientos. [GRA-09]

Un plan de cobertura del Aseguramiento de Ingresos, es un plan sistemático que continuamente monitoree y reporte los riesgos de pérdida, o la actual pérdida de ingresos dentro de un área específica. La clave para crear un plan de cobertura del Aseguramiento de Ingresos, es la de identificar e implementar los controles que ayuden a evitar la fuga de ingresos. Los controles son mecanismos operacionales (sistemas, reportes, procedimientos) los cuales permiten tener seguimiento del ingreso, identificando las pérdidas de ingreso y los riesgos potenciales de pérdida de ingreso y reportar a las áreas involucradas regularmente. [GRA-09]

Los planes de cobertura pueden ser ligeros (involucrando cambios en los procedimientos actuales y recomendaciones para una revisión periódica) o pesados (involucrados recomendaciones para la instalación de controles de monitoreo, nuevas políticas y procedimientos o incluso la creación de nuevos departamentos o funciones). [GRA-09]

La responsabilidad de la ejecución de un plan de cobertura puede caer en primera instancia al gerente operacional del área que esta siendo asegurada, mientras que el grupo de Aseguramiento de Ingresos, debe preguntar considerar si hay otros involucrados en la operación. [GRA-09]

### **III.4.3 Administración de correcciones / Gestión de correcciones**

Es el proceso de recomendar que se hagan cambios a las políticas, procedimientos, sistemas u operaciones y posteriormente, asegurar a la dirección que dichas correcciones han sido implementadas. [GRA-09]

Es en este proceso donde se asegura que los cambios recomendados a los procedimientos, operaciones y sistemas, son implementados en tiempo, de forma efectiva y eficiente. La persona que administra el proceso de correcciones, es la persona que se asegura de la administración de las correcciones que han sido identificadas, son implementadas por especificación. La responsabilidad de la ejecución de una corrección es frecuentemente relegada al administrador de la operación. [GRA-09]

### **III.4.4 Cumplimiento / Administración del cumplimiento**

Es el proceso de reunir información clave de cada una de las tres disciplinas de Aseguramiento de Ingresos y reportar a la dirección en forma resumida, y en detalle para aquellas áreas donde sea requerida. [GRA-09]

La administración del cumplimiento es el proceso de administración de los reportes sobre:

- El estatus y progreso de las actividades forenses.
- El estatus y progreso de las actividades específicas de corrección.
- Asegurarse de que los controles especificados han sido utilizados, reportados en los eventos de escalamiento (eventos que indican que un riesgo o pérdida ha ido más allá de los niveles configurados con el control) y que han tenido seguimiento. [GRA-09]

### **III.5 El alcance del Aseguramiento de Ingresos (dominios)**

El alcance del Aseguramiento de Ingresos puede incluir cualquier área o todas las áreas definidas por la gestión, así como el área con la cual esta relacionada. Algunas organizaciones restringen al Aseguramiento de Ingresos con un alcance reducido, mientras otras, las definen como un amplio rango de áreas. [GRA-09]

Para considerar estar dentro del alcance, las áreas deben conocer los siguientes criterios:

- las áreas deben de estar formalmente definidas y asignadas por la gestión.
- la declaración formal del alcance debe estar incluida en un dominio horizontal o vertical y un nivel de Aseguramiento de Ingresos.

- una valoración inicial forense se debe realizar para definir y/o evaluar los riesgos antes de realizar controles o correcciones.
- basados en los hallazgos de los riesgos valorados, el equipo de Aseguramiento de Ingresos tiene que proceder a desarrollar un plan de cobertura para el área o simplemente retener para un futuro escrutinio. [GRA-09]

Para organizar eficiente y efectivamente el desarrollo de habilidades y enfoque, así como comunicar con precisión los dominios, se utilizan los conceptos de dominios horizontales y verticales. [GRA-09]

Un dominio es un término utilizado para definir la colección de sistemas, operaciones y funciones que son incluidas en el alcance de las actividades de Aseguramiento de Ingresos.

Cada dominio tiene un único:

- Ambiente operacional.
- Vocabulario y terminología.
- Principios operacionales.
- Objetivos de negocio:
  - Acceso y cuestiones de Aseguramiento de Ingresos.
  - Riesgos de ingreso.
  - Controles estándar de la industria. [GRA-09]

Sólo con una identificación clara y organizada del alcance de la función del Aseguramiento de Ingresos, se puede desarrollar un conjunto de controles, procedimientos e indicadores de desempeño alrededor de esta práctica. [GRA-09]

### **III.5.1 Dominios verticales del Aseguramiento de Ingresos**

Este es el aseguramiento de un área operacional particular con una gran cadena administrada del ingreso. Un dominio vertical es un sistema, departamento u operación involucrada en el registro, procesamiento o administración de la información del ingreso, que puede y frecuentemente ejecuta esta función para un número diferente de cadenas o flujos del ingreso. Define a las áreas técnicas que tienen relación con el flujo del ingreso. [GRA-09]



Figura 21 Dominio vertical del Aseguramiento de Ingresos. Elaboración propia, adaptado de [GRA-09]

El inventario de los dominios verticales incluye

1. Sistemas BSS o componentes OSS:
2. Los elementos de red (switches, gateways, IN, servidores, SMSC, MMSC y otros componentes).
3. Sistemas de mediación.
4. Sistema de facturación postpago.
5. Interconexión de sistemas de facturación.
6. Sistemas de facturación de *roaming*.
7. Sistemas CRM.
8. Sistemas de administración de clientes.
9. Sistemas puntos de venta.
10. Sistemas de aprovisionamiento.
11. Administración del canal de ventas. [GRA-09]

O áreas operacionales o departamentos como:

1. Crédito.
2. Administración de crédito.
3. Administración de fraude.

4. Administración de ventas. [GRA-09]

### III.5.2 Dominios horizontales del Aseguramiento de Ingresos

El aseguramiento horizontal es el comprender el flujo de las transacciones de Aseguramiento de Ingresos a través de los sistemas que intervienen, es decir, el procesamiento de las transacciones dentro del mismo flujo del ingreso. [GRA-09]

Los dominios horizontales son un subconjunto de transacciones relacionadas con el ingreso a través de la cadena completa de la administración del ingreso. Típicamente, todas las transacciones para el mismo producto o línea de negocio, recorriendo la misma cadena de negocio, y representa un dominio horizontal. [GRA-09]

Las actividades típicas son llamadas de pruebas, rastreo de llamadas, seguimiento CDR, auditoria de aprovisionamiento de clientes, auditorias de producto y otras actividades relacionadas. [GRA-09]



Figura 22 Dominio horizontal del Aseguramiento de Ingresos. Elaboración propia, adaptado de [GRA-09]

El dominio horizontal incluye:

1. Líneas de producto: voz, datos, SMS, MMS, TV, streaming, IP).
2. Productos específicos / planes de tarifas.
3. Segmentación de clientes o mercados. [GRA-09]

### III.6 Niveles de Aseguramiento de Ingresos

El primer paso en la asignación de las responsabilidades para el aseguramiento de ingresos, es la clara identificación del dominio dentro del cual la actividad es desarrollada. El siguiente paso es la identificación del nivel de aseguramiento o el objetivo para la actividad de Aseguramiento de Ingresos. [GRA-09]

Los tres niveles del aseguramiento incluyen:

- Contención de la fuga, es uno de los niveles más profundo y menos comprendido del Aseguramiento de Ingresos, pero es también el más tradicional y conservador objetivo del Aseguramiento de Ingresos. Asegurar la pérdida y la contención requiere de personas que busquen situaciones o sistemas donde se ha obtenido ingresos pero no ha sido procesado con precisión.
- Contención del riesgo del ingreso, es el nivel más alto del Aseguramiento de Ingresos, puede partir de lo más simple, encontrar una fuga de ingresos que está sucediendo, pero puede actualmente obtener proactividad y anticipar situaciones potenciales de fuga, eliminando los riesgos antes de que la fuga ocurra.
- Plan de aseguramiento de margen, utilidad y precio. Está es un área donde las pérdidas del ingreso se pueden presentar en las empresas de telecomunicaciones por la oferta generada para los diferentes productos y servicios. La creación de paquetes y combinación de ofertas, crea un complejo seguimiento de los escenarios del ingreso que pueden significar un costo para la compañía. [GRA-09]

### III.7 Resumen

El Aseguramiento de Ingresos es un conjunto de acciones, controles y monitoreo sobre el ciclo del ingreso y costos, donde se busca incrementar la rentabilidad de la empresa, a través de la protección total del ciclo del ingreso.

De acuerdo a GRAPA hay 4 disciplinas con respecto al enfoque, al reconocimiento del ingreso, prevención de pérdidas, así como los objetivos que contengan el riesgo de pérdida de ingreso. Estas son: el análisis forense, la gestión de controles, la administración de correcciones y la administración del cumplimiento.

Existen 2 dominios asociados al alcance del Aseguramiento de Ingresos. El término dominio es utilizado para definir la colección de sistemas, operaciones y funciones que son incluidas en el alcance de las actividades de Aseguramiento de Ingresos:

Dominio vertical, se refiere a un área operacional particular, o bien un sistema u operación involucrada en el registro de la información del ingreso.

Dominio horizontal, es el seguimiento de las transacciones a través de los sistemas que intervienen dentro del flujo de ingresos.

Por otro lado, existen los niveles de aseguramiento: contención de fuga, contención del riesgo y plan de aseguramiento de margen utilidad y precio.

## Capítulo IV Plan de Aseguramiento de Ingresos

### IV.1 Introducción

En este capítulo se presentan los elementos que se van a considerar para definir el plan de Aseguramiento de Ingresos para identificar, detectar y prevenir las fugas de ingresos; teniendo como objetivo aumentar el valor del negocio tanto para los accionistas y los clientes.

### IV.2 Modelo de madurez del Aseguramiento de Ingresos

La industria global de telecomunicaciones ha sido testigo de un crecimiento sin precedentes, abriendo nuevos mercados, rápidos cambios en la tecnología y una cada vez mayor presión en la obtención de mejores márgenes de ingresos. Esto ha forzado la función del Aseguramiento de Ingresos a un rol de vigilante del negocio que solo capacidad de prevención de fugas. [KPM-09]

Conforme la industria de telecomunicaciones crece, será crucial para la función del Aseguramiento de Ingresos evolucionar para obtener una buena alineación con la dinámica de los cambios del negocio y sus objetivos; esto podría requerir de los operadores, evaluar los requerimientos actuales al lado de los escenarios externos del negocio para evaluar el rol del Aseguramiento de Ingresos a largo plazo. Mientras, la detección y la prevención de las fugas de ingreso continuarán como objetivo primario, una inclusión formal de incremento de ingresos y reducción de costos debe ser evaluada. [KPM-09]

Como una transformación requiere más que una revisión funcional. Actualmente, a través de las regiones -independientemente de la escala y madurez de los operadores-, la motivación para ayudar al Aseguramiento de ingresos para tomar un rol más grande, es limitada. Es esencial para las organizaciones adoptar un conjunto de ideas frescas para permitir a las funciones del negocio aceptar el rol exigente de Aseguramiento de Ingresos dentro de la organización. [KPM-09]

El Aseguramiento de Ingresos puede influir en decisiones estratégicas como fusiones, adquisiciones y lanzamiento de nuevos productos. El conocimiento técnico, con los antecedentes del negocio, puede ser valorado en la toma de decisiones. [KPM-09]

La identificación de las fugas de ingreso y los objetivos de recuperación pueden ser establecidos para asegurar la cuantificación e incrementar los esfuerzos de recuperación. También, en una valoración regular de madurez del Aseguramiento de Ingresos puede conducirse para constantemente, valorar las necesidades y comunicarla a los niveles superiores. [KPM-09]

## IV. Plan de Aseguramiento de Ingresos

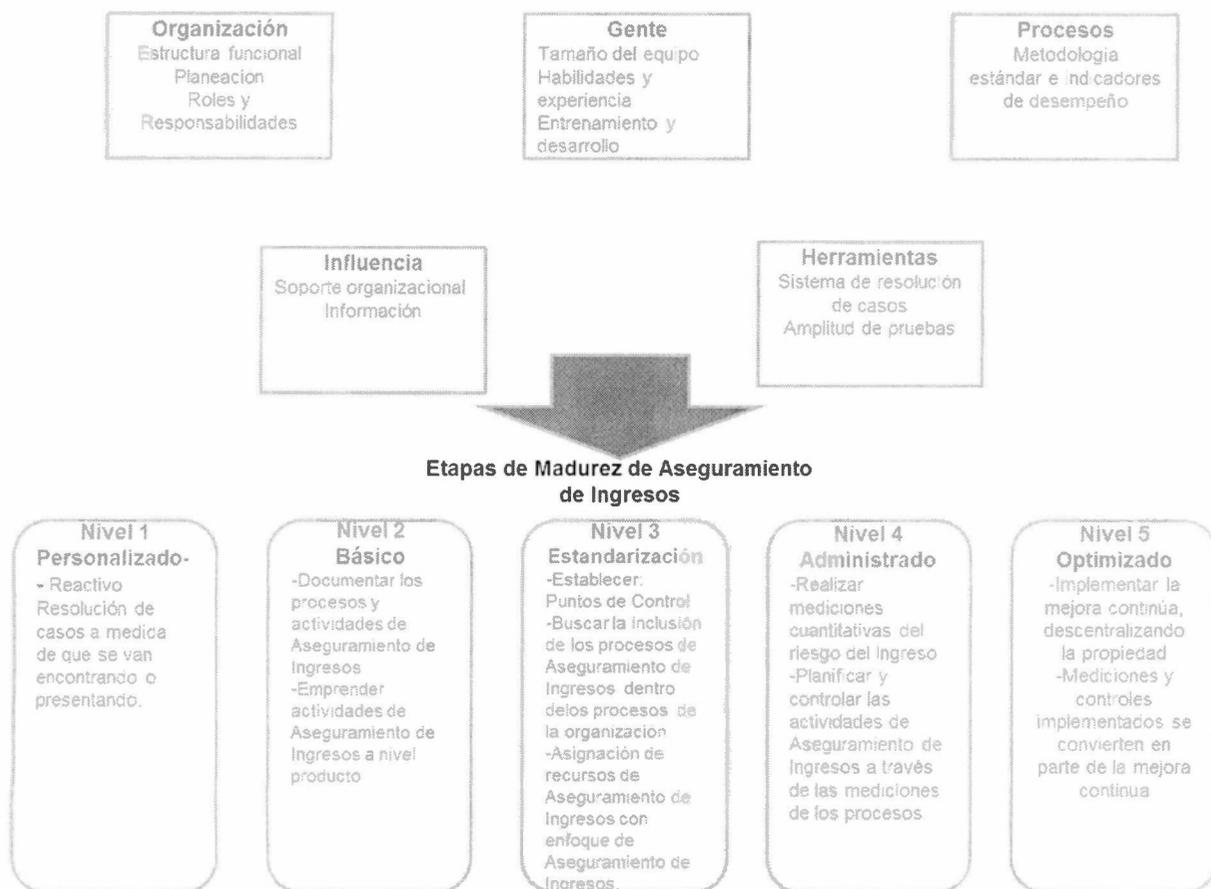


Figura 23 Parámetros y etapas del modelo de madurez de Aseguramiento de Ingresos. [KPM-09, pp 32]

### IV.3 Plan de Aseguramiento de Ingresos

El plan de cobertura del Aseguramiento de Ingresos, es un plan que continuamente va a monitorear y reportar los riesgos de pérdida de un área o producto específico, a través de identificar e implementar los controles que ayuden a evitar la fuga de ingresos. [GRA-09]

El plan de cobertura del Aseguramiento de Ingresos tiene como objetivo aumentar el valor del negocio, tanto para los accionistas como para los clientes, a través de la integración de los elementos que lo conforman. [KPM-09]

Un control es el mecanismo operacional: sistema, reporte y/o procedimientos que permitan tener seguimiento del ingreso, identificando las pérdidas de ingresos y los riesgos potenciales de pérdida de ingresos, y reportar a las diferentes áreas regularmente con fundamentos confiables. [GRA-09]

Los planes de cobertura del Aseguramiento de Ingresos, pueden ser **ligeros**, es decir, recomendaciones de cambio en los procedimientos actuales, así como recomendaciones

para una revisión periódica; o pesados, donde se involucran recomendaciones para la instalación de controles de monitoreo, nuevas políticas y/o procedimientos, e incluso la creación de nuevos departamentos o funciones. [GRA-09]

La responsabilidad de la ejecución de un plan de cobertura del Aseguramiento de Ingresos puede caer en la responsabilidad en primera instancia, al gerente operacional del área que esta siendo asegurada, mientras que, el grupo de Aseguramiento de Ingresos, debe solicitar ayuda si es que hay otras áreas involucradas en la operación [KPM-09]

#### IV.4 Factores a considerar dentro del plan de Aseguramiento de Ingresos

##### IV.4.1 Procesos o dominios verticales

Las pérdidas del ingreso son generalmente el resultado de procesos pobres, ya que no realizan pruebas de integridad del ingreso de principio a fin, esto puede ser ocasionado por ineficacia en la red, de problemas en la facturación y del fraude, así como de los múltiples sistemas que interactúan. [E&Y-12]

Lo primero que se debe realizar para la elaboración del plan de cobertura de Aseguramiento de Ingresos, es entender los elementos que conforman la cadena de valor de la empresa para la cual se va a elaborar el plan, así como los procesos asociados al ciclo de generación de ingresos, validando la exactitud, integridad y cumplimiento de los mismos, identificando riesgos, escenarios potenciales, fugas u oportunidades de maximización de ingresos, a través de la definición de controles y planes de mejoramiento para garantizar que todos los servicios prestados se taseen, se facturen y se recauden. [E&Y-12]

Basados en los hallazgos de los riesgos valorados, el equipo de Aseguramiento de Ingresos tiene que proceder a desarrollar un plan de cobertura para el área o simplemente retener para un futuro escrutinio. [GRA-09]



Figura 24 Elementos de la cadena de valor en una empresa de telefonía mexicana. Elaboración propia

## IV.4.2 Elementos de red y tecnología o dominios horizontales

### IV.4.2.1 Elementos de la red

Los operadores frecuentemente se ajustan dentro de la innovación del producto que generalmente involucra complejidad de la red y la lógica de facturación. Las habilidades técnicas cobran gran importancia, en como las fugas puedan ser identificadas solo si el personal del Aseguramiento del Ingreso puede hablar el mismo lenguaje, así como de las funciones operacionales del negocio. Por lo tanto, el involucramiento en la lógica de la construcción y la verificación de la configuración como parte crítica [E&Y-12]

El lanzamiento de nuevos servicios, especialmente los relacionados con datos, requieren que las herramientas de Aseguramiento de Ingresos tengan la capacidad de entender y analizar información para nuevos sistemas involucrados en la entrega del servicio. Muy pronto, el foco del Aseguramiento de Ingresos podría moverse desde CDR's (call data records) a EDR's (electronic data records) o IPDR's (internet protocol data records), y las herramientas que están siendo empleadas necesitan ser suficientemente robustas y flexibles para manejar estos cambios. Las herramientas y los procesos de Aseguramiento de Ingresos necesitan ser soportadas por personal entrenado que entienda los nuevos servicios para obtener los mejores resultados. [E&Y-12]

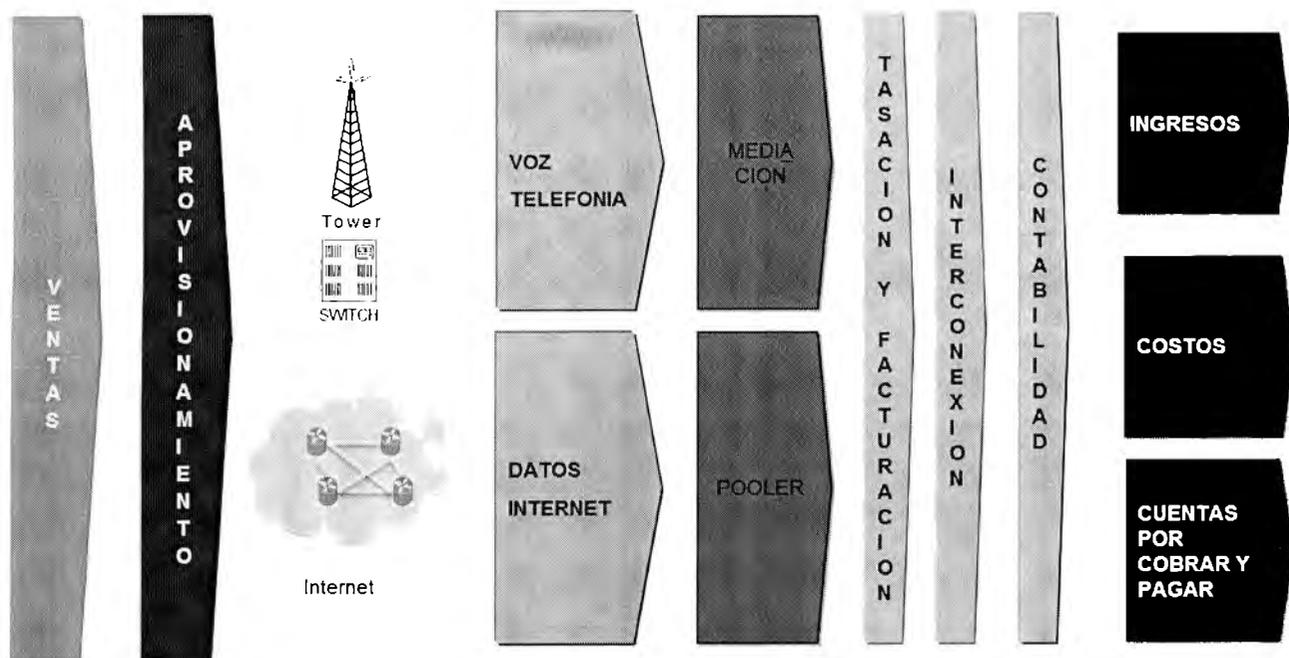


Figura 25 Diagrama general de los elementos de una red de telecomunicaciones. Elaboración propia

### IV.4.2.2 Tecnología

Tecnología, por definición las tecnologías más antiguas son más estables, mejor entendidas y controladas con más facilidad que las nuevas, esto significa que a medida que la tecnología se renueva, claramente se ve la necesidad de un creciente soporte por parte del Aseguramiento de Ingresos. [GRA-09]

Por otro lado, las nuevas tecnologías no tienen incorporado ningún control de ingreso y en estos casos el equipo de Aseguramiento de Ingresos se enfoca en la creación de controles. [GRA-09]

De la misma manera, las empresas de telecomunicaciones con un conjunto de tecnologías altamente diversas (muchas generaciones y varios tipos diferentes de tecnologías), normalmente se ven en la necesidad de contar con la activa participación del Aseguramiento de Ingresos. [GRA-09]

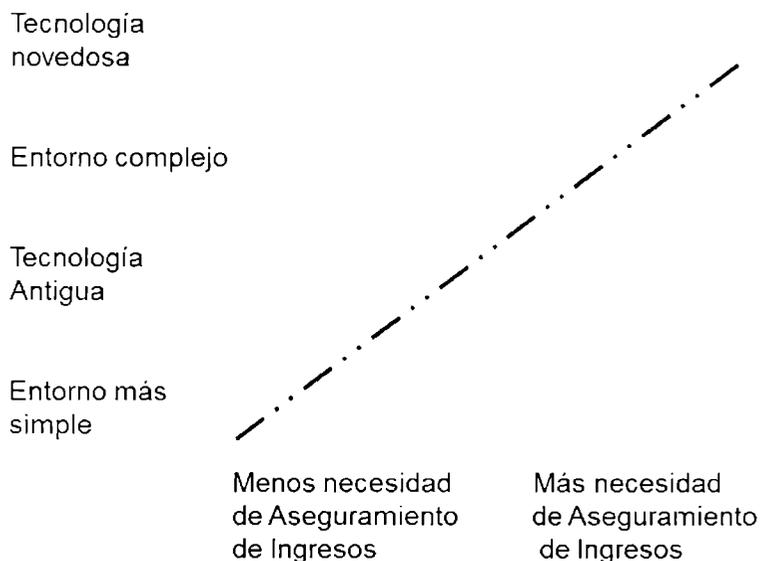


Figura 26 Relación entre la complejidad y la edad de la tecnología a la necesidad del Aseguramiento de Ingresos. [GRA-09, pp 13]

### IV.5 Disparidad en madurez organizacional

A medida que las empresas de telecomunicaciones envejecen, más delimitaciones operacionales y organizacionales se van formalizando. Generalmente, esto significa que las organizaciones más antiguas tienden a tener menos necesidad de actividades de Aseguramiento de Ingresos que las organizaciones más jóvenes. Esto se debe a que con el tiempo, más áreas tienen un control institucionalizado y estandarizado, haciendo redundante la imposición de controles de Aseguramiento de Ingresos. [GRA-09]

De hecho, en las empresas de telecomunicaciones más antiguas y más establecidas, existen equipos de reingeniería de procesos de negocio bien establecidos, equipos de TI y Auditores Internos experimentados quienes entienden la complejidad del Aseguramiento de Ingresos mucho mejor que cualquier equipo tradicional de Aseguramiento de Ingresos. Irónicamente, esta institucionalización y formalización puede crear un “efecto látigo”, en el que las estructuras son tan inflexibles que se crean en las organizaciones “puntos ciegos” generando un riesgo de Aseguramiento de Ingresos.

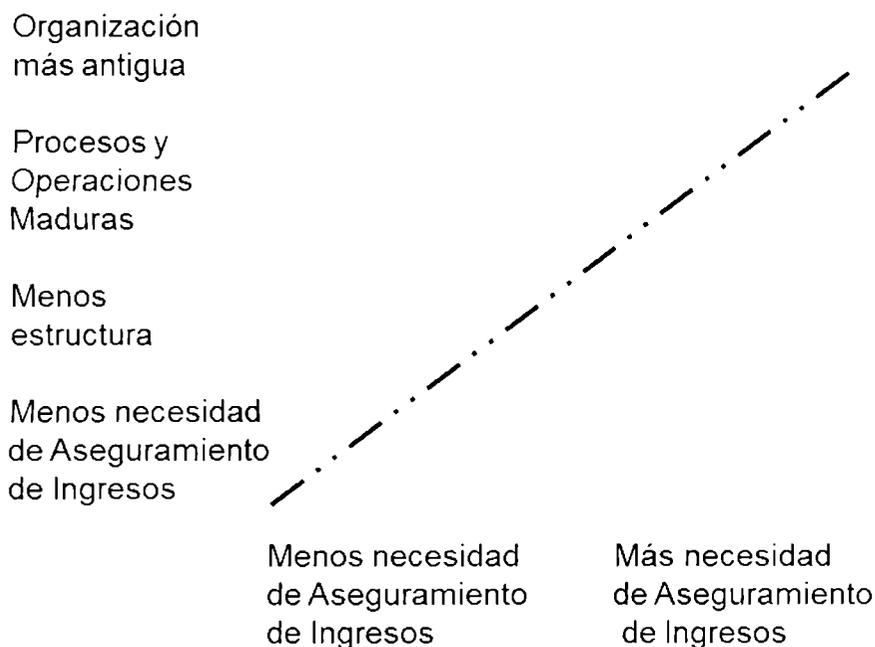


Figura 27 Relación entre edad y madurez de una organización y su necesidad de soporte de Aseguramiento de Ingresos. [GRA-09, pp 15]

## IV.6 Elementos del plan de Aseguramiento de Ingresos

### IV.6.1 Mapa de riesgo e ingresos

El mapeo de riesgo e ingresos, es el proceso de determinar exactamente cuales sistemas y operaciones (componentes verticales) están involucrados en la gestión del ingreso para un flujo específico (componente horizontal), y luego crea un mapa físico que permite a los profesionales de Aseguramiento de Ingresos desarrollar un mejor entendimiento de los siguientes puntos [GRA-09]:

- Exactamente dónde y cómo fluye el ingreso a través de la organización.
- Dónde están los riesgos al ingreso más grandes en su base horizontal y vertical.

El procedimiento de mapeo del ingreso se ejecuta de la siguiente manera:

1. Definir el dominio horizontal para el ejercicio del mapeo, definir cuales dominios serán incluidos en la operación de mapeo. Este es el nivel más alto del dominio horizontal y se realizará un mapeo separado para cada línea de negocio, dependiendo de cuantos componentes operaciones compartidos hay entre cada línea. [GRA-09]
2. Descomponer el dominio en flujo de ingresos. Un flujo de ingresos es un grupo de transacciones separadas y claramente definidas que siguen el mismo camino a través de la estructura de gestión del ingreso. [GRA-09]
3. Una vez realizado el mapa de ingresos se puede realizar una evaluación de los riesgos al ingreso, un componente vertical a la vez. [GRA-09]

Con lo anterior, se obtiene una visión general de los servicios que ofrece la empresa y se pueden asignar las prioridades de revisión.

#### IV.7 Matriz de controles por producto

Por otro lado, con la recopilación de información de la empresa se puede construir una matriz de controles por producto, que permita considerar todos los elementos revisados anteriormente, y que facilite la visualización de los productos, así como, su relación con los diferentes elementos de la cadena de valor. A continuación se detalla los elementos que puede contener:

Nombre Producto/Servicio	Atributo producto	Costo	Control / Entidad	Control Actual	Frecuencia	Área	Prioridad	Elemento asociado		Observaciones
								a la cadena de valor 1	..... a la cadena de valor n	

Tabla IV-1 Matriz de controles por producto. Elaboración propia

La información que debe contener:

1. **Nombre del producto o servicio.**
2. **Atributo.** Enlistar los componentes que conforman el producto.
3. **Costo.** Identificar si el atributo del producto representa un costo para la organización.
4. **Control / Entidad.** Describir el control que se puede implementar en este punto.
5. **Control actual.** Identificar si en este momento se tiene un control asociado al producto y atributo.

6. **Frecuencia.** Indicar con que periodicidad se va a ejecutar el control.
7. **Área.** Identificar el área responsable del control.
8. **Prioridad.** Establecer la prioridad de atención del control con base en las necesidades propias de la organización. Considerando una escala de valores del 1 al 5, donde 1 es el valor más alto y 5 el más bajo.
9. **Categoría.** Establecer a que concepto pertenece: conciliación, comisión, ingresos y seguridad.
10. **Elemento asociado a la cadena de valor 1 a n.** Marcar a que elementos de la cadena de valor pertenece el atributo del producto o servicios asociado.
11. **Política / Procedimiento.** Indicar si procede documentar la Política y Procedimiento.
12. **Observaciones.** Anotar consideraciones especiales o situaciones que se puedan presentar.

A través de la matriz de controles de producto se puede identificar el flujo de los procesos, permitiendo detectar su interacción y cumplimiento, identificando los puntos de intercambio entre áreas y/o sistemas.

Para la implementación, se establecerán acuerdos y controles necesarios a nivel Gerencia y Subdirección, a fin de corregir o eliminar los riesgos identificados, en caso de que se requieran cambios en procesos, implementación de sistemas, modificación de reglas de negocio o cambios que requieran un alto involucramiento en la operación, etc.

Las personas responsables de la administración de la implementación y seguimiento de los controles será el área de Aseguramiento de Ingresos, a través de los encargados de las diferentes áreas responsables.

La prioridad será atender los casos en donde la alta dirección indique o detecte el mayor riesgo, mediante la identificación de los casos de mayor prioridad y a través de controles de análisis forense para detectar la causa raíz.

#### **IV.8 Consideraciones del plan de Aseguramiento de Ingresos**

Un plan de Aseguramiento de Ingresos permite a la empresa u organización:

- a) Verificar la exactitud, integridad y cumplimiento de los procesos asociados al ciclo de generación de ingresos, desde el diseño del producto hasta su recaudación.
- b) Identificar los riesgos de pérdida de ingresos y las oportunidades en la reducción de costos, a través de la revisión de los procesos y tecnología. Esta revisión debe ser en forma integral considerando las áreas del ciclo del ingreso, así como desde el diseño y el lanzamiento del producto hasta la cobranza.
- c) Diseñar, ejecutar y documentar pruebas sobre los procesos, cuantificando posibles fugas de ingresos.

- d) Evaluar las políticas establecidas, su cumplimiento e impacto en la generación de ingresos.
- e) Establecer e implementar los indicadores de medición de riesgo, que permitan la parametrización y seguimiento de los procesos críticos, a los que se les debe asignar un responsable claramente identificado dentro de la organización.
- f) Seguimiento a indicadores para el control periódico de los riesgos, con propuestas de actuación para el control de los riesgos encontrados de las áreas operativas.
- g) Verificar la integridad de los sistemas, adicionalmente a lo expuesto en los problemas de integridad de procesos, otro problema se tiene con los sistemas de cómputo debido a que se debe garantizar la integridad de la información.

#### **IV.9 Recomendaciones para actualizar el plan de Aseguramiento de Ingresos**

La nueva tecnología y el incremento de la complejidad podrían incrementar la exposición a la pérdida de ingreso, es esencial que el área de Aseguramiento de Ingresos fortalezca estas áreas y actualizar las tareas para mantener el ritmo con los escenarios cambiantes.

Por otro lado, se requiere de entrenamiento focalizado, inclusión de nuevas herramientas e incluso la contratación de terceros especialistas puede ayudar a asegurarlo

Para corregir la situación anterior, se recomienda:

- a) Diseñar conjuntamente con las áreas implicadas planes de mejoramiento y monitorear su ejecución.
- b) Establecer puntos de control por procesos y definir indicadores para facilitar el monitoreo de los mismos.
- c) Hacer seguimiento al cumplimiento de la estrategia y los objetivos corporativos, en términos de la generación de ingresos y valor a la compañía.
- d) Identificar la fuga de ingresos resultantes de la desregulación, nuevas tecnologías o ausencia de los controles de ingresos.
- e) Alinear programas de marketing para los distintos sectores de los clientes y establecer objetivos.
- f) Desarrollar procesos y herramientas para maximizar el ingreso.
- g) Proveer soluciones al proceso de facturación ajustadas a las necesidades del negocio.
- h) Aumentar la rentabilidad y el valor de los accionistas a través de maximizar el ingreso.

- i) Realizar una evaluación de riesgos exhaustiva, al menos anualmente, para definir sus riesgos clave y analizar su impacto en los factores de desarrollo comercial. Los riesgos mencionados en este informe pueden proporcionar un punto de partida útil.
- j) Ampliar esta evaluación de riesgos más allá de los financieros y reglamentarios comunes para considerar el entorno más amplio en el que opera la organización y el alcance completo de sus operaciones, ahora y en el futuro.
- k) Planificar por escenario para los riesgos principales que se identifiquen, y desarrollar un rango de posibles respuestas operativas, como parte integrada del ciclo de planificación.
- l) Evaluar la capacidad de la organización para administrar sus riesgos, asegurándose de que los procesos de gestión de riesgos estén vinculados con los riesgos reales que enfrenta la empresa, especialmente aquellos que son nuevos y emergentes.
- m) Asegurarse de que la supervisión eficaz y los procesos de controles sean los adecuados para proporcionar una advertencia anticipada y una capacidad mejorada para responder.
- n) Mantener una mentalidad abierta para percibir en dónde pueden aparecer nuevos riesgos. [E&Y-12]:

Una vez que se completa la valoración se debe hacer un reporte donde se indique: [GRA-09]

1. El tamaño y dimensión del riesgo o pérdida del ingreso
2. Una recomendación relativa como prevenir situaciones de riesgo en el futuro
3. Recomendaciones para el seguimiento deben incluir:
  - a. La fecha para otra valoración en el futuro
  - b. Creación de un conjunto de controles operacionales (administración de controles)
  - c. Una reingeniería en los aspectos de la operación (corrección)

Por otro lado, de acuerdo a KPMG en su encuesta recomienda, determinar la naturaleza, cobertura, tiempo y frecuencia de las revisiones, así como la emisión de reportes de los problemas identificados; considerando los siguientes enfoques:

- a. Realizar revisiones anuales de riesgo como parte del cambio de la cadena del ingreso, tecnología y los sistemas.
- b. Contar con una agenda estándar de Aseguramiento de Ingresos definida.

- c. Realizar revisiones de Aseguramiento de Ingresos con base en el punto anterior.

En resumen, para garantizar la cobertura suficiente de la operación, una buena estructura de funciones del Aseguramiento del Ingreso, detallar el calendario de actividades que incluyen hitos dentro de la cadena del ingreso; este calendario debe incluir una matriz que resalta las actividades más importantes y la frecuencia con las que se ejecutará, priorizando en función de la disponibilidad de personal y otros recursos. Activar la necesidad de calendarizar, para que sea soportado con procedimientos detallados indicando la metodología involucrada. Esto reducirá la dependencia de personal y asegura la continuidad.

Como punto adicional, las evaluaciones de riesgo de ingreso podrían ser determinados con base al ambiente del negocio, por lo cual, para la madurez del mercado pueden ejecutar las evaluaciones anualmente y crecimiento de los mercados se puede realizar una vez al año.

#### **IV.10 Ventajas de contar con un plan de Aseguramiento de Ingresos**

A medida que el valor cambia de minutos de uso a volúmenes de datos, los operadores deben alejarse de sus estrategias heredadas, centradas en la retención de clientes, lo cual ha provocado el efecto de facilitar la comercialización en torno al valor de minutos y ancho de banda ante los ojos de los consumidores. En lugar de concentrarse en evitar perder clientes, los operadores deben enfocarse en los ingresos provenientes de nuevos servicios que aprovechan el aumento de demanda y así dominar una amplia variedad de modelos de cobro para monetizar estos servicios. [E&Y-12]

Con las marcas de tecnología global, que ahora son lo primero que los consumidores tienen en mente, y los ciclos de la tecnología cada vez más agilizados, los operadores necesitan comprender los comportamientos y las expectativas rápidamente cambiantes de los clientes, y responder a ellas si desean enfrentar la amenaza competitiva de los proveedores importantes. Esto requiere que los operadores comuniquen claramente el valor subyacente de la red y las fuentes de valor agregado que diferencian a sus ofertas en las nuevas áreas de servicio. La innovación en el modelo de servicio, también se podría utilizar para generar lealtad hacia la marca de la misma forma que lo hicieron los participantes de la tecnología. [E&Y-12]

No contar con información suficiente para transformar la demanda en valor, así como para generar propuestas rentables para clientes y mejorar el plazo de comercialización de nuevos servicios, los operadores necesitan inteligencia empresarial y análisis de preferencias del consumidor precisos, oportunos e integrales, respaldados por soporte operativo y sistemas de facturación alineados e integrados. Estos elementos abren el camino para un crecimiento eficiente, ya que permiten que los operadores generen una mejor inteligencia empresarial para la toma de decisiones, lo cual los ayudará a comprender los cambios de los clientes antes que sus competidores, y les permitirá reutilizar los datos de red en asociaciones de colaboración. Una mejor información también puede ayudar a los operadores a reducir los costos operativos y garantizar el cumplimiento reglamentario. [E&Y-12]

#### **IV.11 Resumen**

Los planes de cobertura están diseñados para proveer información a los niveles de mando medios y altos gerentes, con la seguridad de que cada nivel de riesgo deseado de pérdida se mantenga en consideración de cada área.

Por medio de un plan de Aseguramiento de Ingresos, se puede confirmar que exista integridad de la información, y por otro lado, la medición, detección, bloqueo y recuperación de pérdidas actuales (nuevos ingresos), detección de fraudes y riesgos, se automatizan los controles, generando reportes y se monitorea la gestión diaria de indicadores.

El Aseguramiento de Ingresos ha evolucionado para ajustarse a las necesidades cambiantes del negocio, e incluye mejora en el ingreso y reducción de costos. El progreso y rentabilidad deben de estar sustentados por un fuerte e integral plan entre negocio y el Aseguramiento de Ingresos.

## Capítulo V Ejecución del plan de Aseguramiento de Ingresos

### V.1 Introducción

En este capítulo se presentan los resultados del análisis de las actividades, procesos, sistemas, áreas funcionales, controles actuales, productos y servicios; así como de los recursos humanos, conocimientos y objetivos del área de Aseguramiento de Ingresos, todo lo anterior dentro del entorno de una empresa de telecomunicaciones mexicana.

Se siguió la propuesta de plan de Aseguramiento de Ingresos definida en el capítulo anterior, para definir los dominios verticales y horizontales, así como la generación de mapa de ingresos e identificación de riesgos para la red de voz y datos.

### V.2 Implementación del plan de Aseguramiento de Ingresos

El proceso general que se utilizará para la implementación para el plan de Aseguramiento de Ingresos definida en el capítulo anterior, es la siguiente:

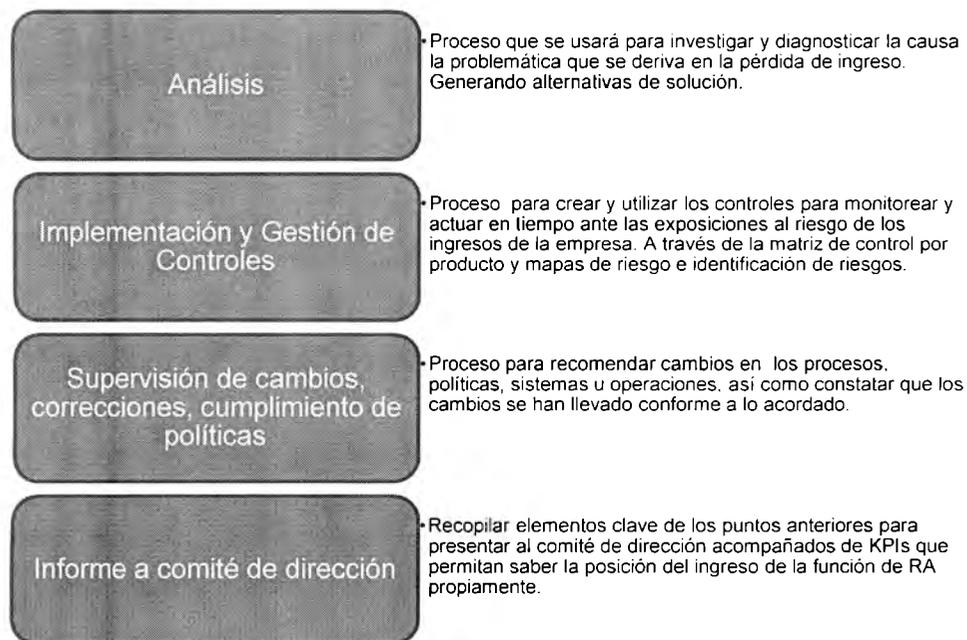


Figura 28 Proceso general de implementación del plan de Aseguramiento de Ingresos. Elaboración propia.

### **V.3 Análisis de la problemática particular en una empresa de telecomunicaciones en México**

#### **V.3.1 Características de la empresa**

La siguiente información fue obtenida del sitio web de la empresa, pero se omite su nombre por razones de confidencialidad:

Empresa operadora de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información, con más de 15 años de experiencia, ofreciendo soluciones a través de una de las redes más grandes del país por su cobertura y capacidad, ya que cuenta con más de 25 mil kilómetros de Fibra Óptica que llegan a las ciudades más importantes de la República Mexicana.

Es un jugador sobresaliente de la industria de telecomunicaciones, con crecimiento a doble dígito en los últimos cuatro años y reconocimiento por su calidad de servicio entre usuarios líderes.

Provee servicios de voz, redes, Internet, tecnologías de información, seguridad, redes de contenido, servicios administrados, servicios en la nube y servicios profesionales para usuarios de los segmentos: mayoristas, corporativos, empresas grandes, instituciones de gobierno y residenciales.

Es líder en el país de servicios de telecomunicaciones para carriers y para operadores de cable. Maneja la red de salas de telepresencia privada más grande de América Latina y ofrece conectividad a una de las redes de salas de telepresencia más completa alrededor del mundo.

Cuenta con uno de los Centros de Operaciones de Seguridad (SOC) más importantes en México y ofrece una amplia gama de servicios especializados de acuerdo a las necesidades de los clientes.

Es una empresa que actualmente tiene 658 empleados al cierre del 2013, de los cuales 5 trabajan en el área de Aseguramiento de Ingresos y Prevención de Fraude.

#### **V.3.2 Productos y/o Servicios que ofrece la empresa**

De acuerdo a la información que ofrece la empresa en su página, los servicios y/o productos que ofrece son los siguientes:

##### **Telecomunicaciones**

Internet: dedicado y bajo demanda

Voz: troncales digitales, troncales IP, telefonía local y larga distancia, números 800

## **Servicios de Integración y Administración de Redes**

Integración de Proyectos  
Monitoreo y Gestión de Redes  
Administración de Redes  
Soporte en sitio

## **Servicios TI**

Servicios de seguridad  
Soluciones en la nube  
Plataforma dinámica de Administración de Contenidos en Internet  
Data Center

Esta empresa atiende actualmente a 450 clientes del sector corporativo, empresarial, gobierno y operadores, entre ellos Nextel, IDT, Cablevisión y Cablemás.

### **V.3.3 Parámetros y etapas del modelo de madurez de Aseguramiento de Ingresos**

Los parámetros que se ocuparán para este caso es el de: Procesos e Influencia, y en la etapa de madurez se utilizará el nivel 1 Personalizado, planificando obtener el nivel 2 básico:

V. Ejecución del plan de Aseguramiento de Ingresos

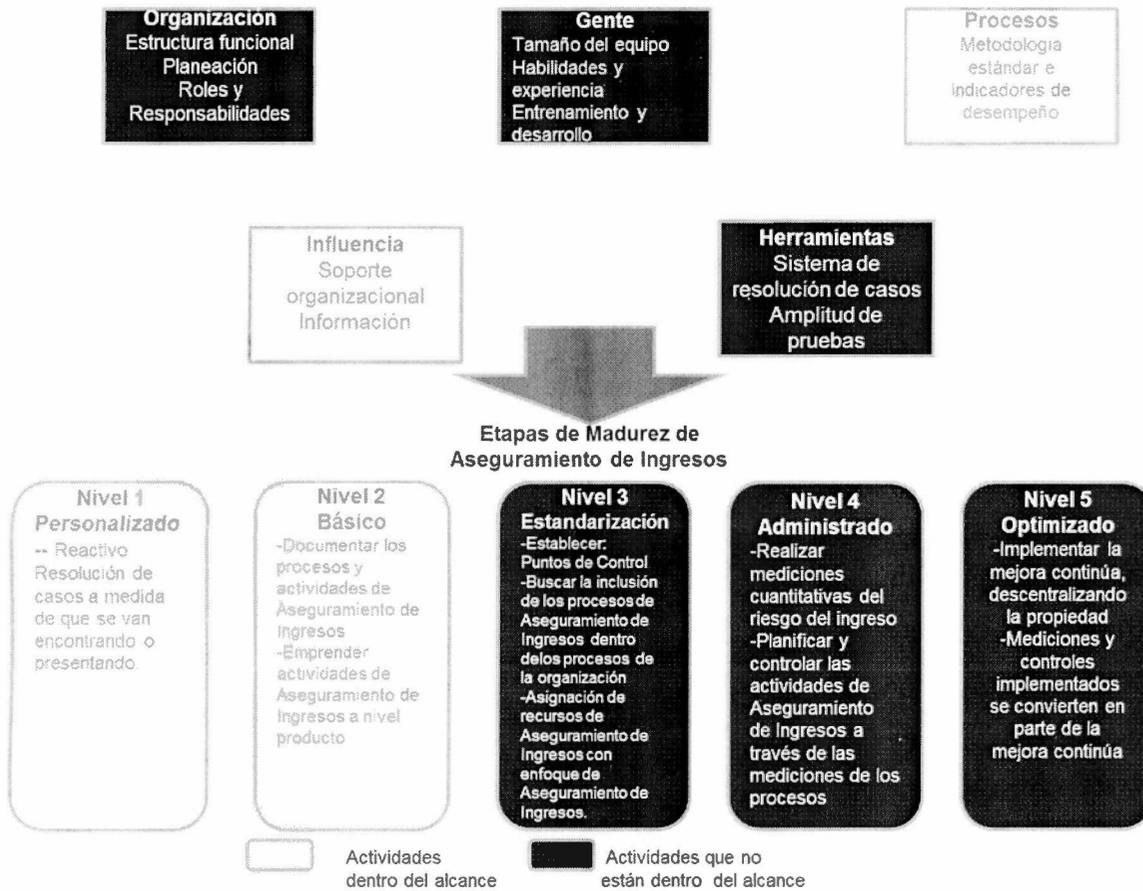


Figura 29 Parámetros y etapas del modelo de madurez de Aseguramiento de Ingresos a cubrir por el plan de Aseguramiento de Ingresos.[KPM-09, pp 32]

Dentro de los parámetros que se tienen cubiertos en esta empresa de telecomunicaciones, la parte de Organización está cubierta con 5 elementos con conocimientos técnicos. A través de esta área, se monitorea la protección del ciclo del ingreso, es decir, es la encargada de mantener controles continuos y de identificar posibles áreas de fuga de ingresos.

A continuación se presenta la estructura actual del área:

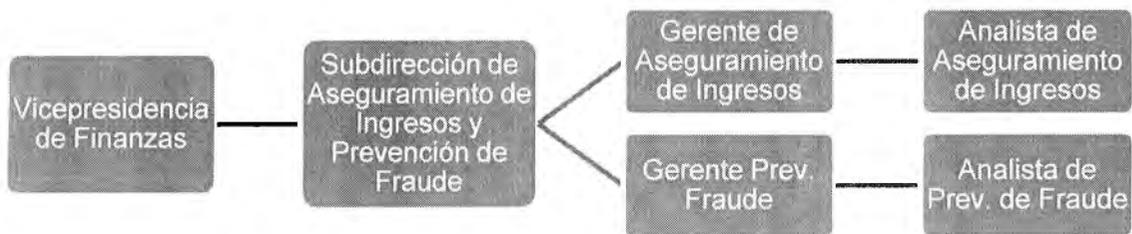


Figura 30 Estructura actual del área de Aseguramiento de Ingresos y Prevención de Fraude. Elaboración propia

Esta área es de reciente creación, y los recursos tienen conocimientos del área de finanzas y contabilidad, sistemas y telecomunicaciones.



Figura 31 Conocimientos de los integrantes del área de Aseguramiento de Ingresos y Prevención de Fraude. Elaboración propia

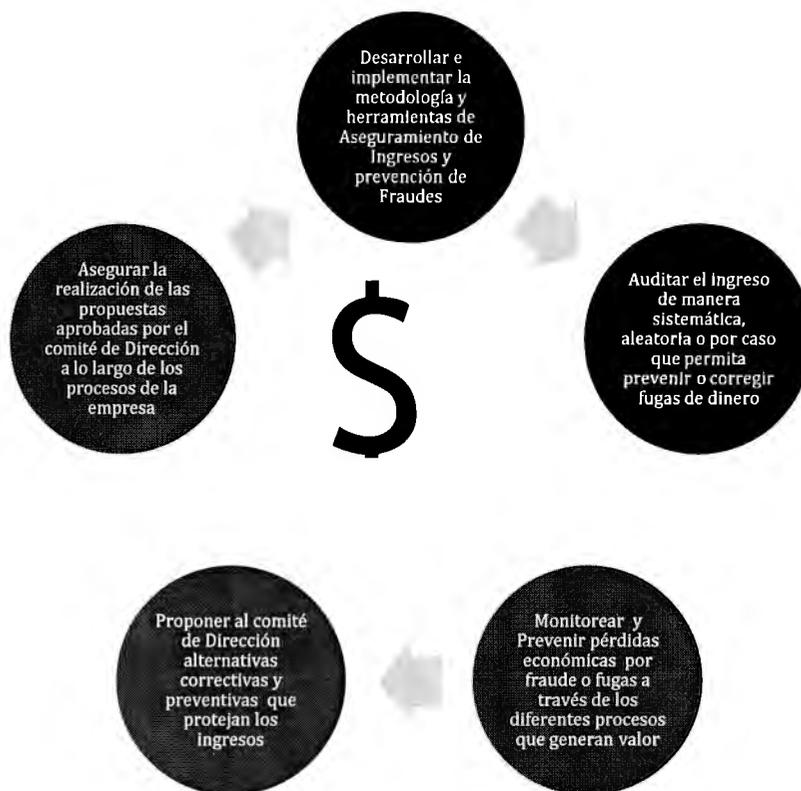


Figura 32 Objetivos del área de Aseguramiento de Ingresos y Prevención de Fraude. Elaboración propia

### V.3.4 Áreas funcionales de la empresa

Analizando la estructura organizacional de la empresa, se detectan las siguientes áreas funcionales:



Figura 33 Elementos de la cadena de valor en la que se va implementar el plan de Aseguramiento de Ingresos. Elaboración propia.

A continuación, la descripción de la función de cada una de las áreas:

**Producto**, es la encargada de definir de forma técnica y comercial los productos y/o servicios que se ofrecen a los clientes, así como sus tarifas.

**Ventas**, es la encargada de salir al mercado para captar y prospectar clientes, también son los encargados de registrar las ventas en el CRM corporativo.

**Ingeniería**, es la encargada del diseño de la red de la empresa, así como del diseño de nuevos productos y servicios.

**Operaciones**, es la encargada de ejecutar las configuraciones solicitadas por el área de ingeniería para las soluciones aplicadas al cliente, así como corregir fallas en el servicio que reporte el cliente a través de pruebas del servicio afectado; tiene Operación 7X24.

**Mediación**, es el área encargada de recolectar la información de la red de voz para facturar a los clientes, pagar a proveedores de LDM, así como a los proveedores de Interconexión.

**Facturación**, es el área que se encarga de recolectar información para la facturación de los servicios utilizados por los clientes, así como las obligaciones de interconexión con otros operadores por uso de su red para concretar un evento.

**Contabilidad**, es el área encargada del registro contable del ingreso y el costo asociado a los servicios de telecomunicaciones, así como el gasto de operación de la empresa.

**Cobranza**, el área encargada de la recaudación del ingreso de la compañía.

El área de Aseguramiento de Ingresos y Prevención de Fraude, tiene acceso a todas las áreas de la empresa, sin embargo, existe desconocimiento de las funciones del área y cómo se relaciona con el resto de la empresa, por lo que es necesario establecer comunicación con las áreas para que apoyen a las actividades de Aseguramiento de Ingresos y Prevención de Fraude.

Otro factor a considerar dentro de la interacción de las áreas funcionales, es el humano. Muchas de las personas con las que se tienen contacto al realizar las entrevistas para obtener la información y así conocer el funcionamiento de las áreas y/o actividades que realizan desconocen como su función ayuda a garantizar y/o evitar la pérdida del ingreso, y como una omisión y/o retraso en el cumplimiento de alguna actividad lo impacta de forma negativa. La primera reacción fue defensiva, ya que la fuga de ingreso es atribuible o asociada a errores. Esto ocurrió sobre todo con las áreas técnicas: Ingeniería y Operaciones.

### V.3.5 Procesos documentados

Por otro lado, existen documentados procesos generales de la empresa indicando actividades habituales y normalmente no se siguen al pie de la letra, las omisiones se

justifican por diferentes causas, desde instrucciones de la Dirección General hasta desconocimiento de los procesos documentados:

- Proceso general de ventas
- Proceso general de instalación
- Proceso general de cambios

### V.3.6 Sistemas

La empresa cuenta con los siguientes sistemas implementados para su operación, los cuales se describirán de forma general:



Figura 34 Sistemas implementados en la empresa de telecomunicaciones. Elaboración propia

### V.3.7 Controles actuales

En este momento, se desconoce el tamaño de las fugas de ingreso que tiene la empresa, pero se cuentan con los siguientes controles funcionando:

1. **Reporte de consumo de Larga Distancia Mundial e Internacional.** En este reporte se consideran las desviaciones que se presentan en el consumo de voz por cliente para este tipo de tráfico. El reporte se genera con 24 y hasta 72 horas de desfase.

2. **Reporte de consumo de telefonía celular (CPP/ MPP).** En este reporte se consideran las desviaciones que se presentan en el consumo de voz por cliente para este tipo de tráfico. El reporte se genera con 24 y hasta 72 horas de desfase.
3. **Conciliación de ingresos,** considerando la información de las diferentes plataformas mediación, facturación y contabilidad, para presentar la información al área de auditoría interna y externa.

El detalle de los controles se presenta en el Anexo I.

#### **V.4 Diagnóstico**

A través del análisis de la información de la empresa se determinó lo siguiente:

##### **V.4.1 Dimensionamiento de las pérdidas de la empresa**

En este momento la empresa de telecomunicaciones en donde se va implementar el plan de Aseguramiento de Ingresos:

- No tiene dimensionado el importe que representan las pérdidas de ingreso
- Los procesos de intercambio de información entre los sistemas no existen, cada uno se encuentra aislado, es decir, la comunicación entre plataformas o sistemas se realiza con la intervención de personas, lo que puede representar errores por omisión o carga de trabajo, olvido y/o dolo.
- El área de Aseguramiento de Ingresos es de reciente creación, y requiere desarrollar e implementar una metodología para prevenir las fugas de ingresos así como prevenir fraudes a través del monitoreo de los diferentes procesos que generan valor.
- Los procesos documentos incluyen son generales y no consideran los procesos identificados en la cadena de valor.
- Los controles identificados, en cuanto a los reportes de consumo no permiten la detección oportuna de los casos de abuso de consumo o los ataques a PBX. El retraso en la detección representa un alto potencial de fugas de ingreso.

#### **V.5 Proceso de implementación**

##### **V.5.1 Dominios considerados para el plan de Aseguramiento de Ingresos:**

Lo primero que se debe realizar para la elaboración del plan de cobertura de Aseguramiento de Ingresos, es entender los elementos que conforman la cadena de valor de la empresa para la cual se va a elaborar el plan, así como los procesos asociados al ciclo de generación

de ingresos, validando la exactitud, integridad y cumplimiento de los mismos, identificando riesgos, escenarios potenciales, fugas u oportunidades de maximización de ingresos; a través de la definición de controles y planes de mejoramiento para garantizar que todos los servicios prestados se tasen, se facturen y se recauden. [E&Y-12]

Los dominios que serán incluidos en el mapeo son los siguientes y corresponden a los servicios de telecomunicaciones y sobre estos se va a definir el alcance de Aseguramiento de Ingresos, los que intervienen en este trabajo son:



Figura 35 Dominio verticales considerados en el plan de Aseguramiento de Ingresos. Elaboración propia

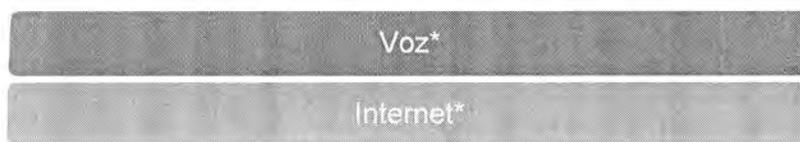


Figura 36 Dominio horizontal considerados en el plan de Aseguramiento de Ingresos. Elaboración propia

### V.5.2 Mapa de Ingresos e identificación de riesgos

La propuesta del plan de Aseguramiento de Ingresos para este trabajo es mapear los servicios de la empresa, entendiendo la interacción de los elementos que lo integran e identificar los controles que se van a implementar:

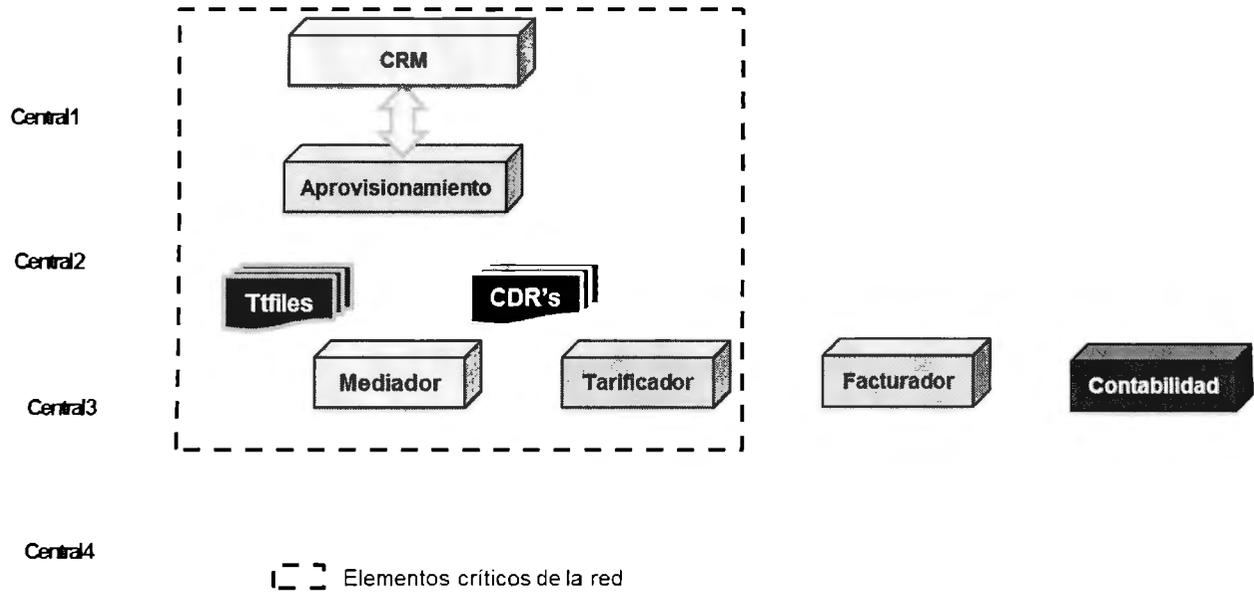


Figura 37 Mapa de ingresos e identificación de riesgos para la red de voz – clientes. Elaboración propia

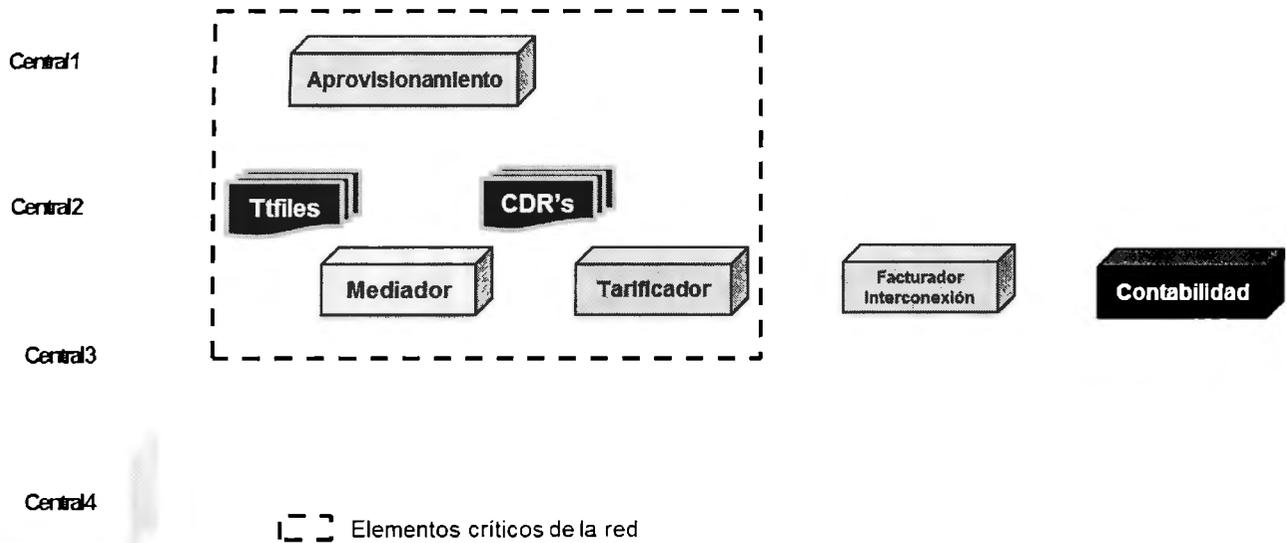


Figura 38 Mapa de ingresos e identificación de riesgos para la red de voz interconexión. Elaboración propia

En los esquemas anteriores, se puede observar que el aprovisionamiento, mediación y el tarifador, al ser elementos intermedios dentro de la red, y donde se concentra la información de los eventos para facturar a los clientes; es importante garantizar que estos elementos reciban y entreguen la información para obtener el ingreso por el servicio.

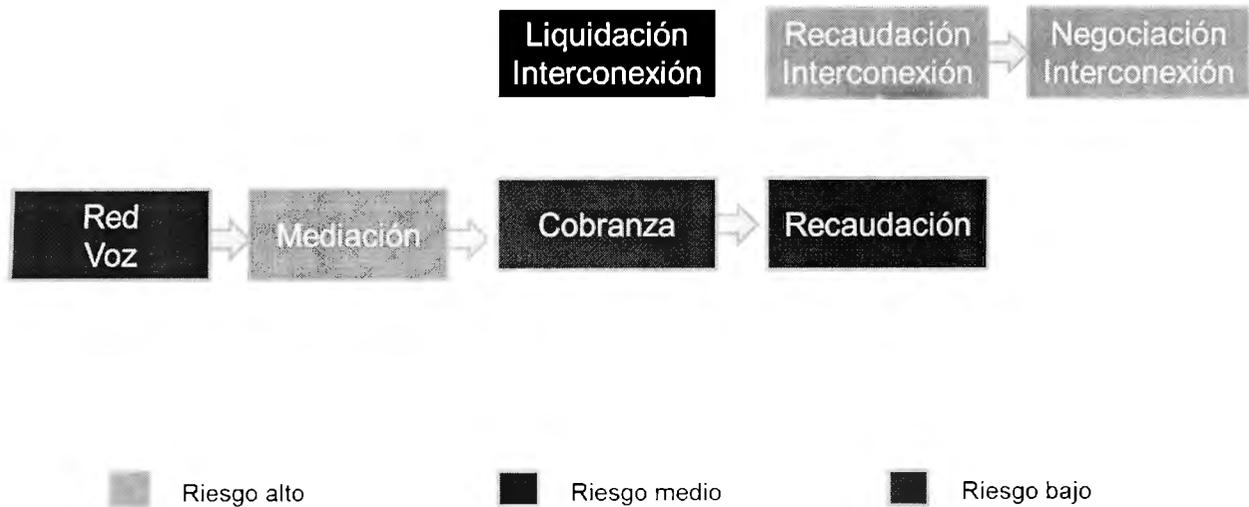


Figura 39 Mapa de riesgo red de Voz. Elaboración propia

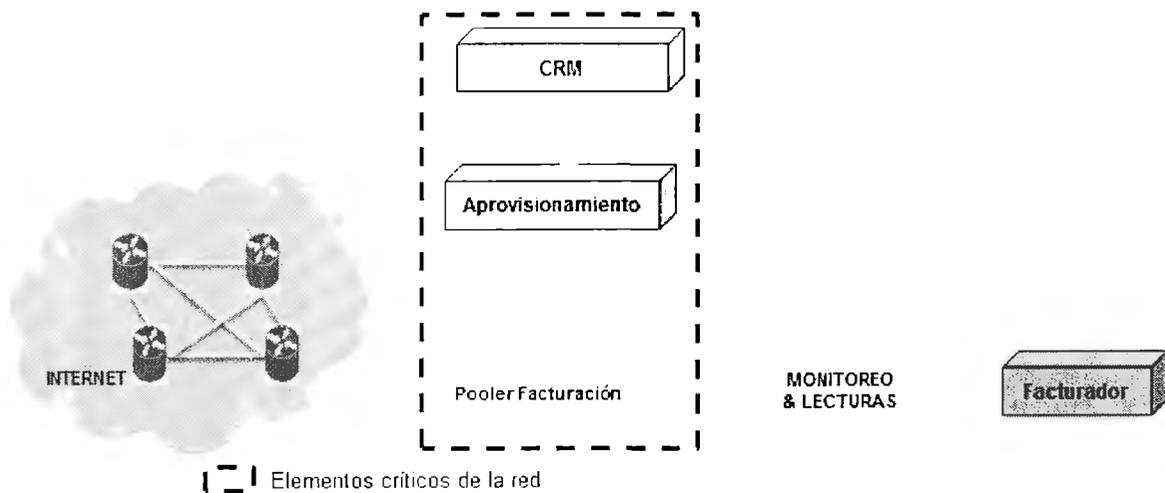


Figura 40 Mapa de ingresos e identificación de riesgos para la red de datos – clientes. Elaboración propia

En los esquemas anteriores se puede observar que el aprovisionamiento, el pooler de facturación, al ser elementos intermedios dentro de la red, y donde se concentra la

información de los eventos para facturar a los clientes; es importante asegurar que estos elementos reciban y entreguen la información para obtener el ingreso por el servicio.

### **V.5.3 Implementación de la matriz de controles por producto**

El mapa de controles, no representa el total de las fugas o pérdidas de ingresos pero representa una guía que nos conduce a identificar los mismos. Estos esquemas representan a nivel general la red y los puntos de intercambio de información. A continuación, se presenta una matriz con los elementos o puntos a considerar en cada uno de los dominios horizontales y verticales para el establecimiento de controles generales y/o particulares dependiendo de las necesidades propias de la organización.

Por otra parte, se realizó una revisión de los productos y/o servicios que ofrece la empresa, así como, sus atributos y las plataformas involucradas. Se determinó así la lista de controles a implementar de acuerdo a sus características:

## V. Ejecución del plan de Aseguramiento de Ingresos

Nombre Producto	Atributo producto	Costo	Control / Entidad	Control Actual**	Frecuencia	Área	Prioridad	Categoría	Conciliación	Aprobación / miento	Mediación / Voz	Facturación	Pooler	Contabilidad	Rescudación	Política / Procedimiento
TKD Digital/ IP	Ancho de banda	S	Control de admón. de ancho de banda			Ing	3	Conciliación					X			
TKD Digital/ IP	Categoría de terminación	S	Control de admón. de enrutamiento - proceso para definición de puntos de control			Ing	2	Conciliación	X	X						
TKD Digital/ IP	Señalización		Control de admón. de señalización (RZ, ISDN, ISUP)			Ing	2	Conciliación	X	X						
TKD Digital/ IP	Numeración asignada		Control de admón. de numeración (Cabeza de grupo, NIR, SNA, Rango)			Ing-Ops	2	Conciliación	X	X						
TKD Digital/ IP	Call Source Code		Control de admón. de CSC	Si	Mensual	Ing-Ops	2	Conciliación	X	X						
TKD Digital/ IP	Trunks groups		Control de admón. de TGs	Si	Mensual	Ing-Ops	2	Conciliación	X	X						
TKD Digital/ IP		S	Reportes de uso			Fact	1	Ingresos				X			X	X
TKD Digital/ IP			Control de información requerida para instrumentar vs instrumentada (validación cliente)			RA	3	Seguridad	X							
TKD Digital/ IP			Control de reglas de producto			Prod-RA	1	Conciliación	X		X				X	X
TKD Digital/ IP			CDR's en error / eventos en error	Si	Mensual	RA-Fact										
TKD Digital/ IP			write-off			RA-Fact										
TKD Digital/ IP			Control de equipos rentados al cliente / donaciones			Inv										
TKD Digital/ IP			Recuperación de equipo por can. y/o término de contrato			Cont										
TKD Digital/ IP				Si/Fraude	Por incidencia	RA-Cob	3	Ingresos				X		X	X	X
TKD Digital/ IP			NC y ND, Otros cargos y créditos			Prod-RA	4	Comisión						X		
TKD Digital/ IP			Política para pago de comisiones			Prod-RA										
TKD Digital/ IP			Penalización por can. Anticipada			Prod-RA										
TKD Digital/ IP			Castigo contable - quebranto			Cont										
TKD Digital/ IP			Facturación	Si	Mensual	Fact	2	Ingresos			X		X	X	X	X
800's	Tipo de Modalidad		Control de admón. de modalidad (Nacional, Internacional, Mundial, Inteligente)			Ing										
800's	Servicios digitales		Control de admón. de servicios digitales clientes (identificador llamada, número privado, restricción de llamada)			Ing-Ops										
800's	Numeración asignada		Control de admón. de numeración (EOT's)			Ing-Ops										
800's	Portabilidad		Control de admón. de portabilidad			Prod-RA										
800's			Control de reglas de producto			Prod-RA										
800's			CDR's en error / eventos en error			RA-Fact										
800's			Conteo de CDR's			Med										
800's			write-off			RA-Fact										
800's			Control de 800 vendidos / configurados en Central			RA-Ing										
800's			Política para pago de comisiones			Prod-RA										
800's			Penalización por can. Anticipada			Prod-RA										
800's			Castigo contable - quebranto			Cont										
800's			Cobranza por servicio - cobro tardío - reclamación repetida - primera vez			Cob										
800's			Facturación	Si	Mensual	Fact					X		X	X	X	X
Internet Fijo	Ancho de banda		Control de admón. de ancho de banda			Ing	3	Conciliación					X			
Internet Fijo	Tipo de Ruta		Control de admón. de tipo de ruta			Ing	3	Conciliación					X			
Internet Fijo	Ruta a recibir		Control de admón. de rutas			Ing	3	Conciliación					X			
Internet Fijo	IP asignada por cliente		Control de admón. de IP's cliente			Ing	1	Seguridad					X			
Internet Fijo			Reportes de uso	Si	Mensual	Fact	1	Ingresos			X		X	X	X	X
Internet Fijo			Control de información validación cliente			RA	3	Seguridad			X		X	X	X	X
Internet Fijo			Control de reglas de solarwinds			Ing-RA	1	Conciliación			X		X	X	X	X
Internet Fijo			NC y ND, Otros cargos y créditos			Cob	3	Ingresos			X		X	X	X	X
Internet Fijo			Política para pago de comisiones			Prod-RA	4	Comisión					X			
Internet Fijo			Cobranza por producto - cobro tardío - reclamación repetida - primera vez			Cob	5	Ingresos			X		X	X	X	X
Internet Fijo			Facturación - facturación incompleta	Si	Mensual	Fact-RA	1	Ingresos			X		X	X	X	X
Internet en Demanda	Ancho de banda		Control de admón. de ancho de banda			Ing	3	Conciliación					X			
Internet en Demanda	Tipo de Ruta		Control de admón. de tipo de ruta			Ing	3	Conciliación					X			
Internet en Demanda	Piso		Control de admón. pisos			Ing	3	Conciliación					X			
Internet en Demanda			Reportes de uso	Si	Mensual	Fact	1	Ingresos			X		X	X	X	X
Internet en Demanda			Control de información validación cliente			RA	3	Seguridad			X		X	X	X	X
Internet en Demanda			Control de reglas de solarwinds (1 solo puerto)			Ing	1	Conciliación			X		X	X	X	X
Internet en Demanda			Política para pago de comisiones			Prod-RA	4	Comisión					X			
Internet en Demanda			Cobranza por producto - cobro tardío - reclamación repetida - primera vez			Cob	5	Ingresos			X		X	X	X	X
Internet en Demanda			Facturación - facturación incompleta	Si	Mensual	Ing-RA	1	Ingresos			X		X	X	X	X
Internet Negocios	Ancho de banda		Control de admón. de ancho de banda			Ing	3	Conciliación					X			
Internet Negocios	Tipo de Ruta		Control de admón. de tipo de ruta			Ing	3	Conciliación					X			
Internet Negocios			Reportes de uso			Fact	1	Ingresos			X		X	X	X	X
Internet Negocios			Control de información validación cliente			RA	3	Seguridad			X		X	X	X	X
Internet Negocios			Control de admón. de proveedor			Ing	4	Conciliación					X			
Internet Negocios			Control de datos de intercambio			Ing	3	Ingresos					X			
Internet Negocios			Política para pago de comisiones			Prod-RA	4	Comisión					X			
Internet Negocios			Cobranza por producto - cobro tardío - reclamación repetida - primera vez			Cob	5	Ingresos			X		X	X	X	X
Internet Negocios			Facturación - facturación incompleta	Si	Mensual	Fact-RA	1	Ingresos			X		X	X	X	X
Internet con Calidad de Servicio	Ancho de banda		Control de admón. de ancho de banda			Ing	3	Conciliación					X			
Internet con Calidad de Servicio	Troncal IP		Control de admón. de TK IP			Ing-Ops	2	Conciliación	X				X			
Internet con Calidad de Servicio	Aplicación Crítica 1,2,3, Voz, Video - iPS		Control de admón. de ips (Origen, destino)			Ing	1	Conciliación					X			
Internet con Calidad de Servicio	Aplicación Crítica 1,2,3, Voz, Video - Puerto señalización		Control de admón. de puertos			Ing	1	Conciliación					X			
Internet con Calidad de Servicio	Aplicación Crítica 1,2,3, Puertos TCP		Control de admón. de puertos			Ing	1	Conciliación					X			
Internet con Calidad de Servicio			NC y ND, Otros cargos y créditos			Cob	3	Ingresos			X		X	X	X	X
Internet con Calidad de Servicio			Aplicación de Garantías			Cob	3	Comisión			X		X	X	X	X
Internet con Calidad de Servicio			Política para pago de comisiones			Prod-RA	4	Comisión					X			
Internet con Calidad de Servicio			Facturación - facturación incompleta	Si	Mensual	Fact-RA	1	Ingresos			X		X	X	X	X

Cont - Contabilidad  
 Prod - Producto  
 Fact - Facturación  
 RA - Aseguramiento de Ingresos  
 Med - Mediación  
 Ing - Ingeniería  
 Ops - Operaciones  
 Inv - Inventario  
 Cob - Cobranza

Figura 41 Matriz de controles de Aseguramiento de Ingresos. Elaboración propia

En el Anexo II, se agrega la matriz de controles de Aseguramiento de Ingresos completa.

A través de los mapas de controles, profundizando y entendiendo los elementos que participan, se pueden establecer los controles particulares para garantizar que se tienen cubiertos los puntos necesarios o críticos de la red.

#### **V.5.4 Implementación de la matriz de controles críticos**

De acuerdo a la matriz de controles de Aseguramiento de Ingresos completa contenido en el Anexo II, se implementaran los siguientes controles que se consideran escenarios potenciales de acuerdo a la decisión de la alta dirección; lo anterior conforme a las etapas de madurez de Aseguramiento de Ingresos mostradas en la figura 29.

1. Control de nuevos productos y/o servicios.
2. Control de detección de ataques a PBX - Fraude Troncal Digital y Troncal IP.
3. Conciliación números 800.

#### **V.6 Resultado de la implementación de los controles críticos**

##### **V.6.1 Control de nuevos productos y/o servicios**

Para el establecimiento de este control, se llevaron a cabo 2 reuniones con el área de producto en donde se les explicó la importancia de involucrar al equipo de Aseguramiento de Ingresos y Prevención de Fraude en el desarrollo de nuevos productos. En la reunión se les presentó la información contenida en la figura 17 – Fuentes de fuga de ingresos, en donde se indica que de acuerdo al estudio realizado por KMPG en 2009, el desarrollo de nuevos productos y la configuración de tarifas representan el 13% de fuga de ingresos.

Para formalizar el control se estableció un formato para recopilar las recomendaciones de las áreas involucradas en el desarrollo del nuevo producto o servicio, y de esta forma contar con elementos para revisiones posteriores e identificar los procesos involucrados; así como, dar seguimiento a las mismas durante el proceso de lanzamiento de productos en los entregables que se van a recibir por cada requerimiento. En el anexo III se agrega un ejemplo de la misma.

##### **V.6.2 Control de detección de ataques a PBX - fraude Troncal Digital y Troncal IP. Ataque a PBX**

Dentro de los casos que requieren especial atención, son aquellos asociados a los ataques de PBX (PBX Hacking), que se refiere a un equipo telefónico que es instalado sobre las premisas corporativas para proveer un determinado número de extensiones dentro de una oficina y operar como una conexión entre la oficina y la red externa. Los PBX han

evolucionado de la misma forma que las telecomunicaciones, pasando de circuitos conmutados a tecnologías basadas en paquetes (IP).

Típicamente, los incidentes tienden a ocurrir cuando las premisas de negocio no son atendidas, es decir, cuando un PBX no está siendo monitoreado y/o el PBX puede ser accesado de forma externa. Las llamadas son colocadas y enrutadas a través del PBX y, en la mayoría de los casos, los dueños del servicio no están enterados del evento. En casos extremos, las pérdidas de miles de dólares pueden ocurrir a través de este tipo de fraude. Estos ataques son posibles por que las víctimas, los PBX, no cuentan con la seguridad apropiada.

En esta empresa se han presentado ataques de este tipo, sobre todo en destinos que representan alto costo y que por las condiciones del mercado tienen que ofrecerse tarifas competitivas. Los destinos a los que realizan este tipo de ataques son de larga distancia mundial, internacional y celular. Sin embargo, la oportunidad de detección con las herramientas disponibles se puede realizar de 24 a 72 horas posteriores a la realización del ataque, ya que se tiene la dependencia del proceso de tarificación-facturación. A esta actividad de detección de patrones irregulares se le denomina monitoreo de tráfico.

Se analizó el flujo de la operación para el monitoreo de tráfico y se pudieron detectar los casos dentro de las 6 u 8 horas después de ocurrido el ataque, lo anterior, debido a que se modificó el proceso de monitoreo cambiando el origen de la lectura de las llamadas a la mediación a través de un sistema intermedio, que funciona para el pago de servicios de interconexión, lo anterior, después de una previa validación en donde los minutos que presenta este sistema fueran los mismos que se facturan a los clientes.

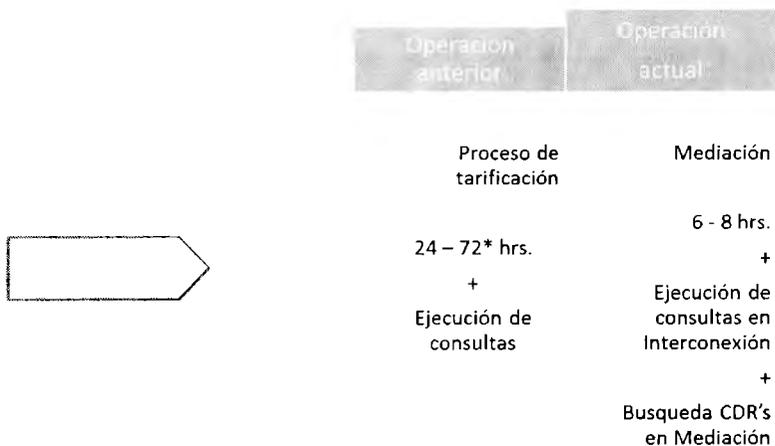


Figura 42 Tiempo de detección de casos de fraude. Elaboración propia

A continuación, se presenta una gráfica donde se puede observar el número de ataques y el impacto en costo que representa a la organización.

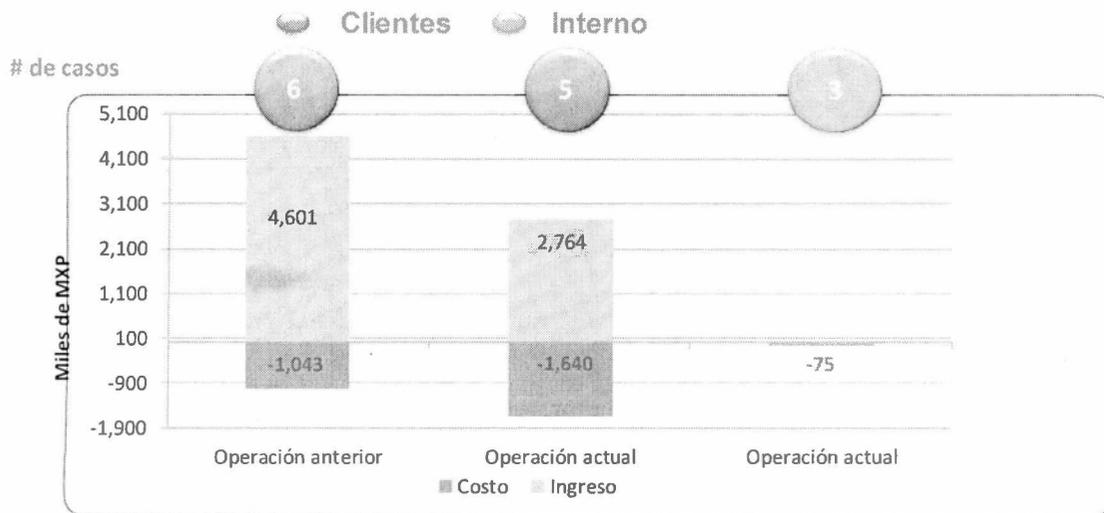


Figura 43 Evolución de casos de ataques a PBX. Elaboración propia

De la gráfica, se puede observar que se disminuyó la incidencia de casos, así como la afectación en el ingreso; sin embargo, persiste la afectación en el costo que es mayor. El cambio en el proceso de monitoreo de tráfico ayudó a detectar casos en donde los servicios de voz implementados para pruebas internas se veían vulnerados por ataques que ocasionaban tráfico a destinos de alto costo.

## Recomendaciones

### Procesos

Generar un proceso para reportar a los clientes desviaciones en el comportamiento de su tráfico, para efectuar acciones de bloqueo preventivo y evitar un ingreso que puede resultar incobrable por no ser reconocido por el cliente así como el costo asociado al evento.

### Productos

Verificar que las tarifas por tipo de tráfico correspondan a los costos asociados para evitar desbalance costo vs ingreso.

### Aseguramiento de Ingresos y Prevención de Fraude

Evaluar una herramienta que permita la detección de los casos en tiempo real a través del uso de sondas.

### V.6.3 Conciliación de números 800

El objetivo de la conciliación: realizar un diagnóstico del servicio 800 en diferentes puntos del proceso de negocio.

Las fuentes de información y sus proveedores son:

- Central – Operaciones - Ingeniería
- Aprovisionamiento - Sistemas
- Mediación – Facturación
- Facturación - Facturación

#### Consideraciones para el análisis:

- **Central.** Punto base de comparación, plataforma que contiene la información del estatus del servicio, comprende el 100% del universo de números 800.
- **Aprovisionamiento.** Se obtuvo la información de los números 800 documentados en el sistema.
- **Mediación.** Identificar los números 800 configurados.
- **Facturación.** Se realizó la extracción completa de los números configurados en las tablas de facturación para este servicio.
- Criterios para el análisis de información, consideraciones y exclusiones

El número 800 se consideró como llave única para identificar duplicidades

	Base		Consideraciones	Exclusiones
	Base total	análisis		
<b>Central</b>	5,003	4,995	Registros únicos. Estatus: Activo / Suspendido	Duplicados: 8 registros
<b>Aprovisionamiento</b>	7,731	4,877	Registros únicos. Estatus: Activo / Suspendido	Duplicados: 899 registros Clientes para prueba y otros servicios: 280 registros Servicios con estatus cancelado: 1,675
<b>Mediación</b>	6,257	6,255	Registros únicos	Duplicados: 2 registros
<b>Facturación</b>	6,469	6,462	Registros únicos	Duplicados: 563 registros

Figura 44 criterios para el análisis de información

### Análisis

Se revisó la información obtenida y se identificaron los elementos comunes:

	Aprovisionamiento	Facturación	Mediación	Central
<b>Aprovisionamiento</b>	4,877	3,995	3,995	4,772
<b>Facturación</b>		6,462	6,013	4,077
<b>Mediación</b>			6,255	4,116
<b>Central</b>				4,995

 Diferencias

Figura 45 Análisis elementos comunes

Tomando como punto de partida los números configurados en la central vs. el aprovisionamiento, facturación y mediación se obtuvieron los siguientes hallazgos

Central	Central-Aprovisionamiento		Pendientes documentar en el sistema de aprovisionamiento	Pendientes configurar en la central	
	Aprovisionamiento	Central-Aprovisionamiento			
4,995	4877	4,772	223	105	
	Coincidencia	96%			
	Mediación		Central-Mediación	Pendientes agregar a la mediación	Depurar en mediación (eliminar) En mediación y no en la central
	6,255	4,116	679	2,139	
	Coincidencia	82%			
	Facturación		Central-Facturación	Pendientes agregar a la facturación	Depurar en facturación (eliminar) En facturación y no en la central
	6,462	4,077	879	2,139	
	Coincidencia	82%			

Oportunidad de Ingreso

Figura 46 Hallazgos tomando como referencia la información configurada en la central

De la revisión anterior se determina que:

- ❑ 4% de números 800 existentes en la central no están asociados al aprovisionamiento.
- ❑ 18% de números 800 existentes en la central no están en la mediación ni en la facturación.

## Recomendaciones

1) Aprovisionamiento:

- ❑ Aprovisionamiento. La desviación detectada es ocasionada por la deficiencia en la interfaz, ya que el aprovisionamiento no notifica números 800 a la mediación y la facturación.

El proceso se realiza bajo un procedimiento no escrito en el cual ventas notifica al área de facturación la incorporación de números.

### Remediación

- a. Generar la documentación de la instrumentación de todos los números 800 y notificar a las áreas de Facturación y Mediación.
- b. Incorporar conciliaciones bimestrales entre las plataformas por parte de las actividades de Aseguramiento de Ingresos (Central, Aprovisionamiento, Mediación y Facturación) para disminuir diferencias y mitigar riesgos.

### 2) Procesos

- ❑ Procesos. No existen procesos formales, aunado a la incorporación de nuevo personal no familiarizado con los procesos o procedimientos no escritos, que provocan desviaciones en la configuración y/o facturación de números 800's. El acuerdo operativo verbal asume que ventas informa a facturación la activación de números 800.

### Remediación

- a. A partir de la entrada en operación del proceso general de instalación, el área responsable debe cumplir con el proceso de alta, baja y cambio de servicios en el sistema de aprovisionamiento, delimitando las responsabilidades de las personas involucradas en el proceso.

### 3) Aprovisionamiento, Central, Facturación y Mediación

- ❑ Central-Aprovisionamiento-Mediación y Facturación. Falta de control de información, no se tiene una práctica de conciliar entradas y salidas en las plataformas.

### Remediación

- a. Inventario bimestral de números 800 configurados en la central. Se deberá generar una base de datos completa y confiable de los números configurados en las centrales.
- b. Incorporación de conciliaciones bimestrales por el área de Aseguramiento de Ingresos para homologar la información entre plataformas (Central, Aprovisionamiento, Facturación y Mediación).
- c. Ejecutar el proceso de depuración a Mediación y Facturación.
- d. Por último, se tiene que realizar la actividad de homologación de registros; tener consistencia de información entre las fuentes:

	Registros	Agregar	Eliminar	Registros final
<b>Central</b>	4,995	105	95	5,005
<b>Aprovisionamiento</b>	4,877	128		5,005
<b>Facturación</b>	6,462	988	-2,245	5,005
<b>Mediación</b>	6,255	950	-2,200	5,005

Figura 47 Resumen de acciones a llevar a cabo tomando como referencia la información configurada en la central

Para llevar el control del compromiso y seguimiento a las áreas para realizar la actividad, se generó la siguiente matriz:

	Fuente / Actividad	Áreas/Nombre responsable	Tiempo
1	Central / Validación de los registros a instrumentar (105), así como de los registros a eliminar (-95) *	Ventas/ Operaciones	
2	Aprovisionamiento/ Validación e instrumentación de los registros a agregar (128) *	Ventas/	
3	Facturación /Depuración de registros, previa validación que no estén cursando tráfico (-2,445) Agregar registros a Facturación (988)	Facturación-	
4	Mediación /Depuración de registros, previa validación que no estén cursando tráfico (-2,200) Agregar registros a Mediación (950)	Facturación	

\* Enviar soporte a Aseguramiento de Ingresos  
En todos los casos se requiere que confirmen cuando la actividad haya sido concluida

#### 4) Recuperación económica

- Proyección de ingreso recuperado a partir de Enero 2013
  - Llamadas generadas sin facturar por mes (Feb 13): 25,195 llamadas
  - Minutos consumidos (5 min / llamada): 125,975 minutos
  - Importe no facturado (\$0.45 MN / minuto): \$56,688 pesos
  - Proyección anual: \$680,265 pesos

## V.7 Seguimiento al plan de Aseguramiento de Ingresos

El éxito del plan de Aseguramiento de ingresos radica en:

1. La correcta administración del conjunto de controles operacionales, proporciona un punto de partida útil.
2. Considerar que los controles y correcciones son dinámicos, y responden a las condiciones del mercado, la empresa y su evolución. Se deben adecuar a la medida requerida, a través de ajustar umbrales, parámetros, incorporación de actividades, elementos de red y/o sistemas.
3. El involucramiento de las áreas implicadas permite establecer los planes de mejoramiento y monitorear su ejecución.
4. Definir indicadores para facilitar el monitoreo de los mismos.
5. Generar recomendaciones para prevenir situaciones de riesgo en el futuro.

Todo lo anterior, para aumentar la rentabilidad y el valor de los accionistas a través de maximizar el ingreso.

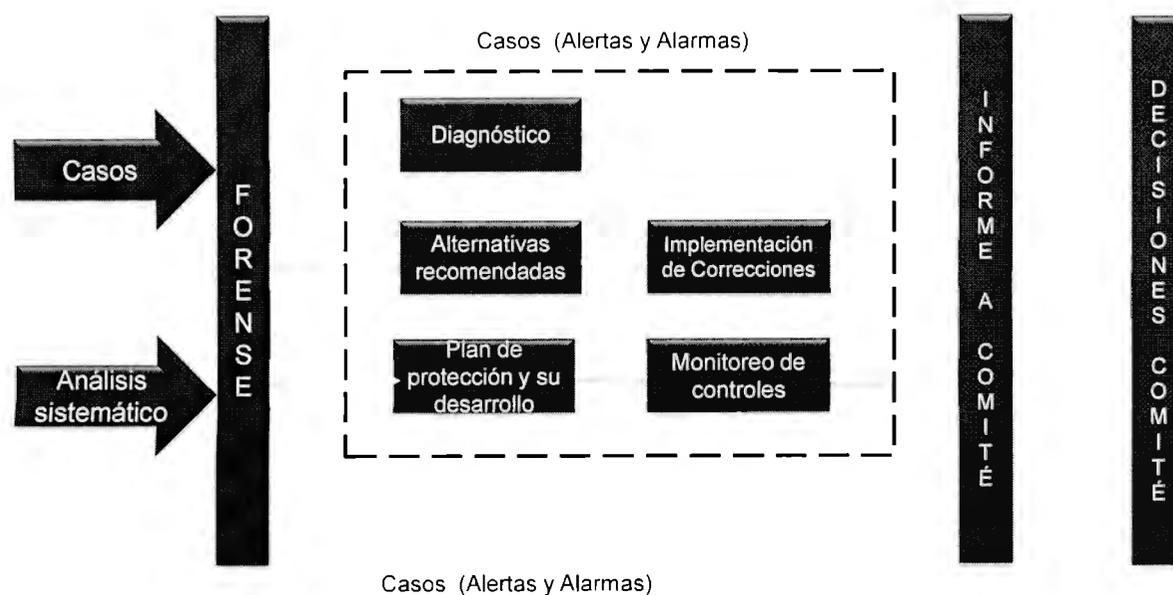


Figura 48 Seguimiento de la implementación del plan de Aseguramiento de Ingresos

## V.8 Resumen

Los beneficios que el plan de Aseguramiento de Ingresos traerá a la empresa u organización es que, es un traje a la medida porque está basado en sus necesidades, que permite:

- 1) Verificar la exactitud, integridad y cumplimiento de los procesos asociados al ciclo de generación de ingresos.
- 2) Diseñar, ejecutar y documentar pruebas sobre los procesos para cuantificar las posibles fugas de ingresos.

Conforme se tenga mayor conocimiento sobre los dominios verticales y horizontales de la empresa, se pueden mejorar y crear nuevos controles que se mencionan en la matriz de controles por producto.

Los resultados aquí presentados no pueden ser generalizados a otras empresas, sin embargo se pueden tomar como punto de partida para considerar por la alta dirección y mandos medios para garantizar la integridad del ciclo del ingreso y así evitar las fugas de ingresos.

## Capítulo VI Conclusiones

### VI.1 Conclusiones generales

A través de la implementación del plan de Aseguramiento de Ingresos, se comprobó que:

- Es necesario que las empresas de telecomunicaciones cuenten con un área de Aseguramiento de Ingresos, por que las fugas de ingresos existen, pero son imperceptibles en la operación, a menos que exista un equipo dedicado a analizar los procesos involucrados en el ciclo del ingreso.
- Para poder tener una correcta implementación, es necesario darle “empowerment” fortaleza y empuje al área de Aseguramiento de Ingresos, debido a las funciones de medición del comportamiento de las áreas mediante los controles que alimentan a los indicadores de desempeño (KPIs).
- Garantiza la integridad del ciclo del ingreso, al identificar las áreas de vulnerabilidad o riesgo.
- El proceso de análisis para la función de Aseguramiento de Ingresos depende de la disponibilidad de información en sistemas o bases de datos particulares de las áreas.
- El establecimiento de controles por producto, es fundamental para determinar desviaciones que pueden representar fuga de ingresos.
- La detección de los riesgos de fuga de ingresos que fueron atacados, provocaron un impacto financiero en la empresa.
- Los resultados aquí presentados corresponden a 6 meses de operación.

Y adicionalmente, este plan se está implementado en dos empresas de la industria de televisión por cable, con la intención de fortalecer los controles que se tienen actualmente y crear nuevos controles tomando como referencia este trabajo.

### Anexo I Controles actuales

EMPRESA (Todas)	Ind Destino	Significado	Var Minutos	valor	Muestra una variación de 1,000 minutos con respecto al día anterior
CONTRATO (Todas)	0	Destino bajo riesgo	Var 50% Día	valor %	Muestra un incremento de tráfico del 50% con respecto al día anterior
	1	Destino alto riesgo			

		FECHA											
		201208				20120822				20120823			
IND Dest	TIPO GIR	GIRO	EMPRESA2	POBLACION	SMinutos	SMinutos	Var Minutos	% Desv	Var 50% Día	SMinutos	Var Minutos	% Desv	Var 50% Día
	WHOLESALE	Cablera	Cablemas Telect	ARGELIA REP.	9	14	5	63%	63%	12	-2	-14%	-14%
				ARMENIA	1		-1	-100%	-100%		0		
				ARUBA	0		0	-100%	-100%		0		
				AUSTRALIA	11	17	6	48%	48%		-17	-100%	-100%
				AUSTRIA	4	5	1	19%	19%		-5	-100%	-100%
				BELARUS	0		0	-100%	-100%	1	1		
				BENIN	1		-1	-100%	-100%		0		
				BULGARIA	3	2	-1	-41%	-41%		-2	-100%	-100%
				CAMERUN	1		-1	-100%	-100%		0		
				CHILE	127	133	6	5%	5%	87	-46	-35%	-35%
				Croacia	1		-1	-100%	-100%		0		
				CUBA	396	369	-27	-7%	-7%	494	125	34%	34%
				ESTONIA	0		0	-100%	-100%	2	2		
				FALKLAND ISLAND	0		0	-100%	-100%		0		
				FRENCH POLYNESIA	1		-1	-100%	-100%		0		
				GIBRALTAR	4		-4	-100%	-100%		0		
				GUYANA	0		0	-100%	-100%		0		
				HAITI	2		-2	-100%	-100%	5	5		
				HONDURAS	310	321	11	3%	3%	318	-3	-1%	-1%
				HONG KONG	1		-1	-100%	-100%		0		
				INDONESIA	0		0	-100%	-100%		0		
				IRLANDA	9		-9	-100%	-100%	30	30		

CONTRATO	TIPO TRAFI	DIA				DIA				DIA				DIA			
		201203	2012040	20120411	20120412	20120413	20120412	20120413	20120412	20120413	20120412	20120413	20120412	20120413	20120412	20120413	
		MINUTOS	MINUTOS	% Var (X+2)	Var Minutos	% Desv	MINUTOS	MINUTOS	% Var (X+2)	Var Minutos	% Desv	MINUTOS	MINUTOS	% Var (X+2)	Var Minutos	% Desv	
GIGA TL MN	CPP 045	35		-100.00%	-35	-100.00%			-100.00%	0				-100.00%	0		
TLAV TL MN	CPP 045	0			0					0					0		
AVAN NAL LD MN	CPP 045	44,767	46,566	4.01%	1,797	4.01%	45,823	2,362	-741	-1.53%	89,497	99,892	43.66%	95.23%	48,357	8.02%	
AXTE LD MEX	CPP 045	2,324	226	-90.20%	-2,098	-90.28%	195	3167	-311	-13.72%	370	84.09%	175	89.74%	282	87.87%	
GTEL LD MN IG	CPP 045	2,871	2,408	-16.13%	-463	-16.13%	2,211	22,396	-197	-8.93%	4,291	49,462	2,080	94.08%	2,543	-11.42%	
INEXT CPP MN	CPP 045	539,020	532,095	-1.28%	-6,925	-1.28%	530,311	1,622	-1,704	-0.34%	974,059	90,722	443,747	83.86%	533,894	-9,891	
INEXT LD MN	CPP 045	133	33	-75.20%	-100	-75.20%	30	77,486	-3	-9.09%	26	80.47%	4	-13.33%	23	-82.72%	
IUSA LD NAL MN	CPP 045	263,982	254,831	-3.47%	-9,151	-3.47%	251,087	4,895	-3,744	-1.47%	475,515	80,132	224,428	89.38%	250,890	-4,961	
MAXC LD MN	CPP 045	14,177	10,150	-28.40%	-4,027	-28.40%	8,094	42,984	-2,068	-20.35%	18,126	27,862	10,042	124.22%	12,568	-11.35%	
MCM LD	CPP 045	5,479	250	-95.44%	-5,229	-95.44%	219	96,026	-32	-12.80%	684	107,525	468	213.76%	481	-91.93%	
MTRO LD MN	CPP 045	12,801	12,336	-3.64%	-465	-3.64%	11,854	2,852	-1,481	-11.16%	22,160	11,422	10,246	96.43%	9,717	-20.23%	
INSP PRESUS MN	CPP 045	1,113	676	-39.24%	-437	-39.24%	660	40,884	-16	-2.37%	1,296	16,482	636	96.36%	590	-46.97%	
INEG PREP MN	CPP 045	845	594	-29.71%	-251	-29.71%	596	29,471	2	0.34%	1,296	53,812	702	117.73%	668	-20.95%	
CABM CABS LD MN	CPP 045	33,123	80,488	143.00%	47,365	143.00%	78,356	136,562	-2,132	-2.65%	155,178	388,492	76,822	98.04%	73,082	170.64%	
MEDC LD MN	CPP 045	27,761	28,448	2.42%	687	2.48%	26,911	3,065	-1,538	-5.49%	52,566	69,302	25,857	95.34%	26,659	-3.25%	
VALD LD ADS MN	CPP 045	113		-100.00%	-113	-100.00%											
COMN LD MN	CPP 045	71		-100.00%	-71	-100.00%											
CUVA LD NAL MN	CPP 045	20		-100.00%	-20	-100.00%											
EPIQ PRESUS MN	CPP 045	47		-100.00%	-47	-100.00%											
INGL LD 800	CPP 045	8,094	195	-97.53%	-7,899	-97.53%	103	98,736	-82	-4.71%	310	98,172	207	200.97%	170	-37.98%	
NACI PRESUS MN	CPP 045	261	54	-79.23%	-207	-79.23%	40	494,865	-14	-25.33%	64	75,465	24	80.00%	46	-62.38%	
SECK LD MN	CPP 045	4,945	19	-99.62%	-4,926	-99.62%	31	99,372	12	83.86%	10	99,802	-21	-67.74%	27	-99.45%	
MULTI LD NAL MN	CPP 045	24		-100.00%	-24	-100.00%											
TODT LD GRAL MN	CPP 045	9		-100.00%	-9	-100.00%											
CHAL VOZ MN	CPP 045	32		-100.00%	-32	-100.00%											
CPP 044	78		-100.00%	-78	-100.00%												
CPP 045	50		-100.00%	-50	-100.00%												
MAGB LD MN	CPP 044	180	5	-97.22%	-175	-97.22%											
NUXI SIP MN	CPP 044	29		-100.00%	-29	-100.00%											
PENS TL MN	CPP 044	735	1	-99.86%	-734	-99.86%											
STAB TL MN	CPP 045	45		-100.00%	-45	-100.00%											
CPP 044	149	1	-99.33%	-148	-99.33%												

## Anexo I Controles actuales

CUENTA	CONCEPTO	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	TOTAL
<b>INGRESO POR TRAFICO DE VOZ</b>					
<u>INGRESOS CONTABLE TOTAL (Anexo "A")</u>					
315-112029	TARJETAS PREPAGO	\$ 102,780			\$ 102,780 Anexo A
315-112038	LARGA DISTANCIA INTERNACIONAL ENTRANTE	\$ 16,363,336			\$ 16,363,336 Anexo A
315-112016	TELEFONIA LOCAL		\$ 24,975,061	\$ 12,523	\$ 24,987,583 Anexo A
315-112021	LARGA DISTANCIA	\$ 87,400	\$ 8,124,115	\$ 37,620,837	\$ 45,832,351 Anexo A
315-112023	INTERCONEXION		\$ 11,869,383		\$ 11,869,383 Anexo A
315-112039	LARGA DISTANCIA INTERNACIONAL SALIENTE		\$ 1,833,125	\$ 2,597,284	\$ 4,430,409 Anexo A
		<u>\$ 16,553,515</u>	<u>\$ 46,801,684</u>	<u>\$ 40,230,643</u>	<u>\$ 103,585,842</u>
<u>INGRESOS POR FACTURACIÓN <sup>4</sup></u>					
315-112029	TARJETAS PREPAGO	\$ 102,780			\$ 102,780
315-112038	LARGA DISTANCIA INTERNACIONAL ENTRANTE	\$ 18,290,693			\$ 18,290,693
315-112016	TELEFONIA LOCAL		\$ 31,204,580	\$ 14,322	\$ 31,218,902
315-112021	LARGA DISTANCIA		\$ 9,256,733	\$ 38,636,026	\$ 47,892,759
315-112023	INTERCONEXION		\$ 23,907,775		\$ 23,907,775
315-112039	LARGA DISTANCIA INTERNACIONAL SALIENTE		\$ 1,611,030	\$ 2,597,618	\$ 4,208,647
		<u>\$ 18,393,473</u>	<u>\$ 65,980,118</u>	<u>\$ 41,247,966</u>	<u>\$ 125,621,557</u>
ANALISIS DE TRAFICO (CDR 'S)		\$ 18,443,158	\$ 53,243,201	\$ 39,613,296	\$ 111,299,655 Anexo B
VARIACION (INGRESO DE FACTURACIÓN CONTRA TRÁFICO)		\$ (49,685)	\$ 12,736,918	\$ 1,634,669	\$ 14,321,902
VARIACION (INGRESO DE FACTURACIÓN CONTRA CONTABLE)		\$ (1,839,958)	\$ (19,178,435)	\$ (1,017,323)	\$ (22,035,715)
<u>MOTIVOS PRINCIPALES DE VARIACION FACTURADO CONTRA TRÁFICO:</u>					
1) FACTURAS EMITIDAS EN AGOSTO DE PERIODOS ANTERIORES (INTERCONEXION)					\$ 10,375,679 Anexo C
2) INGRESO DE TELEFONIA LOCAL QUE NO SE ORIGINA DE UN CDR (FACTURACION MÍNIMA DE CLIENTES, PAQUETES TARIFARIOS Y ENLACES DE INTERCONEXION LOCAL)					\$ 3,720,192 Anexo D
3) REFACTURACION DEL DOCUMENTO AF 8922, SUSTITUIDA POR EL DOCUMENTO AF 9393 (LARGA DISTANCIA INTERNACIONAL SALIENTE)					\$ 371,030 Anexo E
SUMA DE VARIACION FACTURADO CONTRA TRÁFICO DESPUÉS DE EXPLICACIONES					<u>\$ (144,998.64)</u>
PORCENTAJE DE VARIACION NO ANALIZADA					-0.12%
<u>MOTIVOS PRINCIPALES DE VARIACION CONTABILIDAD CONTRA FACTURADO:</u>					
1 REVERSO DE PROVISION DE BILL & KEEP (EMISION DE NOTAS DE CRÉDITO DE PERIODOS ANTERIORES)					\$ 25,360,807 Anexo G
2 PROVISION DE NOTA DE CRÉDITO POR BILL & KEEP					\$ (18,559,018) Anexo G
3 NOTAS DE CRÉDITO EMITIDAS					\$ (34,248,273) Anexo G
4 PROVISION DE NOTAS DE CRÉDITO					\$ (14,236,199) Anexo G
5 REVERSO PROVISION DE NOTAS DE CRÉDITO DE PERIODOS ANTERIORES					\$ 16,725,213 Anexo G
6 MOVIMIENTO DE PRESENTACION					\$ 2,921,756 Anexo G
SUMA DE VARIACION CONTABILIDAD CONTRA FACTURADO DESPUÉS DE EXPLICACIONES					<u>\$ (0.00)</u>
PORCENTAJE DE VARIACION					0.00%

**Anexo II Mapa de controles de Aseguramiento de Ingresos**

Nombre Producto	Atributo Producto	C o s t o	Control / Entidad	Control Actual**	Frecuencia	Área	Prio ridad	Categoría	Centr al	Aprovisi onamiento	Mediación Voz	Facturación	Pooler	Contabili dad	Recauda ción	Política / Procedimie nto	Observaciones
Todos	Lanzamien to de nuevos productos		Lanzamiento de nuevos productos	N	Bajo demanda	Todas	1	Ingreso	X	X	X	X	X	X	X	X	Recomendaciones y participación en el diseño y pruebas del producto para garantizar el ingreso
Troncal Digital/ IP	Fraude	S	Intrusión en el servicio del cliente eventos LDM / LDI	S	Diaria	Ing Ops	1	Conciliación Cierre de servicio					X				Cierre inmediato del servicio previa revisión con el cliente i reconoce los eventos.
Troncal Digital/ IP	Ancho de banda	S	Control de administración de ancho de banda			Ing	3	Conciliación					X				Operaciones - Inventario - disponibilidad -Revisar comandos
Troncal Digital/ IP	Categoría de terminación	S	Control de administración. de enrutamiento - proceso para definición de puntos de control			Ing	2	Conciliación	X	X							Controles - enrutamientos - desbordes
Troncal Digital/ IP	Señalización		Control de administración. de señalización (R2, ISDN, ISUP)			Ing	2	Conciliación	X	X							Cliente conectado al Central por problemas de protocolo en los SS, verificar que toda llamada generada este generando CDR's en ambas plataformas
Troncal Digital/ IP	Numeración asignada		Control de administración. de numeración (Cabeza de grupo, NIR, SNA, Rango)			Ing-Ops	2	Conciliación	X	X							Identificar el área y/o sistema que tiene o debe tener la admón. Asignar responsables y corroborar la admón. Documentar proceso de admón. Y políticas de aplicación Levantar inventario en producción vs. administrativo / homologar
Troncal Digital/ IP	Call Source Code		Control de administración. de CSC	Si	Mensual	Ing-Ops	2	Conciliación	X	X							Proc. de altas/ bajas /cambios/ pruebas en los elementos de red Conc. CSC / TG's Monitor de tráfico

Anexo II

Nombre Producto	Atributo Producto	Costo	Control / Entidad	Control Actual**	Frecuencia	Area	Prioridad	Categoría	Central	Aprovisionamiento	Mediación Voz	Facturación	Pooler	Contabilidad	Recaudación	Política / Procedimiento	Observaciones
Troncal Digital/ IP	Trunks groups		Control de administración de TGs	Si	Mensual	Ing-Ops	2	Conciliación	X	X							Proc. de altas/ bajas /cambios/ pruebas en los elementos de red Conc. CSC / TG's Monitor de tráfico
Troncal Digital/ IP		S	Reportes de uso			Fact	1	Ingresos				X			X	X	Tráfico del cliente - consumos mínimos - paquetes vs. consumo real Tráfico pendiente por facturar Tarifas diferenciada
Troncal Digital/ IP			Control de información requerida para instrumentar vs instrumentada (validación cliente)			RA	3	Seguridad		X							Conciliación Venta vs. Instrumentada
Troncal Digital/ IP			Control de reglas de producto			Prod-RA	1	Conciliación	X		X	X			X	X	Validación de las configuraciones productos planes tarifarios y descuentos
Troncal Digital/ IP			CDR's en error / eventos en error	Si	Mensual	RA-Fact											Conciliación eventos mediación vs. facturación
Troncal Digital/ IP			write-off			RA-Fact											Proceso de documentación sistema de facturación
Troncal Digital/ IP			Control de equipos rentados al cliente / donaciones			Inv											TBD
Troncal Digital/ IP			Recuperación de equipo por canc. y/o termino de contrato			Cont											TBD
Troncal Digital/ IP			NC y ND, Otros cargos y créditos	Si /Fraude	Por incidencia	RA-Cob	3	Ingresos	X		X	XX		X	X	X	Identificar las problemáticas más comunes Identificar la causa raíz Controles para la emisión de NC Definición comercial
Troncal Digital/ IP			Política para pago de comisiones			Prod-RA	4	Comisión						X			TBD
Troncal Digital/ IP			Penalización por canc. Anticipada			Prod-RA											Control en operación
Troncal Digital/ IP			Castigo contable – quebranto			Cont											Documentar política para proceso de autorizaciones
Troncal Digital/ IP			Facturación	Si	Mensual	Fact	2	Ingresos				X		X	X	X	Conciliación de ingresos

Anexo II

Nombre Producto	Atributo Producto	C o s t o	Control / Entidad	Control Actual**	Frecuencia	Area	Prio ridad	Categoría	Centr al	Aprovisiona miento	Mediación Voz	Facturación	Pooler	Contabili dad	Recauda ción	Política / Procedimie nto	Observaciones
800s			Integridad plataformas		Bimestral	Ing Ops Fact	1	Ingresos	X	X	X	X	X		X		Conciliación de plataformas
800's	Tipo de Modalidad		Control de administración. de modalidad (Nacional, Internacional, Mundial, Inteligente)			Ing											
800's	Servicios digitales		Control de administración. de servicios digitales clientes (identificador llamada, número privado, restricción de llamada)			Ing-Ops											
800's	Numeración asignada		Control de administración. de numeración (DID's)			Ing-Ops											
800's	Portabilidad		Control de administración. de portabilidad			Prod-RA											
800's			Control de reglas de producto			Prod-RA											
800's			CDR's en error / eventos en error			RA-Fact											
800's			Conteo de CDR's			Med											
800's			write-off			RA-Fact											
800's			Control de 800 vendidos / configurados en Central			RA-Ing											
800's			Política para pago de comisiones			Prod-RA											
800's			Penalización por canc. Anticipada			Prod-RA											
800's			Castigo contable - quebranto			Cont											
800's			Cobranza por servicio - cobro tardío - reclamación repetida - primera vez			Cob											
800's			Facturación	Si	Mensual	Fact											

Anexo II

Nombre Producto	Atributo Producto	Costo	Control / Entidad	Control Actual**	Frecuencia	Area	Prioridad	Categoría	Central	Aprovisionamiento	Mediación Voz	Facturación	Pooler	Contabilidad	Recaudación	Política / Procedimiento	Observaciones
Internet Fijo	Ancho de banda		Control de administración de ancho de banda			Ing	3	Conciliación					X				
Internet Fijo	Tipo de Ruteo		Control de administración de tipo de ruteo			Ing	3	Conciliación					X				
Internet Fijo	Ruta a recibir		Control de administración de rutas				3	Conciliación					X				
Internet Fijo	IP asignada por cliente		Control de administración de IP's cliente			Ing	1	Seguridad					X				
Internet Fijo			Reportes de uso	Si	Mensual	Fact	1	Ingresos				X	X		X	X	
Internet Fijo			Control de información validación cliente			RA	3	Seguridad					X				
Internet Fijo			Control de reglas de solarwinds			Ing-RA	1	Conciliación				X	X		X	X	
Internet Fijo			NC y ND, Otros cargos y créditos			Cob	3	Ingresos				X		X	X	X	
Internet Fijo			Política para pago de comisiones			Prod-RA	4	Comisión						X			
Internet Fijo			Cobranza por producto - cobro tardío - reclamación repetida - primera vez			Cob	5	Ingresos				X			X	X	
Internet Fijo			Facturación - facturación incompleta	Si	Mensual	Fact-RA	1	Ingresos				X	X	X	X	X	
Internet en Demanda	Ancho de banda		Control de administración de ancho de banda			Ing	3	Conciliación					X				
Internet en Demanda	Tipo de Ruteo		Control de administración de tipo de ruteo			Ing	3	Conciliación					X				
Internet en Demanda	Piso		Control de administración pisos			Ing	3	Conciliación					X				
Internet en Demanda			Reportes de uso	Si	Mensual	Fact	1	Ingresos				X	X		X	X	
Internet en Demanda			Control de información validación cliente			RA	3	Seguridad					X				
Internet en Demanda			Control de reglas de solarwinds (1 sólo puerto)			Ing	1	Conciliación				X	X		X	X	
Internet en Demanda			Política para pago de comisiones			Prod-RA	4	Comisión						X			

Anexo II

Nombre Producto	Atributo Producto	Costo	Control / Entidad	Control Actual**	Frecuencia	Área	Prioridad	Categoría	Central	Aprovisionamiento	Mediación Voz	Facturación	Pooler	Contabilidad	Recaudación	Política / Procedimiento	Observaciones
Internet en Demanda			Cobranza por producto - cobro tardío - reclamación repetida - primera vez			Cob	5	Ingresos				X			X	X	
Internet en Demanda			Facturación - facturación incompleta	Si	Mensual	Ing-RA	1	Ingresos				X	X	X	X	X	
Internet Negocios	Ancho de banda		Control de administración de ancho de banda			Ing	3	Conciliación					X				
Internet Negocios	Tipo de Ruteo		Control de administración de tipo de ruteo			Ing	3	Conciliación					X				
Internet Negocios			Reportes de uso			Fact	1	Ingresos				X	X		X	X	
Internet Negocios			Control de información validación cliente			RA	3	Seguridad					X				
Internet Negocios			Control de administración de proveedor				4	Conciliación									
Internet Negocios			Control de datos de intercambio				3	Ingresos						X			
Internet Negocios			Política para pago de comisiones			Prod-RA	4	Comisión						X			
Internet Negocios			Cobranza por producto - cobro tardío - reclamación repetida - primera vez			Cob	5	Ingresos				X			X	X	
Internet Negocios			Facturación - facturación incompleta	Si	Mensual	Fact-RA	1	Ingresos				X	X	X	X	X	
Internet con Calidad de Servicio	Ancho de banda		Control de administración de ancho de banda			Ing	3	Conciliación					X				
Internet con Calidad de Servicio	Troncal IP		Control de administración de TK IP			Ing-Ops	2	Conciliación	X				X				
Internet con Calidad de Servicio	Aplicación Crítica 1,2,3, Voz, Video - IPs		Control de administración. de Ips (Origen, destino)			Ing	1	Conciliación					X				
Internet con Calidad de Servicio	Aplicación Crítica 1,2,3, Voz, Video - Puerto señalización		Control de administración. de puertos			Ing	1	Conciliación					X				

Anexo II

Nombre Producto	Atributo Producto	C o s t o	Control / Entidad	Control Actual**	Frecuencia	Area	Prio ridad	Categoría	Centr al	Aprovisiona miento	Mediación Voz	Facturación	Pooler	Contabili dad	Recauda ción	Política / Procedimie nto	Observaciones
Internet con Calidad de Servicio	Aplicación Crítica 1,2,3 - Puertos TCP		Control de administración, de puertos			Ing	1	Conciliación					X				
Internet con Calidad de Servicio			NC y ND, Otros cargos y créditos			Cob	3	Ingresos				X		X	X	X	
Internet con Calidad de Servicio			Aplicación de Garantías			Cob	3	Comisión				X		X	X	X	
Internet con Calidad de Servicio			Política para pago de comisiones			Prod-RA	4	Comisión						X			
Internet con Calidad de Servicio			Facturación - facturación incompleta	Si	Mensual	Fact-RA	1	Ingresos				X	X	X	X	X	

## Anexo III Control de nuevos productos y/o servicios

ID	Área	Requerimiento de producto	Responsable de la actividad	Entregable del requerimiento	Áreas Impactadas	Proceso que afecta
F.1	Finanzas	Costos de la solución	Ingeniería	Formato de costeo	Ingeniería, Ventas, Finanzas	Evaluación del proyecto
F.2	Finanzas	Comisiones	Producto	Política de autorización de comisiones para el producto. <b>En el proceso de definición requiere la participación de AI y FP.</b>	Finanzas, Ventas	Evaluación del proyecto
AI-PF 1	Aseg de Ingresos - Prevención de Fraude	Contact center / Telefonía en la nube	Facturación	<p>Validar el funcionamiento de la interfaz para garantizar que la información del número de instalación de servicios, renta mensual y/o uso llegue al sistema de facturación, a través de un reporte de transacciones por plataforma de forma mensual. <b>Esta actividad requiere ser validada por AI y FP, de igual forma participar en el comité de definición de reglas y pruebas.</b></p> <p><b>Duda Contact center:</b> Esquema de cobro anticipado o vencido por posición? Cómo se va a controlar?</p>	Sistemas, Facturación, Finanzas	Facturación del proyecto

ID	Área	Requerimiento de producto	Responsable de la actividad	Entregable del requerimiento	Áreas Impactadas	Proceso que afecta
AI-PF 2	Aseg de Ingresos - Prevención de Fraude	Videoconferencia en la nube	Sistemas-Facturación	Validar el funcionamiento de la interfaz para garantizar que la información de cargos por evento, cargo de suscripción de licenciamiento y renta mensual, llegue al sistema de facturación, a través de un reporte de transacciones por plataforma de forma mensual. Está actividad requiere ser validada por AI y FP, de igual forma participar en el comité de definición de reglas y pruebas. Duda : Conciliación de eventos con el integrador, periodicidad del proceso y esquema de liquidación	Sistemas, Facturación, Finanzas	Facturación del proyecto
AI-PF 3	Aseg de Ingresos - Prevención de Fraude	Creación de conceptos facturables y definición del registro contable	Facturación- Contabilidad-Finanzas	Código de concepto facturable y mapeo a las cuentas contables correspondientes en GL. <b>Está actividad requiere ser validada por AI y FP.</b>	Finanzas, Facturación, Producto	Facturación y registro contable del ingreso del proyecto
AI-PF 4	Aseg de Ingresos - Prevención de Fraude	Definir el formato de ODA	Producto-Ventas	ODA donde se identifiquen estos servicios y su integración en los sistemas. <b>Está actividad requiere ser validada por AI y FP.</b>	Finanzas, Contratos, Ventas, Facturación, Legal, Operaciones	Implementación - Facturación del proyecto - Reconocimiento de ingreso
AI-PF 5	Aseg de Ingresos - Prevención de Fraude	Niveles de autorización del producto	Producto-Ventas- Procesos	Documentar y notificar el esquema de autorización del producto. <b>Está actividad requiere ser validada por AI y FP.</b>	Ingeniería, Ventas, Finanzas, Procesos	Implementación - Facturación del proyecto - Reconocimiento de ingreso

ID	Área	Requerimiento de producto	Responsable de la actividad	Entregable del requerimiento	Áreas Impactadas	Proceso que afecta
AI-PF 6	Aseg de Ingresos - Prevención de Fraude	Formalización y cumplimiento del procedimiento de notificación de Instrumentaciones y PI del producto	Producto-Ventas- Procesos_ingeniería- Operaciones	Documentar y notificar el esquema de autorización del producto. <b>Está actividad requiere ser validada por AI y FP.</b>	Ingeniería, Ventas, Finanzas, Procesos	Toca todos los procesos
AI-PF 7	Aseg de Ingresos - Prevención de Fraude	Confirmar solución de infraestructura por producto: Contact center, Telefonía y video conferencia en la nube	Ingeniería-Ventas- Producto	Identificar los elementos que intervienen en la solución para establecer control y monitoreo para garantizar su correcta facturación. <b>Está actividad requiere ser validada por AI y FP, de igual forma participar en el comité de definición de reglas y pruebas.</b>	Producto, Ingeniería, Sistemas, Facturación	Implementación - Facturación del proyecto - Reconocimiento de ingreso
AI-PF 8	Aseg de Ingresos - Prevención de Fraude	Verificar el uso óptimo de la video conferencia para evitar que se tenga una video-llamada de larga duración que pueda afectar el incremento en costo y riesgos de cobranza por facturas altas.	Producto - Ingeniería	Evaluación de la posibilidad técnica de terminación para video-conferencias de larga duración.	Producto, Ingeniería, Facturación	Políticas de uso del producto.
AI-PF 9	Aseg de Ingresos - Prevención de Fraude	La generación del usuario y contraseña que se entregará al cliente, qué área y persona será la responsable de ésta generación y entrega?.	Producto - Ingeniería	Documentar el área responsable y persona encargada de generar la contraseña y niveles de acceso al cliente para la plataforma de videoconferencia.	Producto, Ingeniería,	Políticas para la creación de cuentas y contraseñas, medios de entrega. Clausulas de responsabilidad al cliente por mal uso de las mismas (asegurar la facturación).
AI-PF 10	Aseg de Ingresos - Prevención de Fraude	Evaluación de costo e ingreso que permita identificar como los proveedores participantes facturan a	Producto	Resultado de la evaluación de las facturaciones de proveedores a la Compañía y la Compañía	Producto	N/A

ID	Área	Requerimiento de producto	Responsable de la actividad	Entregable del requerimiento	Áreas Impactadas	Proceso que afecta
		la Compañía y como la Compañía factura al cliente.		a clientes.		

## Referencias bibliográficas

[AMA-85]	Amador, Rene (1985, México) Elementos de auditoria financiera y operacional
[MAD-04]	Madariaga, Juan Ma. (2004, España) Manual práctico de auditoria. Ediciones Deusto.
[MAT-05]	Mattison Rob. (2005, Estados Unidos) The Telco Revenue Assurance Handbook. Ediciones: XIT Press. ISBN 1-4116-2801-2
[MAT-00]	Mattison Rob. (2000, Estados Unidos) Telco Churn: The Golden Opportunity. Ediciones: APgd Publishing ISBN 1-8939-7005

## Referencias bibliográficas en línea o en formato de documento portátil (PDF)

[CFC-13]	Communications Frauds Control Association (CFCA), Global Telecom Fraud Increases by 0.21% from 2011, still near 5-year low. Recuperado Noviembre 11, 2013 de <a href="http://www.cfca.org/pdf/survey/CFCA2013GlobalFraudLossSurvey-pressrelease.pdf">http://www.cfca.org/pdf/survey/CFCA2013GlobalFraudLossSurvey-pressrelease.pdf</a>
[E&Y-12]	Ernest & Young(2012), Diez riesgos principales en telecomunicaciones2012, 2012_TelecomsBusinessReport_2Feb2012_ES-LA.pdf
[FER-06]	Ferreira, Inés. Revenue leakage in the telecoms markets (2006). Recuperado en Octubre 23, 2008 de <a href="http://0-web.ebscohost.com.millennium.itesm.mx/bsi/detail?vid=1&amp;hid=103&amp;sid=8b54234d-d681-49b3-9435-63faa454e183%40sessionmgr104&amp;bdata=JnNpdGU9YnNpLWxpdmU%3d#db=buh&amp;AN=21645042">http://0-web.ebscohost.com.millennium.itesm.mx/bsi/detail?vid=1&amp;hid=103&amp;sid=8b54234d-d681-49b3-9435-63faa454e183%40sessionmgr104&amp;bdata=JnNpdGU9YnNpLWxpdmU%3d#db=buh&amp;AN=21645042</a>
[GRA-09]	Mattison Rob, (2009, Estados Unidos). Los estándares de Aseguramiento de Ingresos GRAPA (Global Revenue Assurance Professional Association)
[ITE-14]	Comunicado 10/2014 – Cuarto trimestre 2014 – 13-Mayo-2014 <a href="http://www.ift.org.mx/iftweb/academia/diagnosticos-e-indices-de-produccion-del-sector-de-telecomunicaciones">http://www.ift.org.mx/iftweb/academia/diagnosticos-e-indices-de-produccion-del-sector-de-telecomunicaciones</a>
[KPM-09]	KPMG International. Revenue Assurance in Telecommunications – Progressing or Preserving. Global Revenue Assurance Survey 2009 Results.pdf
[LSO-02]	The Sarbanes-Oxley Act, recuperado Noviembre 11, 2013 de <a href="http://www.soxlaw.com/">http://www.soxlaw.com/</a>
[LSO-07]	El impacto a más de cinco años de su aplicación , recuperado el 11 de Noviembre 2013, de <a href="http://www.deloitte.com/view/es_CL/cl/ideas-y-perspectivas/sarbanes-oxley/">http://www.deloitte.com/view/es_CL/cl/ideas-y-perspectivas/sarbanes-oxley/</a>
[MAD-08]	Maddison, Paul. Financial leakage result of poor controls, Finweek, Marzo 2008. p.58, recuperado en Octubre 23, 2008 de <a href="http://0-web.ebscohost.com.millennium.itesm.mx/bsi/pdf?vid=2&amp;hid=104&amp;sid=37ac416d-8fc7-4800-81b9-251614d88eed%40sessionmgr108">http://0-web.ebscohost.com.millennium.itesm.mx/bsi/pdf?vid=2&amp;hid=104&amp;sid=37ac416d-8fc7-4800-81b9-251614d88eed%40sessionmgr108</a>
[MEN-09]	Méndez Mynor, (2009, Guatemala) Como implementar estrategias efectivas para reducir costos e incrementar ingresos, recuperado en

	Septiembre 12 , 2013 de <a href="http://www.abakogroup.com/pdf/Comoimplementarestrategias.pdf">http://www.abakogroup.com/pdf/Comoimplementarestrategias.pdf</a>
[PWC-05]	PWC Pricewaterhouse Coopers (2005) Boletín Advisory, Perspectiva actual del negocio de telecomunicaciones, <a href="http://www.pwc.com/ve/spa/pdf/Advisory_2000508.pdf">http://www.pwc.com/ve/spa/pdf/Advisory_2000508.pdf</a>
[QIN-08]	Qingwen Wang; Cao Xingang; Zhong Tao; Jin Qianfu; Wang Bin. Bell Labs Technical Journal, Summer2008, Vol. 13 Issue 2, p223-235, China Telecom Operators: Applications Platform Overview. Recuperado en Octubre 4, 2008 <a href="http://0-web.ebscohost.com/millennium.itesm.mx/bsi/pdf?vid=13&amp;hid=9&amp;sid=93b5c608-0561-47d4-9547-e299e64e33f1%40SRCSM2">http://0-web.ebscohost.com/millennium.itesm.mx/bsi/pdf?vid=13&amp;hid=9&amp;sid=93b5c608-0561-47d4-9547-e299e64e33f1%40SRCSM2</a>
[SIE-14]	Comparativo Internacional de líneas telefónicas fijas por cada 100 habitantes. Serie anual a partir de 1999. Comparativo Internacional de suscripciones a teléfonos celulares móviles por cada 100 habitantes. Serie anual a partir de 1999. Suscripciones telefónicas fijas por cada 100 habitantes. Serie Anual a partir de 1990. Suscripciones a teléfonos celulares móviles por cada 100 habitantes. Serie Anual a partir de 1990. Suscripciones telefónicas fijas totales. Serie Anual a partir de 1971. Suscripciones a teléfonos celulares móviles. Serie Anual a partir de 1990. Ingresos procedentes de los servicios de telecomunicaciones por servicio. Serie Anual a partir de 1998. Recuperado en Mayo 13, 2014 de <a href="http://siemt.cft.gob.mx/SIEM/">http://siemt.cft.gob.mx/SIEM/</a>
[SYM-08]	Symmetricom Helps to Resolve Revenue Leakage Issues for Mobile Service Providers 2008. recuperado en Octubre 23, 2008 de: <a href="http://www.prweb.com/releases/revenue/service/prweb1093254.htm">http://www.prweb.com/releases/revenue/service/prweb1093254.htm</a>

---

## Glosario

### 3gamericas

Organización que reúne a operadores y a vendedores inalámbricos en el continente americano, trabajar con entidades regulativas, organismos de estándares técnicos, y otras organizaciones inalámbricas universales para promover la interoperabilidad y convergencia de las tecnologías inalámbricas: TDMA, GSM, GPRS, EDGE y UMTS (WCDMA).

### ARPU

Average Revenue per User. Ingreso medio mensual por cliente que obtiene un operador por la prestación de servicios de comunicación.

### Ataques a PBX

Sistemas comprometidos utilizados para realizar llamadas

### Ataques VoIP

Equipos VoIP comprometidos como PBX IP o modem usado para hacer llamadas fraudulentas

### BSC

Base Station Controller. Elemento de una red de telefonía móvil GSM que se encarga de la gestión de varias BTS en lo relativo a los recursos de radio: asignación y liberación de las frecuencias. También puede realizar ciertas funciones de conmutación.

### BTS

Base Station Transceiver. Elementos de una red de telefonía móvil GSM que incorpora los dispositivos de transmisión y recepción por radio.

### Carrier (Operador)

Persona física o jurídica que explota redes públicas de comunicaciones electrónicas o presta servicios de comunicaciones electrónicas disponibles al público.

### CDR

Call Detail Record. Es el registro que se produce por el intercambio producido por una llamada telefónica y contiene detalle de una llamada y de un teléfono que contiene detalles de una llamada en donde se registra la duración y operador.

### Ciclo de vida del ingreso

El ciclo del ingreso ideal es aquel que no presenta fugas de ingreso. Las fugas de ingreso pueden suceder en cualquier punto del ciclo que va desde las áreas de ventas, activación, configuración de la red, procesamiento de CDR's, tasación y facturación, crédito y comisiones, entre otros.

## **Cloud computing**

El cloud computing consiste en la posibilidad de ofrecer servicios a través de Internet.

El cloud computing explica las nuevas posibilidades de forma de negocio actual, ofreciendo servicios a través de Internet, conocidos como **e-business** (negocios por Internet).

## **Control**

De acuerdo a la definición de GRAPA, un control es el mecanismo operacional: sistema, reporte y/o procedimientos que permitan tener seguimiento del ingreso, identificando las pérdidas de ingresos y los riesgos potenciales de pérdida de ingresos, y reportar a los diferentes áreas regularmente y con fundamentos confiables.

## **CPP**

Calling-Party-Pay. Modalidad de facturación en la que el usuario que origina la conexión es el que la paga.

## **Churn**

Tasa de bajas medida en porcentaje, que se calcula como el número de bajas del período considerado entre el parque medio de dicho período.

## **Dirección IP**

Etiqueta numérica que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una interfaz de un interfaz de un dispositivo dentro de una red que utilice el Protocolo IP.

## **Dominio**

Es un término utilizado para definir la colección de sistemas, operaciones y funciones que son incluidas en el alcance de las actividades de Aseguramiento de Ingresos. Cada dominio tiene una colección de sistemas, operaciones y funciones, que son incluidas en el alcance de Aseguramiento de Ingresos.

## **Dominio horizontal**

Los dominios horizontales son un subconjunto de transacciones relacionadas con el ingreso a través de la cadena completa de la administración del ingreso. Típicamente, todas las transacciones para el mismo producto o línea de negocio recorriendo la misma cadena de negocio y representa un dominio horizontal.

## **Dominio vertical**

Este es el aseguramiento de un área operacional particular con una gran cadena administrada del ingreso. Un dominio vertical es un sistema, departamento u operación involucrada en el registro, procesamiento o administración de la información del ingreso que puede y frecuentemente ejecuta esta función para un número diferente de cadenas o flujos del ingreso.

## **Elementos de red de conmutación**

Switches, gateways, red inteligente, servidores, SMSC, MMSC entre otros

## **Fraude**

Uso o adquisición de los servicios de telecomunicaciones a través de medios ilegales y sin la intención de pagar por ellos. El fraude evoluciona conforme a la tecnología y su entorno. Las pérdidas de ingresos incrementan los costos de operación.

### **Fraude de distribuidor**

Todos los tipos de fraude dirigidos por distribuidores indirectos o terceros.

### **Fraude por suscripción**

Se produce cuando un cliente solicita productos y servicios, proporcionando datos falsos o adulterados en el momento de la operación, ejemplos: tarjetas de crédito o cuentas bancarias.

### **Fuga de ingreso**

Las fugas del ingreso son ocasionadas por: cambios en la configuración de los elementos de la red, desarrollo de nuevos productos o planes tarifarios o bien por falta de integración de entre la central-mediación y la facturación.

## **GPRS**

General Packet Radio Service. Evolución de la red de telefonía móvil celular GSM, que permite la transmisión de datos mediante conmutación de paquetes. Alcanza velocidades de transmisión teóricas de hasta 170 Kbps. Es una tecnología de transición entre los sistemas GSM y UMTS. También es conocida como tecnología móvil 2.5 G.

## **GRAPA**

Global Revenue Assurance Professionals Association, Asociación Global de Profesionales de Aseguramiento de Ingresos, que fue creada para servir a los intereses de los profesionales encargados de contención de fraude, administración de riesgo y auditoría del ciclo del ingreso, a través de la formalización y promoción de las prácticas profesionales para el desarrollo creación y promoción de metodologías, así como de estandarización, entrenamiento y certificación en estas áreas. GRAPA es una asociación de más de 7,840 miembros en 187 países y 3,574 compañías. GRAPA es una organización creada para apoyar el desarrollo, promoción y profesionalización de la práctica del Aseguramiento de Ingresos y fraude.

## **GSM**

Global System for Mobile Communications. Sistema de telefonía móvil de segunda generación que opera en tres bandas de frecuencias, según las reglamentaciones locales: 900 MHz, 1800 MHz y 190 MHz, esta última adaptada al continente americano.

## **HLR**

Home Location Register. Elemento de red de telefonía móvil GSM/UMTS, que consiste en una base de datos en donde están inscritos todos los clientes de un operador y que se utiliza para la gestión de los mismos. Contiene toda la

información administrativa de cada abonado, junto con los datos de localización del mismo.

### **Ingresos de clientes**

Ingresos devengados por el consumo medido a los clientes en servicios de voz y datos disminuidos por promociones y devoluciones.

### **Ingresos procedentes de los servicios de telecomunicaciones**

Sección: Indicadores Globales del Sector El ingreso (volumen de facturación) se compone de las cantidades percibidas por la prestación de servicios de telecomunicaciones durante el ejercicio financiero anual examinado.

### **Integridad del ingreso**

Incluye las actividades proactivas y reactivas de la empresa en el flujo del ingreso el cual resulta en la maximización del margen de utilidad. Inherente a la integridad del ingreso son los resultados cuantificables y medibles.

### **Interconexión por capacidad**

Modalidad de interconexión en la que el coste depende de la capacidad de tráfico contratada independientemente del tráfico cursado.

### **Interconexión por tiempo**

Modalidad de interconexión en la que se factura en función del tráfico de interconexión efectivamente cursado por un enlace.

### **Internet**

Conjunto descentralizado de redes interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen como una red lógica única, de alcance mundial.

### **Internet dedicado**

Servicio de acceso a la red mundial de internet a través de medios de accesos y puertos dedicados.

### **Internet con calidad de servicio**

Servicio de redes VPN basadas en MPLS.

### **Internet en demanda**

Internet dedicado con cobro mínimo por un piso y el excedente por uso. Está topado a un ancho de banda contratado.

### **Internet fijo**

Internet dedicado con cobro mensual fijo por el servicio

### **Internet Negocios**

Servicio de acceso a la red mundial de Internet no dedicado cuyo ancho de banda es compartido por varios clientes.

### **ITEL**

Índice de Producción del Sector Telecomunicaciones

## **ITU**

International Telecommunication Union, es una agencia para las tecnologías de información y comunicación. Se enfoca en los órganos reguladores y el sector privado. Cuenta con 700 miembros del sector y asociados.

## **KPI (Key Performance Indicator)**

Indicadores del desempeño que presenta un área con base a las variables de negocio que se quieren medir.

## **Línea telefónica fija**

Telefonía Local Fija Línea activa\* que conecta el equipo terminal del abonado a la red telefónica pública conmutada (RTPC) y posee un acceso individualizado a los equipos de la central telefónica. Este concepto es sinónimo de estación principal o línea central directa (LCD), términos utilizados normalmente en los documentos de telecomunicaciones. No significa lo mismo que "línea de acceso" o "abonado". Incluye el número activo de líneas telefónicas fijas analógicas, canales RDSI, teléfonos fijos inalámbricos y abonos a VoIP.\* Se entiende por línea activa aquella que ha registrado una actividad en los últimos tres meses.

## **MMS**

Multimedia Message Service. Servicio disponible en los sistemas de telefonía móvil que permite la transmisión en un mensaje de contenidos de texto, video y audio. Los mensajes multimedia sólo se pueden enviar y recibir con terminales móviles que admitan este tipo de mensajería.

## **MOU**

Minutos de tráfico de entrada como de salida contabilizados en un período

## **MPLS**

Multi-protocol Layer Switching. Tecnología de conmutación creada para proporcionar circuitos virtuales en las redes IP, sobre las que se introduce una serie de mejoras QoS y manejo de VPN.

## **MSC**

Mobile Switching Center. Centro de conmutación de llamadas de una red de telefonía móvil GSM/UMTS, responsable del establecimiento, encaminamiento y terminación de cualquier llamada, control de los servicios suplementarios y del traspaso de llamadas entre celdas o handover, así como la recogida de información necesaria para tarificación. También actúa de interfaz entre la red GSM y cualquier otra red pública o privada de telefonía o datos.

## **Número 800**

Solución que proporciona números 800 nacionales gratuitos en modalidad de cobro revertido. El número 800 se activa en la ciudad específica que el cliente elija y las llamadas se desvían al número solicitado por el cliente. Las llamadas entrantes en el 800 son cobradas al cliente propietario del número marcado.

## **OMV**

Operador móvil virtual. Operador que ofrece servicios de telefonía móvil en competencia con los prestados por los operadores de telefonía móvil con red propia (OMR), utilizando las redes de acceso para utilizar también otras infraestructuras del operador de red móvil. Se considera OMV completo a aquel OMV que cuenta con las infraestructuras propias de red necesarias para la prestación de sus servicios, a excepción de la red de acceso radioeléctrico.

## **Operador / Carrier**

Persona física o jurídica que explota redes públicas de comunicaciones electrónicas o presta servicios de comunicaciones electrónicas disponibles al público.

## **Portabilidad**

Posibilidad que tiene el usuario de telefonía de mantener su número cuando cambia de operador para su línea fija.

## **QoS**

Quality of Service. Calidad de servicio se refiere a las tecnologías que garantizan la transmisión de cierta cantidad de datos en un tiempo dado, los paquetes son marcados e identificados según su tipo de aplicación asegurando que durante su procesamiento los servicios críticos tales como la voz y el video tomen prioridad, evitando congestión, latencia y pérdida de paquetes.

## **Robo de identidad**

Uso de identificaciones reales o robadas para obtener una nueva cuenta o para ganar acceso a una cuenta existente.

## **RTB**

Red telefónica básica. Red constituida por todos los medios de transmisión y conmutación necesarios que permiten enlazar a voluntad dos equipos terminales mediante circuito físico que se establece específicamente para la comunicación y que desaparece una vez que se ha completado la misma. Se trata por tanto, de una red de conmutación de circuitos.

## **SCP (Service Control Point). Control de la llamada.**

Dentro de la plataforma Prepago, el SCP es el nodo de red responsable de la interconexión entre el SDP y las centrales de conmutación MSC's. Además de las funciones específicas de gateway, el SCP realiza funciones de control de la llamada.

## **Servicios de tarificación adicional**

Servicios que a través de la marcación de un determinado código, conllevan a una retribución específica en concepto de remuneración al abonado llamada, por la prestación de servicios de información, comunicación u otros. Estos servicios pueden ser prestados tanto a través de sistemas de voz como de datos.

## **SMS**

Short Message System. Servicio conocido como mensajes cortos, ofrecidos en las redes de telefonía móvil.

## **SMSC**

Es el nodo principal que controla los datos de los usuarios prepago relativos al servicio y a los contadores de saldo. Lleva a cabo la lógica del servicio e implementa los procesos de tarificación en tiempo real de las llamadas realizadas y mensajes cortos originados. En este sistema de red residen los contadores de los usuarios prepago y es el responsable del volcado de los registros de activación, saldo cero y ficheros CDR con el detalle de todas las llamadas al sistema de gestión.

## **Tarifa**

Importe asociado por unidad de medida (tiempo, evento u otro) identificando los parámetros que la definan, es decir, escenario, franjas horarias, volúmenes de tráfico u otros.

## **TCP/IP**

Conjunto de protocolos que definen las reglas de comunicación en las que se basa internet.

## **Telecom Europe**

Pertenece al grupo The Questex Global Telecom Group, genera informes del sector de telecomunicaciones, así como publicaciones periódicas de mercados regionales a través del mundo para el entendimiento de tecnologías y desarrollos en el sector.

## **TM Forum**

Organismo internacional que desarrolla estándares de administración para la industria de telecomunicaciones.

## **Troncal digital**

Servicio de acceso a la red mundial de telecomunicaciones a través de medios digitales y puertos dedicados.

## **Troncal IP**

Servicio de acceso a la red mundial de telecomunicaciones a través de medios IP

## **VoIP**

Es un grupo de recursos que hacen posible que la señal de voz viaje a través de Internet empleando un protocolo IP (Protocolo de Internet). Esto significa que se envía la señal de voz en forma digital, en paquetes de datos, en lugar de enviarla en forma analógica a través de circuitos utilizables sólo por telefonía convencional como las redes PSTN (Public Switched Telephone Network, Red Telefónica Pública Conmutada).

**VPN**

Virtual Private Networks. Colección de sitios compartiendo información común de ruteo, se mantiene la privacidad e integridad de la información.

**WAP**

Wireless Application Protocol. Protocolo de acceso a Internet desde terminales inalámbricos digitales.

**WI-FI**

Wireless Fidelity. Tecnología de acceso inalámbrico basada en la familia de estándares 802.11 del IEEE. Las velocidades de acceso pueden llegar hasta 11 Mbps ó 54 Mbps, dependiendo del estándar, y el alcance máximo es de algunos centenares de metros. El punto de acceso estará conectado a una red de datos (como Internet) mediante otra solución de acceso (satélite, ADSL, cable, LMDS) que proporcionará la conexión a la red de datos que compartirán los usuarios.